

D
Y
P

- / Autonomi under havoverflaten
- / Æresmedlem Nils Fredrik Fjærvik
- / Unngå uhellsutslipp

TAC Challenge 2024

En viktig og voksende arena
for undervannsteknologi



Forening for fjernstyrt
undervannsteknologi

3 . 2024





Connecting What's Needed with What's Next™

REVOLUTIONIZING SUBSEA OPERATIONS

The Freedom™ AUV is the most advanced, resident-capable underwater vehicle, offering the data resolution and completeness of coverage in a single pass usually only obtainable using an ROV – but with the speed and mission efficiency of a traditional AUV.



YEARS
1964 - 2024

■ Connect with what's next at oceanering.com/rov

Copyright © 2024 Oceaneering International, Inc. All rights reserved.

D
Y
P

FFU-Seminar i Horisonten #30



Torbjørn B. Hansen

Hei,

Nå er nytt DYP på plass igjen og vi gleder oss over alle artiklene dere sender inn. Slik kan vi dele historier og innovasjon med hele FFUs medlemsmasse, og alle andre som plukker opp bladet rundt et kaffebord i pausen.

Før sommeren hadde jeg og flere fra FFU-styret gleden av å være dommere under årets TAC Challenge. Det er spennende å se hva studenter har klart å sette sammen av farkoster og hva de klarer å oppnå med begrensede midler. Med lag i fra mange land har dette arrangementet vokst i løpet av årene. En stor honnør til TAC og Stinger for å lede dette arrangementet – og min oppfordring til leserne er å ta turen til Tau under neste års TAC Challenge.

Vi håper dere fikk et pust i bakken i løpet av sommeren. På tross av at havvind byggingen ser ut til å ha bremsset litt opp her til lands er det fortsatt bra trykk i markedet. Nye båter er under bygging, både ubemannede og bemannede, og stort sett alt av ROVER som er å oppdrive er i operasjon.

I vår hadde FFU gleden av å invitere på subsea-pub i Haugesund, og nå håper vi dere kan merke av torsdag 24. oktober i kalenderen. Da blir det på ny arrangert subsea-pub i Stavanger. Det er veldig kjekt å holde disse «lavterskel samlingene» hvor vi på tvers av bransjen kan komme i lag og prate om subseateknologi.

Og når vi først er inne på samlinger, så ikke glem å melde deg på seminaret, nummer 30 i rekken, 30. Januar 2025. Har du lyst å bidra med et innlegg eller ha stand i messeområdet – ikke nøl med å ta kontakt med oss.

God lesning og ha en fin høst!



Forening for fjernstyrt undervannsteknologi

3. 2024

Sekretariat
Anne M. Mørch v/Rott regnskap as
913 89 714
post@ffu.no

Styrets leder
Torbjørn Hansen
930 66 114
hansen@ecosubsea.com

Styremedlemmer
Torbjørn Hansen, EcoSubsea
Jørgen Apeland, Oceaneering
Ørjan Røed, EnergyX
Helene Sund Refsnes, Equinor
André Solstrand, Reach Subsea
Austin Werner, Technip FMC
Jørgen Aubert, Aker BP
Stig Hjorth, Subsea 7

Revisorer
Magne Grønnestad, Marlog
Arnfinn Austrheim Lid, Equinor ASA

DYP magasinet
Jørgen Apeland
975 03 055
japeland1@oceanering.com

Produksjon
Innhold og produksjon:
April Media AS
Forsidefoto: Kevin Molstad

Annonser
Du finner all informasjon på
www.ffu.no/annonsering

ISSN 1891-0971



FØLG OSS

RUGGED PAN&TILT UNITS

Explore the depths with
precision and power

KPA-20 Pan Unit
KPT-20 Pan&Tilt Unit

20Nm

KPA-45 Pan Unit
KPT-45 Pan&Tilt Unit

90 or
120Nm



Unmatched in ruggedness and power, these **PAN&TILT** units are engineered to conquer depths of down to 11,000 meters, providing unparalleled reliability and performance for your underwater missions.



KYSTDESIGN > sales@kystdesign.no

● kystdesign.no

TAC Challenge 2024

Et voksende engasjement
i undervannsteknologi

TAC Challenge har vokst til en sentral arena for undervannsteknologi, og i år var det rekorddeltagelse. Her kan du lese hva som gjør denne konkurransen så engasjerende for studenter og subsea-bransjen.

Innledning

I løpet av de siste årene har Tau Autonomy Center Challenge (TAC Challenge) utviklet seg til å bli en betydningsfull begivenhet innen undervannsteknologi og autonomi. Konkurransen, som finner sted på Tau, like nordøst for Stavanger-hjertet av Norges offshore olje- og gassindustri—har tiltrukket seg økende oppmerksomhet og deltakelse fra både nasjonale og internasjonale aktører innen teknologi, energi, akademia og politikk.

Rekordstor påmelding og økt interesse

Den årlige konkurransen har nå blitt holdt for fjerde gang og markerer et viktig skritt i konkurransens vekst, med en betydelig økning i antall påmeldte lag og deltakere. Fra en beskjeden deltagelse i 2023 med fem lag og 60 studenter, har konkurransen nå vokst til å inkludere 12 lag og 150 studenter fra land som Norge, India, Polen og Tyrkia. I tillegg til denne økte pågangen har flere universitetslag deltatt på konkurransen som observatører uten å konkurrere, men for å samle erfaringer og kunnskap om teknologien og organisasjonsutviklingen som kreves for å kunne stifte organisasjon, utvikle sine egne droner, og delta på neste års konkurranse. Denne veksten reflekterer det økende

engasjementet og interessen for undervannsteknologi og autonome systemer blant unge talenter verden over.

En arena for innovasjon og samarbeid

Konkurransen er ikke bare en test av teknisk kompetanse, men også en plattform for samarbeid og kunnskapsdeling. Studentlagene, som representerer både universiteter og videregående skoler, må designe, utvikle og operere sine egne autonome undervannsfarkoster (AUV) eller fjernstyrte undervannsfarkoster (ROV). I et samarbeid mellom Stinger Technology og andre aktører fra industrien, er de praktiske oppgavene nøye utformet for å gjenspeile de krevende og reelle utfordringene man møter i undervannsoperasjoner.

Studentene utfordres til å gjennomføre en rekke ulike operasjoner, med særlig fokus på autonomi. Selv om alle oppgavene kan løses ved manuell styring, vil lag som klarer å demonstrere autonome løsninger oppnå betydelig høyere poengsum. Dette stimulerer til innovasjon og fremmer utviklingen av avanserte teknologiske ferdigheter blant deltakerne.



Oppgave: Pipeline-inspeksjon

En av de mest krevende oppgavene var rørledningsinspeksjon. På omtrent 10 meters dyp ved kaien på TAC ligger det en rørledning med kjent farge, men ukjent form. Langs denne rørledningen var det plassert et ukjent antall ArUco-markører—visuelle koder som ligner på QR-koder—med ukjente ID-er. I tillegg sendte rørledningen ut akustiske signaler som kunne benyttes til lokalisering.

Lagene skulle først lokalisere rørledningen, gjerne ved hjelp av akustiske sensorer. Deretter måtte de følge rørledningen mens de detekterte og identifiserte de visuelle markørene. Denne oppgaven krever en kombinasjon av sensorintegrasjon, navigasjon og bildebehandling, og belønner lag som effektivt kan automatisere disse prosessene.

Oppgave: Visuell inspeksjon og operasjon av subsea-ventiler

I det samme havneområdet var det installert en forenklet subsea-template-struktur utstyrt med ArUco-markører og flere subsea-ventiler. De visuelle markørene, med ukjente ID-er, var plassert på ulike steder hvor sikt og tilkomst kunne være utfordrende. Ventilene var også montert med forskjellige orienteringer for å teste dronenes fleksibilitet og operasjonsevne.

