

D
Y
P

- / FFU-seminaret 2024 med ny rekord
- / TMS – for sikker og effektiv ROV operasjon
- / Connectivity as enabler for #remote first
- / Møt æresmedlem Arnfinn Ivar Nergaard
- / Hvis de kan, så kan vi!

It's time to think differently

Proserv believe control system
strategies need a new approach.



Forening for fjernstyrt
undervannsteknologi

2 . 2024 



Connecting What's Needed with What's Next™

A TRUSTED SERVICE PROVIDER

With over 50 years' offshore experience, our integrated products and services are enabled by a fleet of work class ROVs and autonomous vehicles. From remote operations, survey, and positioning services to intervention and IMR, we keep your operations running and satisfy your project requirements.



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

Copyright © 2023 Oceanering International, Inc. All rights reserved.

D
Y
P

God sommer og god lesning



Torbjørn B. Hansen



skrivende stund er våren i full gang, aktivitetsnivået i bransjen er skyhøyt, og nytt DYP blir å se på kaffebordene rundt hos våre kjære medlemmer - del det gjerne med andre.

Høy aktivitet bringer også med seg behov for rekruttering. FFU er stolte sponsorer av UiS og Vortex (NTNU) sine prosjekter innen undervannsteknologi, og nå henger også UiA Submerged seg på til neste år. Flere av de involverte studentene har fått sommerjobber eller praksisplasser hos medlemsbedriftene i FFU. Studentene jobber med autonome farkoster som skal utføre ulike oppgaver