Studentene skulle lokalisere denne templatene, gjennomføre en grundig visuell inspeksjon av strukturen og identifisere så mange markør-ID-er som mulig. Til slutt skulle de utføre operasjoner på ventilene. Denne oppgaven utfordret dronenes smidighet, manøvrerbarhet og kontroll, og krevde presis navigasjon samt effektive løsninger under krevende forhold.

Andreklass: Dreadnought Robotics

rerbarhet og kontroll, og krevde presis navigasjon samt effektive løsninger under krevende forhold.

Oppgave: Subsea-dokking

I tillegg til utfordringene i sjøen ble et testbasseng benyttet for å introdusere oppgaver i et kontrollert miljø. Her var det installert en avansert dokkingstasjon utstyrt med induktive ladeplater, utviklet av Stinger Technology og Subsea USB. Disse systemene kan detektere når en drone kobler seg til, og overføre både strøm og data til droner som dokker.

Oppgaven innebar at studentene skulle utvikle autonome systemer som kunne navigere til dokkingstasjonen og gjennomføre en presis dokking uten menneskelig påvirkning. Etter dokking måtte dronen demonstrere effektiv strøm- og dataoverføring via de induktive puckene. Dette krever integrasjon av presisjonsnavigasjon, sensorteknologi og kommunikasjonssystemer.

– Denne realistiske tilnærmingen tror vi har stor påvirkningskraft og setter det riktige fokuset på utviklingen av undervannsteknologi i akademia. Når disse studentene får bryne seg på reelle utfordringer under krevende forhold, stimulerer det til nyttenkning og praktiske løsninger. Ferske teknologer, uten føringer fra en noe konservativ industri, kan fremme innovasjon som kan forbedre



Tredjeplass: Sub-Horison

dagens teknologi og metoder. Samtidig bygger det kompetansen til fremtidens ingeniører, som vil drive bransjen videre med friske ideer og ny kunnskap, sier Truls Munch-Ellingsen, prosjektleder for TAC Challenge og CTO i Stinger Technology.

Industrielt, akademisk og politisk engasjement

Den økende suksessen til TAC Challenge hadde ikke vært mulig uten støtten fra både norsk og internasjonal industri. Sponsorer som Equinor, Total Energies, Saab Technology, Stinger Technology, Subsea USB, Blue Logic, NOSEFO, Tekna, BlueRobotics, samt Strand og Stavanger Kommune har vært avgjørende for konkurransens gjennomføring. Disse selskapene bidrar ikke bare med finansiering, men også med ekspertise og ressurser som beriker opplevelsen for deltakerne.

På den internasjonale arenaen har konkurransen tiltrukket seg oppmerksomhet fra utenlandske myndigheter. Den sterke indiske deltakelsen førte til at den indiske ambassadøren til Norge deltok på arrangementet, sammen med flere andre politiske representanter. I tillegg til selve konkurransen, ble det arrangert en konferanse som samlet ledende AUV-utviklere som Oceaneering, Eelume, Saab og Stinger, samt sluttbrukere som Equinor og Total Energies. Dette gir studentene mulighet til å lære av bransjeeksperter, utvide sitt nettverk og holde seg oppdatert på de siste trendene innen undervannsteknologi.

Vinnere av TAC Challenge 2024

En inspirerende historie fra TAC Challenge er den om Dreadnought Robotics, det første indiske laget som har deltatt. I fjor ankom de med en drone, eller noe som lignet mer på en matboks holdt sammen av gaffateip og strips, og under første sjøsetting oppdaget de at dronen lakk som en sil. Utrettelig jobbet de dag og natt med å reparere og forbedre dronen, men til slutt måtte de kaste inn håndkleet på siste konkurransedag. «Next year, Mr. Truls, we will be back with a better drone.» var det siste de sa før de satte seg på bussen tilbake til flyplassen. Og det gjorde de. Under TAC Challenge 2024 var de det eneste laget som klarte å demonstrere fullautonom dokking på dokkingstasjonen og sikret seg en imponerende andreplass i konkurransen!

På tredjeplass havnet Sub-Horison, Ålesundlaget fra NTNU. Med kun 4 personer klarte de å levere sterke prestasjoner over hele linjen, selv med en drone som veide snau 5.5 kg.

Førsteplassen gikk til Trondheimlaget Vortex NTNU. Etter 4 år med deltagelse kan endelig Vortex kalle seg for vinneren av TAC Challenge. Det ble også utdelt priser for å anerkjenne lag som hadde utmerket seg på andre måter, og det var jubel og sjampagne (alkoholfritt selvfølgelig) da vinnerne ble kåret.

Stort potensiale

Med rekordstor påmelding og en stadig voksende interesse, er TAC Challenge mer enn bare en studentkonkurranse. Det er en feiring av teknologisk innovasjon, internasjonalt samarbeid og fremtidens muligheter innen undervannsteknologi. Det må nok en gang poengteres hvor viktige samarbeidspartnerne har vært for at dette ble en suksess. Planleggingen av TAC Challenge 2025 er nå i full gang og nye partnere blir tatt imot med åpne armer! Vi ser frem til å følge utviklingen videre og oppfordrer flere til å engasjere seg i denne spennende reisen.

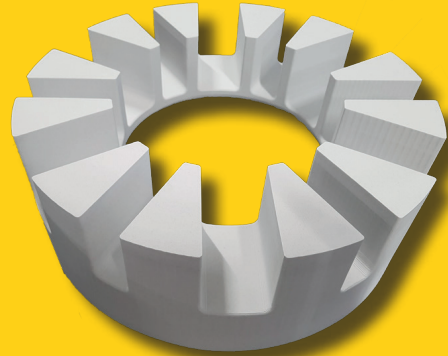


Andreklass: Dreadnought Robotics

TAILOR-MADE BUOYANCY



- **Tailor-made** subsea buoyancy according to customers specifications.
- **Repair and reuse** of subsea buoyancy module instead of replacement.



MECHMAN
MECHANICAL MANAGEMENT
post@mechman.no / +47 413 53 509

INSULATION RESISTANCE • ELECTRICAL TDR • OPTICAL TDR • SUBSEA SENSORS

C-Kore Electrical & Optical TDRs find faults others can't

Testing directly into umbilical terminations, the C-Kore patented Subsea TDR eliminates the attenuation and reflections of downlines, giving precise high-resolution fault location on all subsea cables.

- ✓ Automated
- ✓ No Personnel
- ✓ High resolution
- ✓ No blind spots

C-Kore
Simplify Subsea Testing



Optical TDR
version now
available

SIMPLE TO USE!

Tel: +44 (0)1904 215161 • Email: sales@C-Kore.com

www.c-kore.com



Advanced Simulation Technology

at Oceaneering Reduces Risk in Subsea Operations

Oceaneering provides simulation as a service. A simulation serves to mimic a process or system that mirrors real-world scenarios. As subsea operations continue to use advanced subsea robotics, simulation becomes increasingly pivotal in facilitating the successful deployment of such technologies including operations processes.

It is often a prerequisite that service providers can simulate prototype technology, perform tuning, conduct testing, facilitate training, plan missions, and other applications. Simulations minimize risks associated with any endeavor, thereby enhancing the likelihood of success while optimizing schedules and reducing cost. It is instrumental to offer simulation services as an integral part of our service offerings.

The benefits of simulation

One of the greatest advantages of simulation is that it allows remotely operated vehicle (ROV) pilots to recognize and work through potential problems, such as visibility constraints and access issues. With a clear picture of how multiple work plans could be executed—and the ability to try them out in advance—engineers can refine work plans for faster and more efficient execution.

In a virtual environment, you can conduct early-phase testing of technology and identify design flaws or impractical solutions that might otherwise remain undiscovered until real world operations commence. The risk of not doing a simulation includes either aborting the operation or prolonging execution schedules.

Similarly, procedures or operational processes can undergo qualification in a virtual setting, allowing for necessary adjustments to be made. Not to mention, the advantages of training for complex tasks to hone the crew skills.

Moreover, simulation offers many advantages to mission planning for autonomous technology, where the sole perspective lies within the mission code. Executing the mission code within a simulator

substantially reduces risks and ensures the attainment of mission objectives and behaviors as intended. Data gathered during simulations can be used to define specific risk factors so mitigation strategies can be developed and tested before project execution to avoid complications in the field.



Following processes in a test environment also allows better processes to be developed. And when processes have been revised, executing them in a simulated environment leads to improved preparedness, faster execution, and fewer mistakes. Walking through a project scope step by step, prior to an offshore operation, either at an onshore remote operations center or at offshore control room using laptop version with a gaming controller, gives ROV pilots the chance to hone their skills by carrying out complicated tasks and repeatedly performing operations that are particularly challenging.

Creating a robust simulation environment

At Oceaneering, engineers use computer-aided design (CAD) models from the client to populate a base template that is simplified before being imported to our simulation software. The software offers real-time, high-fidelity real-world simulations. The next step is the creation of a graphics gallery that includes collision geometry. The physics engine of the simulation software captures various fluid interactions such as buoyancy, drag, lift, added mass and inertia hydrodynamic effects to simulate how rigid bodies react in water.

It also includes modeling capability of sea current conditions, wave interactions and underwater visibility, and physical obstructions. Our simulator software uses Oceaneering ROV models and proprietary tools and can accommodate third-party tools.

Once the simulation model is developed, it undergoes rigorous testing by experienced ROV pilots before stakeholders are invited to participate in a simulation. Sophisticated simulations can test engineered solutions and products, verify operations, procedures, and methodology, and optimize operational efficiency by defining and mitigating risks.

Capturing value in the field

Multiple simulations have been completed that confirm the value of the simulation technology.

In one recent project, a simulation was carried out to determine the best placement for I-tubes for a riser pull-in. The simulation confirmed that an ROV could access the floating production, storage, and offloading (FPSO) vessel turret to hot stab the I-tubes and provided visual confirmation of bend stiffener connector latching. The simulation enabled mapping of the most direct approach to the asset from the ROV launch point, and also identified the best locations for accessing the stabs and recommended placements for ROV handles to simplify subsequent work.

Another simulation was carried out on a production manifold by removing blind flange and permanent abandonment. This requires intricate ROV maneuvering in a congested environment to allow the flange to be cut and plugged. One of the main objectives of this simulation was to find optimal placement of additional camera positions on the intervention tool for better visibility. The simulation also allowed for clash checks, ensured all necessary tools could be used with the ROV, and assessed tool behavior in the conditions experienced during the repair process. Because simulations were carried out very early in the process, changes to the design could be made before producing any hardware. This way, maximum benefit was gained. The successful execution of the work program proved the value of the simulation technology and in the process enabled ROV pilots to fine-tune their skills for similar precision work in limited-access areas.



These successes illustrate how subsea simulation technology has been put to the test and has risen to the challenge, reducing risk, decreasing project execution times, and driving down the cost of complex and critical subsea operations.



Rockin' all over the world with Cube SDM

The RTS Cube SDM is an all-in-one monitoring solution for subsea structures, delivering rock-solid performance in operations world wide. From structure deployment and installation to long-term monitoring, the Cube SDM ensures stability and precision.

This year has been one of our busiest, with more than 30 structure installations. We set a new depth record with an installation at 1120 meters, and continue to make waves from Europe to Oceania.

With over 300 structures installed globally using the Cube and SDM systems and our experienced professionals, it's proven to be reliable under the most critical conditions. Offering enhanced control and flexibility, the Cube SDM monitors heading, deflection, suction can pressure, etc. Wherever precision is key, RTS is rockin' it...

Contact sales@rts.as or sales.uk@rts.as for more info.

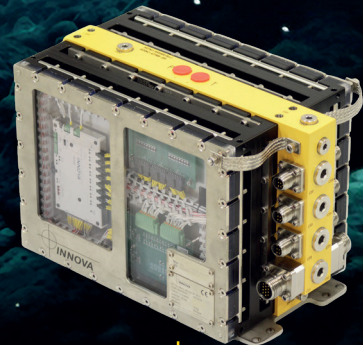
Cutting-edge integrated solutions



Fluid Sampling Skid

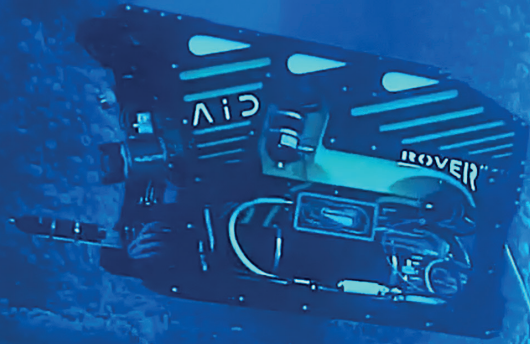


sHPU Grease/
Water glycol



.8ch Valve Pack

Providing excellence and innovation for
workover control, data collection and ROV
operations **since 1997**



Morgendagens Subsea

– Autonomi Under Havoverflaten

Autonome undervannsdroner endrer landskapet for subsea-operasjoner.

Overgangen fra tradisjonelle ROV'er til autonom teknologi markerer en ny tid for subseateknologi.

Det langsiktige målet er å redusere behovet for menneskelig intervensjon, redusere kostnader og oppnå lavere miljøpåvirkning. Aker BP, Equinor og DeepOcean er ledende aktører innen subseateknologi, og alle har felles ambisjon – å kutte kostnader og redusere antall mennesker til havs.

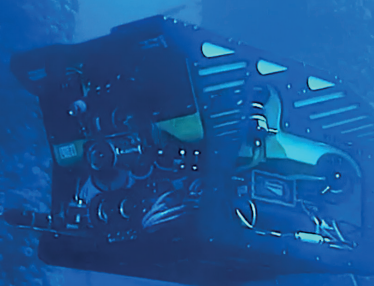
Fra første dronekontrakt til fremtidige utsikter

– I 2019 tildelte vi verdens første dronekontrakt til Saipem, og med dette implementerte vi dronen Hydrone-R. Denne ble installert i juni 2023, og har utført oppgaver semi-autonomt i over 160 dager. Dette er verdensrekord. Ingen operasjonelle farkoster har noen gang vært neddykket så lenge noen gang tidligere, sier Pål Atle Solheimsnes prosjektleder for undervannsdroner hos Equinor.

Equinors ambisjoner strekker seg videre til Barentshavet, med planer om å gjennomføre områdeløsninger for droner i nordområdene. Etter dette er visjonen å få semi-autonome og autonome droner langs hele sokkelen.

– Vi jobber med en anbudsprosess på ladeplater og droner som skal ut i nordområdene. Disse dronene forventes å være i sjøen i løpet av 2026. Vi skal prøve å erstatte mest mulig av scopet som våre IMR-fartøyer, seabed- og survey-fartøy gjør, deler Solheimsnes.

I første omgang vil dronene utføre enklere oppgaver, som inspeksjon av subseastrukturer, rørledninger og kabler. Med tiden vil disse ta på seg mer komplekse vedlikeholdsoppgaver. Solheimsnes ser for seg at dronene på sikt vil kunne gå inn i subsea-strukturene og gjøre vedlikehold som CP-målinger, jumper-utskiftninger og ventiloperasjoner. Dette vil frigjøre fartøy og mennesker til andre oppgaver.



– Vi ønsker å erstatte fartøysoperasjoner med droner for å ikke ha mennesker offshore, få større produksjonseffektivitet, lavere operasjonskostnad og skape et lavere klimafotavtrykk ettersom dronene er elektriske og ikke slipper ut klimagasser direkte, sier Solheimsnes.

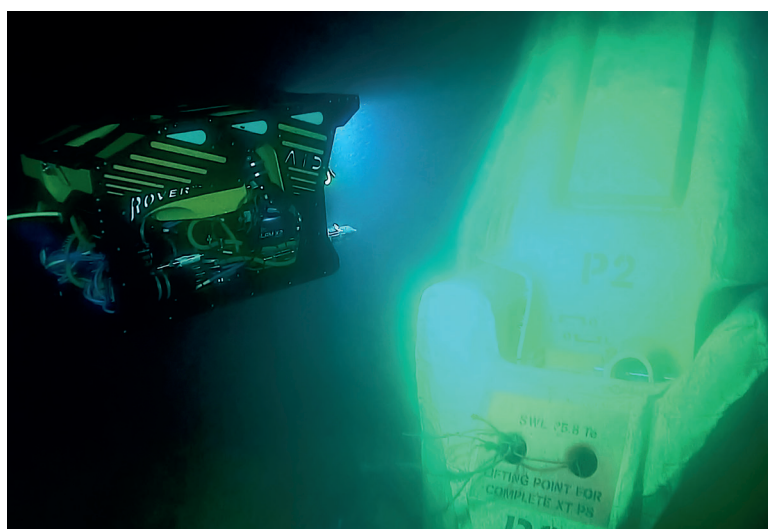
En sentral utfordring i utviklingen av disse systemene ligger i undervannskommunikasjon og dronenes autonomi. – Dette er ny teknologi som må komme til rett teknisk nivå før det implementeres offshore. For å nå dette nivået må vi teste og justere. Teknologien er der, men det gjelder å få alt til å passe sammen og lukke teknologigap, sier Solheimsnes.

legger føringene. Og i tillegg vil noen forhold gjøre at det tar tid å innføre ny teknologi i olje- og gassindustrien.

– Vi stiller strenge krav til driftssikkerhet, og HMS. Det betyr at vi må være helt sikre på nye løsninger fungerer som de skal før vi tar de i bruk. Men nå skjer utviklingen raskere enn noen gang, så vi vil se store endringer i hvordan vi bygger ut og opererer felt på i årene som kommer, sier Leon.

Må samarbeide når vi kan

Hos Deep Ocean er innovasjon innen subsea-operasjoner stadig i utvikling. Kristoffer Johansen er leder for teknologiviklingsgruppen, og forteller om de største prosjektene



UTC 2025

10-12. juni 2025

USF Verftet i Bergen

Målet er å øke effektiviteten og redusere risiko. Aker BP benytter tradisjonelle ROV'er til flere ulike formål og operasjoner i dag. Samtidig har selskapet en målsetting om å gjøre så mye som mulig av arbeid offshore via fjernstyring eller med autonome løsninger. – Vi har en filosofi vi kaller 'remote first', som viser ambisjonen om å implementere arbeidsprosesser og teknologi som reduserer behovet for å sende folk offshore. Målet er å øke effektiviteten og redusere risiko. Her vil bruk av autonome droner både over og under vann spille en viktig rolle i fremtiden, sier Camilla Leon, VP Subsea i Aker BP.

– Om ikke lenge tar vi i bruk autonome droner for å håndtere såkalte havbunnsnoder som benyttes ved innsamling av seismisk data. Og på et av utbyggingsprosjektene vi er i gang med legger vi opp til å installere et permanent autonomt dronesystem. De autonome dronene skal utføre inspeksjon av rør- og produksjonssystemet. De vil ha en slags 'garasje' på havbunnen hvor de kan lade batteriene og laste opp data de har samlet inn, sier Leon.

Leon påpeker imidlertid at droner ikke alltid er løsningen man vil velge, men at det er behovet for rask tilgang til data og informasjon for analyse og beslutningsstøtte som

som foregår i Deep Ocean: Den ubemannede båten som forventes lansert i 2025, utviklingen av 'The Autonomous Inspection Drone' (AID), og en smart-ROV, som bruker en digital verden til å planlegge inspeksjoner effektivt og med høyere kvalitet før inspeksjonene utføres offshore. Farkosten er i stand til å utføre de planlagte operasjonene semi-autonomt. En av milepælene Johansen ser frem til, er å gjøre ROV-ene uavhengige av kabel.

– Målet er å kutte 'navlestrengen' og gå over til batteridrevne løsninger, sier Johansen. Deep Ocean håper å demonstrere full operasjonell kapasitet for AID på Edda Fauna-skipet og utvide til andre kunder i løpet av de kommende årene.

Når det gjelder den nasjonale og internasjonale interessen for teknologien, observerer Johansen en sterk interesse i Norge, og at behovet for tilpasning er globalt. Han understreker hvor viktig samarbeid i bransjen er for å realisere teknologienes potensial.

– Vi må samarbeide når vi kan, og konkurrere når vi må. Å oppnå disse målene krever en felles innsats mellom operatører og leverandører. Det finnes en usikkerhet knyttet til utvikling av ny teknologi, og vi trenger et marked som støtter innovasjon, avslutter Johansen.



Mobideck: FFU-seminaret som akselererte selskapet

Tekst og foto: Christel Mathiesen, April

Mobideck, en innovativ leverandør av sjøsikringstjenester, har opplevd betydelig vekst siden de deltok på FFU-seminaret i 2016. Én samtale på dette seminaret ble katalysatoren for selskapets suksess. I dag har Mobideck en årlig omsetning på 10 millioner kroner.

John Sverre Blom Gundersen, selskapets nåværende leder har en bakgrunn innen ROV tooling og mobilisering av utstyr på båt. Men i 2015 opplevde John Sverre en brå vending i karrieren.

– I løpet av tre dager mistet jeg to jobber, og tenkte “hva gjør jeg nå?”, deler John Sverre.

Sammen med tidligere kollegaer og andre nøkkelpersoner, som hadde tro på konseptet, stiftet John Sverre Mobideck. De visste at utstyret de hadde utviklet holdt høy kvalitet og hadde et stort markeds potensial.

– Vi ga oss selv tre måneder til å lande den første kunden, forteller John Sverre.

Gjennombruddet på FFU-seminaret

I januar 2016 ble Mobidecks prototype presentert på FFU-seminaret.

– Vi tenkte dette var innertier fordi vi traff rett bransje. Men den ene store kunden etter den andre gikk rett forbi, sier John Sverre.



Men så dukket Erik Hovland opp, en nøkkelperson fra Scanmudring.

– Jeg hadde akkurat diskutert et prosjekt med Equinor hvor vi ble utfordret til å finne et system som kunne forenkle sjøsikring, sier Erik Hovland.

Erik tok et bilde av prototypen og sendte det til sin kontaktperson i Equinor. Responsen var umiddelbar: Dette måtte de utforske videre.

Rask respons og store leveranser

Allerede dagen etter seminaret tok Equinor kontakt med Mobideck. De var ivrige etter å se nærmere på deres løsning. En uke senere fikk Mobideck sin første ordre – utstyr til Killingøy om bord på Edda Flora.

– Det var armer og bein i tre uker for å lage fem kit. Vi dro også til i Mandal for å forsikre oss om at alt var perfekt, forteller John Sverre.

Siden den gang har Mobideck gjennomført 13-14 operasjoner i samarbeid med Scanmudring.

Selskapet har imponert med sin evne til å mobilisere utstyr på rekordtid, noen ganger med bare to dagers varsel.

Lys fremtid

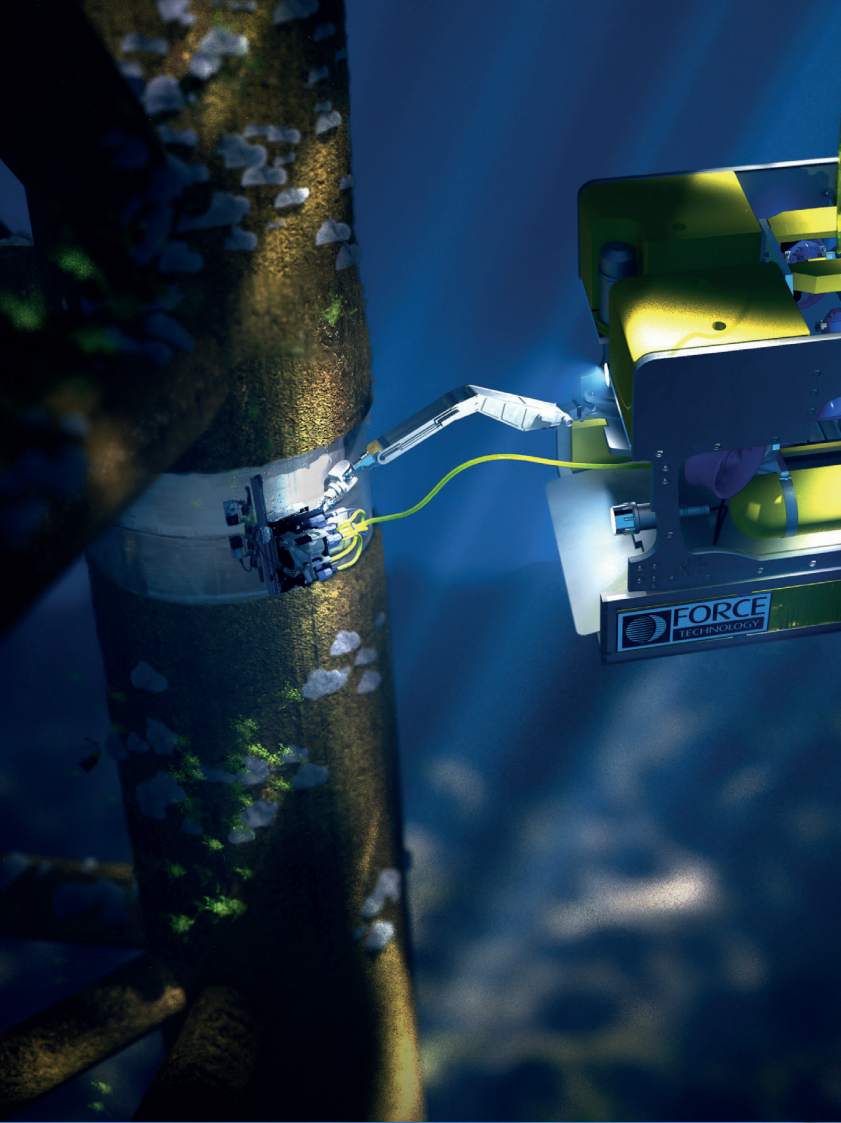
Mobideck har vokst til en årlig omsetning på omtrent 10 millioner kroner, med en stab på 10 ansatte. Siden 2016 har selskapet sikret over 1000 enheter og levert tjenester til land som Singapore, USA, Danmark, og flere steder langs norskekysten. John Sverre ser en spennende fremtid for selskapet, og FFU-seminaret forblir en viktig arena.

– På FFU-seminaret møter vi mange i bransjen. Stemningen er høy, og man får virkelig en følelse av hva som skjer fremover i markedet, sier John.

John understreker også viktigheten av et engasjert team. Teamet deltar også på FFU-seminaret.

– Mine ansatte deltar på foredrag for å holde seg faglig oppdatert. Det er avgjørende for å ha fornøyde ansatte. Når de er engasjerte, er halve jobben gjort, avslutter han.





One of the most reliable subsea inspection systems in the world since 1990

Combining expertise within integrity management, material technology, monitoring, and structural and engineering design, our subsea solutions promise unparalleled accuracy and help you make qualified, safe and financially sustainable decisions about your assets.

- Next generation ultrasonic scanners
- Corrosion and crack detection of subsea structures and piping
- Cathodic Protection (CP) survey
- Accurate geometric measurements of subsea pipelines
- Flooded member detection (FMD)
- Weld inspection with ToFD / PAUT / SW

Get in touch to start improving your subsea operations





Tailor-made electric torque&speed on demand

Fabrikkeveien 14
4033 Stavanger

(47) 932 28 051
info@elmotor.no

elmotor.no

CONVERSION OF ELECTRICAL AND MECHANICAL ENERGY



PDU

Power
Distribution
Unit



Frequency -Inverters

Filters
Soft starters
Direct-starters



Transformers Safe Earth Cabinett

Isolation guard/monitoring
Power analyzer
Current/Voltage/Power



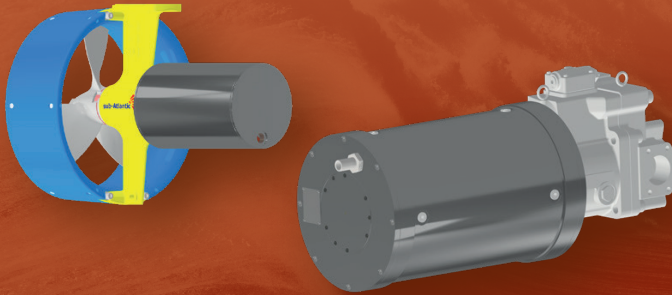
SUBSEA: Induction Motors Permanent Magnet Motors ElectroMagnets FEM (Finite Element Analysis)

Motor options:
Motor-Monitoring
Encoder-Feedback
Hall sensor
Temperature measuring



Hydraulic Power Unit

Pump
Thruster
Gear-box
Linear moment
Propulsion
Renewable Energy



nor Offshore
Rental

Equipment you can count on.
People you can trust.

No Maintenance.
No Storage.
No Problem.

Always fully maintained and
ready to use. Rental equipment
for the offshore, subsea, and
renewable energy industries.



offshorerental.no





Nils Fredrik Fjærvik

63 år, opprinnelig fra Kristiansund (nordmøring), bosatt i Bergen. Jobber for tiden hovedsakelig som konsulent innen IT-anskaffelser hos Equinor.

Æresmedlem i FFU: siden 1996

Utdannelse: Sivilingeniør fra NTH, 1987. Senere også utdannet som logistikk-økonom fra Høgskolen i Bergen.

Privat: Gift med Vibeke, har to voksne sønner og en hund (hatt labradorer hele livet). Har en hytte i Fjærvika på Nordmøre (gjemmekontor). Er en friluftsentusiast med interesse for randonee, fiske og fangst. Foretrekker nå villmarken fremfor sydenturer og storbyferier. Liker kontrasten mellom det sofistikerte og ren huleboertilværelse.

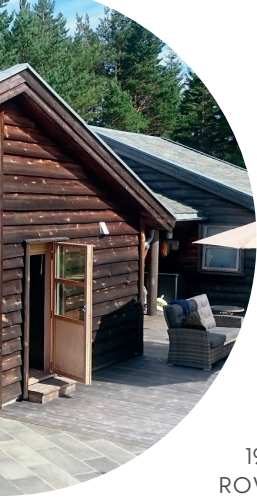
FFU i dag: Jeg er dessverre lite aktiv i foreningen i dag, men følger med på det meste. På 90-tallet ledet jeg foreningen og satt i styret i flere år. Den gangen var det viktig å blåse liv i foreningen, og vi satte i gang med rekruttering, en ny modell for DYP, og etableringen av FFU-konferansen. En ung og entusiastisk styregruppe overtok stafettpinnen etter legendariske Dag Ringen og andre.

Det er veldig gledelig å se at foreningen har blomstret, spesielt med tanke på FFU-konferansen. Jeg var konferansier på den første konferansen på Sola Strandhotell. Oppslutningen var overveldende, så vi følte at vi traff godt på behovet i undervannsmiljøet.

Tekst: Christel Mathiesen, April

FFUs æresmedlemmer

Personlige medlemmer eller ansatte i medlemsbedrifter kan foreslå kandidater til æresmedlemmer. Forslaget skal behandles av styret. Hvis styret finner kandidaten verdig, utarbeides innstilling med begrunnelse, som legges fram for årsmøtet som egen sak. For å bli innstilt som æresmedlem må kandidaten ha gjort en særlig stor innsats for FFU eller for det undervannsteknologiske miljø i Norge. Styret forbeholder seg retten til å godkjenne innkommende søknader om medlemskap. (Vedtekter for Forening for Fjernstyrt Undervannsteknologi, FFU).



Fortell om din profesjonelle karriere

Jeg startet karrieren min i Norsk Undervannsteknologisk Senter (Nutec) i Bergen i 1987. Mitt første oppdrag var å utvikle en fullskala ROV-simulator, finansiert av Statoil, Hydro, og Saga Petroleum. Det var midt i blinken for min del da hovedoppgaven min på NTH omhandlet hydrodynamisk simulering av ROV i sanntid med fullgrafisk visning (kamera og instrumentpanel). Det var veldig ambisiøst den gangen med tanke på tilgangen til datakraft. En rekke matematiske modeller ble testet ut for hydrodynamikk, kollisjonstesting og snagging, for en standard arbeids-ROV med manipulatorer og hele pakken. Jeg holdt til i Crawley, mellom London og Brighton, hos en simulatorfabrikant den gangen. Vi fikk det vi kan kalle engineeringen på plass. Imidlertid ble bygging av simulatoren stoppet da Statoil måtte gjøre økonomiske tiltak etter Mongstad-skandalen.

Jeg tilbrakte 13 år i Nutec i ulike roller, og var involvert i mange pilotprosjekter som Gullfaks Havbunnsbrønner, Oseberg, TOGI, og Troll, for å nevne noen. Jeg husker spesielt den intense ROV- og dykkeoperasjonen med Ekofisk Protective Wall, hvor jeg hadde ansvar for undervannsarbeidene under gliden i Ålfjorden og ved offshore-installasjonen.

1. januar 2000 startet jeg programvareselskapet Oil.Net sammen med kollega Terje Monssen, midt i dot.com-feberen. Dette utviklet seg etter hvert til konsultentselskapet Logiteam, som i dag lever videre med CCB som hovedeier.

I 2015 tok jeg et konsulentoppdrag i Colombia i forbindelse med planleggingen av den første boringen på karibisk sokkel for statlige Ecopetrol. Vet ikke helt om det var det som gjorde det, men kanskje jeg fikk litt ekstra inspirasjon den gangen sammen med krisen i bransjen som spredde om seg. I alle fall ble tanken modnet på å gjøre om det lille datterselskapet vårt, Logiteam Subsea, til et fullvoksnet alternativ til OEM'ene i subsea aftermarket. CCB og Norse Group ble med på tanken og kjøpte seg opp til hovedeier i Logiteam. Datterselskapet Logiteam Subsea heter i dag CCB Subsea, og jeg ledet selskapet de første 3 årene fra 2016-2019.

Ettersom jeg er en nysgjerrig sjel, blir jeg sjelden veldig lenge i samme posisjon. Ferden gikk deretter videre til et oppdrag i Industriutvikling Vest i Nordhordland som forretningsutvikler. Veldig kjekt å jobbe som drahjelp for sårbare selskap midt i pandemien sammen med virkemiddelapparatet. Det grønne skiftet var langt fremme på agendaen.

Under tiden har jeg også vært med å starte i gang en rekke andre selskap, hvorav noen av dem i helt andre bransjer. Innen subsea tok jeg i 2007 initiativet sammen med professor Geir Johnsen ved NTNU, til en satsning på undervanns hyperspektral avbildning. Det ble til selskapet Ecotone som i dag leverer sensoren UHI til kunder over hele verden. Sensoren monteres på AUV, ROV eller USV, og gir automatisk gjenkjenning av såkalte Objects of Interest (OOI). Det være alger, metaller eller bunnsbstrater (bio-geo-kjemisk) helt ned på geo-referert pixel-nivå basert på unike optiske signaturer. Dette gjør at det er mulig å lage svært detaljerte kart over ulike forekomster på et helt nytt nivå i forhold til tradisjonelle kartleggingsmetoder.

I dag jobber jeg med anskaffelser av ulike IT-systemer innen finans og risikohåndtering. Så listen over varierte oppdrag i karrieren fortsetter. Jeg har samtidig flere posisjoner innen havvind og andre områder, så min interesse for nye løsninger og utvikling av spennende teknologi får stadig ny næring.

Hvordan opplevde du det å bli medlem av FFU?

Jeg gikk rett inn som styreleder, så det ble skikkelig artig. Foreningen hadde den gang sitt sekretariat hos NPF Bergen. Så for en bofast bergenser som meg, var det lett vint. Medlemsturene vi arrangerte til utvalgte medlemsbedrifter ble ofte kombinert med styremøter. Det ga ekstra liv til entusiasmen. FFU er virkelig en inngangsport til et fullblods nettverk av bransjefolk på høyt teknologisk nivå. Jeg har virkelig kjent på fordelene ved å delta aktivt i foreningen.

Hva mener du er viktig for FFU fremover?

Foreningen bør absolutt fortsette i samme spor, med fokus på FFU-konferansen, studentmedlemmene og ikke minst DYP som binder det fint sammen. Når det gjelder fjernstyrt undervannsteknologi, er det viktig å fremme mulighetene knyttet til andre næringer og formål enn olje & gass. Viktige næringer som akvakultur, havbunnsmineraler, havvind, forsvarsindustrien og havressursforvaltning vil få stadig økende betydning for Norge som havnasjon. Ikke minst er alle faglige og sosiale treffpunkter viktige, både digitale og fysiske. Nettverket av fagkompetansen må for all del vannes og gjødsles hele tiden.





Har du en utfordring?

Jo tidligere vi kommer inn i prosjektet, jo bedre blir løsningen.

Hos EnergyX har vi over mange år bygget opp solid kompetanse innen design, fabrikasjon, sammenstilling og testing av tekniske produkter og løsninger innen subsea og downhole. Vi har erfart at det å jobbe tverrfaglig gjør at vi finner gode og kostnadseffektive løsninger.

Med alle disipliner under samme tak kan vi snu oss raskt hvis det er behov for det. Ta gjerne kontakt med oss, så tar vi en prat!

Vi utvikler tekniske produkter og løsninger med fokus på å tilføre merverdi. Fra idé til ferdig produkt.

ENERGYX
Adding value

+47 51 61 31 00 - energyx.no

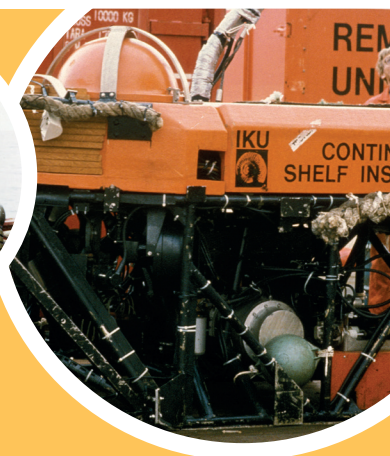
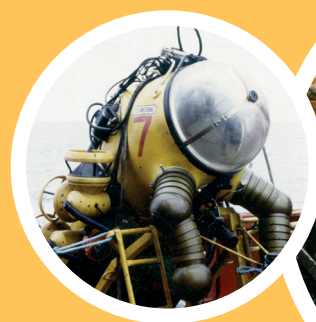
FFU

30-årsjubileum for FFU-seminaret!

Velkommen til FFU-seminaret 30. januar

Den 30. januar 2025 blir det endelig FFU-seminar igjen. Vi møtes på Clarion Hotel Air i Stavanger hvor vi presenterer et faglig innholdsrikt program og opp mot 30 utstillere.

Cirka 250 deltagere er forventet å delta. Her er det gode muligheter for å dele tanker og ideer med bransjefolk som alle er opptatt av de samme fagfeltene.



Vel møtt!



Påmelding
seminaret



VARIABLE BOYANCY SYSTEM

Revolutionizes subsea lifting

Beluga Subsea, established in 2022, has quickly become a leader in subsea lifting solutions. With shared ownership between IKM, Envirex Group, and the founders, the company has made significant strides in transforming offshore operations. Beluga Subsea has already logged over 450 rental days across five systems in 2024. All projects have been a great success for our customers.

Our innovative Variable Buoyancy Systems (VBS) are gaining traction among customers for their ability to optimize operations, significantly reducing vessel days, lowering emissions, and providing cost savings. These systems streamline subsea operations by simplifying and shortening the time required for each task. Beyond increasing operational efficiency, VBS equipment offers greater versatility for customers, allowing access to more challenging areas, such as beneath rigs and platforms.

One of the key advantages of the VBS is its independence from weather conditions. Unlike traditional lifting systems, our equipment remains on the seabed and lifts are executed via ROVs, allowing operations to proceed regardless of weather, minimizing waiting on weather (WOW) time.

Looking ahead, Beluga Subsea is gearing up for further growth. We have started the production of a new 3-ton lift-capacity unit, which will be available to the market by Q1 2025.

Our Services

- Rental of Variable Buoyancy Systems (VBS)
- Custom VBS engineering solutions
- Offshore personnel



CONTACT

Bjørn Kalland

✉ bka@belugasubsea.no

✉ +47 995 00 421

Jostein H. Reinsnos

✉ jhr@belugasubsea.no

✉ +47 975 60 226

Tett oppfølging og
verifikasjoner

Hvordan unngå uhellsutslipp i forbindelse med IMR-operasjoner?

Equinor og Miljødirektoratet ser alvorlig på uhellsutslipp, og ethvert utslipp er et lovbrudd ifølge forurensingsloven.

— **E**quinor rapporterer alle utslipp som ikke er planlagte som uhellsutslipp uansett størrelse. Via våre IMR aktiviteter med undervannsfartøy (ROV) har vi hatt uplanlagte utslipp og det er derfor gjort et forbedringsarbeid på læring og forebygging av uplanlagte utslipp. Equinor jobber hver dag for å ha kontroll på og minimere miljøavtrykket vi påfører naturen fra vår virksomhet. Vi jobber med kontinuerlig forbedring og læring for å håndtere miljørisiko og etterleve miljøregelverket, sier Tone Irgens Henanger, Equinor Sustainability Leder.

IMR har gjennom lange kontrakter opparbeidet seg en åpenhet på tvers av reder, ROV-kontraktør, tredjepart og Equinor som resulterer i god rapportering. Vi har i flere år rapportert utslipp helt ned på dråpenivå.

Høsten 2022 satte IMR ned en arbeidsgruppe for å se på hvordan vi kan redusere antall uhellsutslipp i forbindelse

med våre operasjoner. Vi identifiserte følgende fokusområder (se modell over).

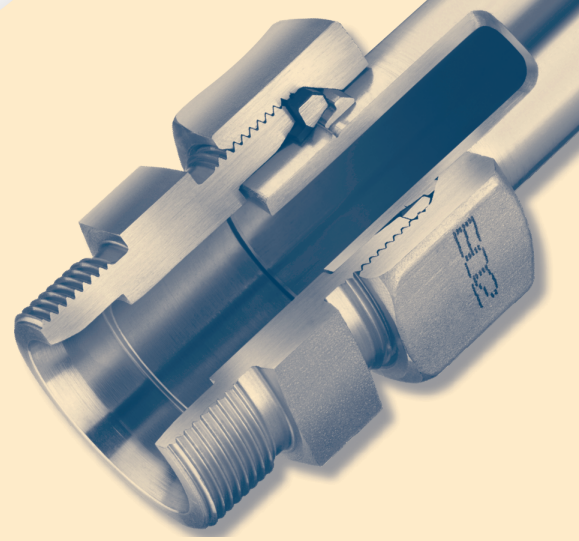
Holdningskampanje

Feil bruk, og feil på hydrauliske verktøy er viktigste årsak til uhellsutslipp. Vi må få personellet i den skarpe enden til å gjøre alt vi kan for å unngå uhellsutslipp. Uhellsutslipp er nå blitt en del av Engineering's kick-off for hvert enkelt IMR oppdrag, SJA ombord, pre-dive check og så videre.

Vi ønsker at det skal sitte i ryggmargen til alle som skal sende hydraulisk utstyr i havet å tenke tiltak for å redusere utslipp. Her har vi kommet langt, men dette er en del av vårt kontinuerlige forbedringsarbeid.

Teknisk - på kort sikt

Vi bytter ut hydraulisk fittings på utstyret som skal i sjøen med Parker EO-2 Ermeto. Dette er en mer robust type fittings



Parker ERMETO EO-2

- Hydraulic fitting system from PARKER, first patented in 1991.
- The system complies with standards for 24° cutting ring fittings, such as ISO 8434, DIN 2353, and DIN 3861.
- Sealing and retaining rings are integrated in the EO-2 functional nut.
- High resistance towards vibrations, and re-tightening normally not required.
- Clear visual indication for successful installation and minimal possibility for over-tightening.
- An elastomeric seal acts as primary sealing and seals well against low-viscosity media like water and gas.
- EO-2 fittings can be disassembled and reassembled as often as required.

som ikke skrur seg opp like lett som andre typer fittings. Om den skulle løsne litt, holder den også tett lenger enn andre typer koblinger. Vi har fokus på å benytte Hotstabs med checkventiler og låsing, da vi ser at hotstab operasjoner står for mange av uhellsutslippene våre. Vi har innført obligatorisk lekkasjetesting av all hydraulisk tooling før det går i sjøen. Videre skal vi bedre vedlikeholdsrutiner på all tooling.

Vi ønsker å ta i bruk og teste allerede eksisterende elektriske løsninger og bidra til utvikling av elektrisk tooling blant annet elektriske manipulatorer.

Læring og erfaringsoverføring

Vi har hevet kvaliteten på rapporteringen og tiltakene som settes etter et uhellsutslipp. Dersom f.eks en tettning ryker i et hydraulisk verktøy, er det ikke lenger nok å ta verktøy til dekk og bytte pakning. Vi graver dypere med å benytte oss av grundig rot-årsaksanalyse. Hvorfor blåste vi pakningen? For høyt trykk, feil valg av materiale, osv. Vi gir oss ikke før vi har funnet et godt preventivt tiltak vi kan ta med oss videre for å forhindre at samme type utslipp skjer igjen.

Langsiktig strategi

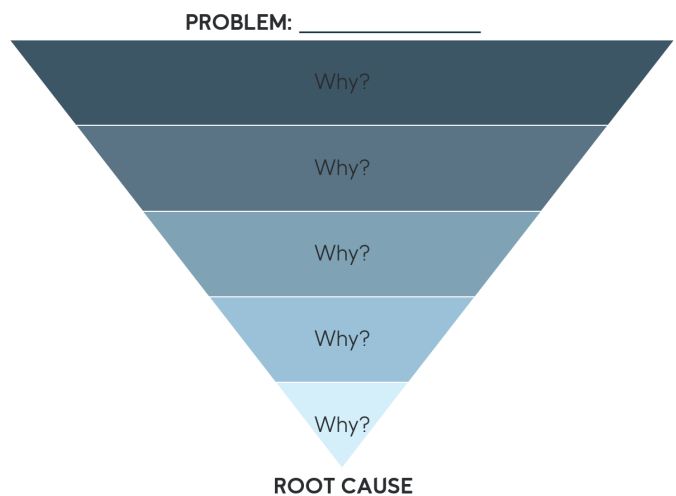
Målet er å fjerne kilden. Så enkelt, men så vanskelig. Dette betyr overgang til elektriske ROV'er og elektrisk tooling. Tyngre tooling på vannhydraulikk eller andre miljøvennlige væsker.

I løpet av 2024 setter vi i gang en JIP, Joint Industri Project, for å standardisere hvordan vi skal bygge elektrisk tooling. Vi ønsker å standardisere spenning og kommunikasjonsmetode. Da kan alle nye ROV systemer bygges med riktige utganger og alle vet hvordan toolingen skal bygges. JIP blir initiert gjennom NORSOK ekspertgruppe.

Equinor eier allerede veldig mange hydrauliske ROV tool og mange av disse drives av en standard OMM hydraulikkmotor. Kan vi bygge en bolt-on elektrisk motor til disse toolene, slik at vi slipper å kjøpe komplette nye toolpakker for å gå over til elektrisk?

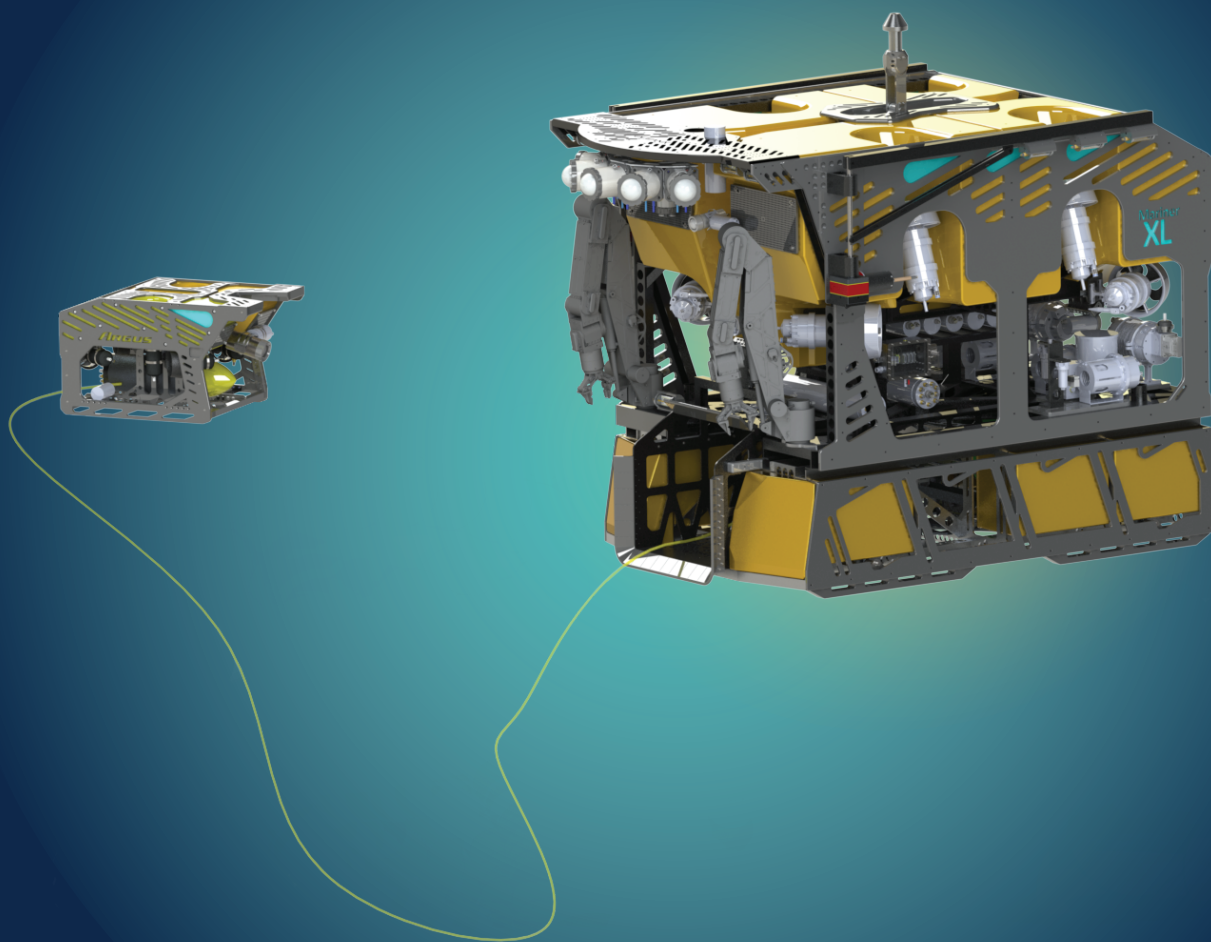
Vi jobber mot et mål om klare oss uten hydraulikkolje i forbindelse med IMR operasjoner.

– Vi har fått til mye, og jeg opplever at Risiko for uhellsutslipp står høyt på agendaen til alle som planlegger og utfører IMR operasjoner, men vi har en vei å gå i forhold til målet om å fjerne kilden. Her trenger vi hjelp fra bransjen til å komme i mål. Vi skal gjøre det vi kan for å legge til rette for å teste ut og ta i bruk ny formålstjenlig elektrisk tooling. Forsett den gode rapporteringen, dette skaper mulighetsrom for å gjøre tiltak, sier Astri Sømme Fossum – Leder for IMR i Equinor.



INCREASE EFFICIENCY

in all your subsea operations with our full range of electric ROV systems - well proven at all depths.



Work Class Deepwater ROV

Ideal for IMR, construction, scientific and salvage work



Read more about our
high-performance ROVs
www.argus-rs.no

ARGUS

**REMOTE
SYSTEMS**



READY FOR OPERATIONS IN 2025

we deliver project excellence and new technologies



INNOVATIVE



SAFE



SUSTAINABLE

Performing unmanned offshore operations from shore reduces the carbon footprint, improves flexibility and provides a cost-effective solution for our clients

#30
seminar



FFU-seminar 2025 Call for papers

30. januar 2025 blir det endelig FFU-seminar igjen. Vi møtes på Clarion Hotel Air i Stavanger hvor vi presenterer et faglig innholdsrikt program og opp mot 30 utstillere.

I den forbindelse ønsker programkomiteen forslag til presentasjoner fra våre medlemmer.

Hver foredragsholder får 20 minutter til presentasjon, vi har valgt å gå bort i fra spørsmål fra salen og oppfordrer publikum til å kontakte foredragsholdere i pausen om det er spørsmål.

Vi forventer mer enn 200 deltagere. Her er det gode muligheter for å dele tanker og ideer med bransjefolk som alle er opptatt av de samme fagfeltene.

Eventuelle spørsmål kan rettes til:

Anne Mørch
post@ffu.no
M: 913 89 714

Helene Sund Refsnes
hesr@equinor.no
M: 414 16 747

Relevante emner til presentasjon kan være:

- Presentasjon av ny teknologi
- Teknologioverføring fra undervannsteknologi til andre områder – og omvendt
- Innovasjon/nye innovative produkter fra leverandørindustrien
- Anvendelse av ny teknologi eller nye produkter innenfor undervannsoperasjoner
- Nye prosjekter
- Nye markeder og muligheter for fjernstyrt undervannsteknologi
- Erfaringer verdt å dele
- Tilbakeblikk på 30 år med FFU og Fjernstyrt Undervannsteknologi

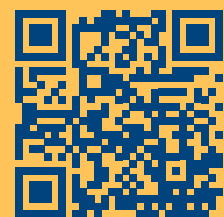
Nå ønskes forslag til presentasjoner med følgende form og innhold:

- Navn på foredraget, foredragsholder og tilknyttet bedrift
- Kort beskrivelse av foredraget (100 – 200 ord)

Forslag sendes til:

Anne Mørch
post@ffu.no

Innleveringsfrist
23.10.2024



Påmelding
seminaret



ADVANCED ENGINEERING & CUSTOMIZED SOLUTIONS

At Envirex, we provide engineering and customized solutions designed to meet the demands of the subsea oil and gas industry. With our advanced engineering expertise and leading technology, we deliver integrated solutions that address your unique challenges – safely and securely.

Our offerings include Design & Development, Project Management, Multidiscipline Engineering, as well as Manufacturing & Testing, ensuring complete and reliable solutions from components to complex systems.



subsea 7

**YOU MAKE
THE JOURNEY
POSSIBLE**

VI REKRUTTERER

Energiomstillingen er en spennende reise.

Nå ser vi etter talenter som vil bli med på laget og gjøre det mulig.



SCAN QR-KODEN
OG START REISEN

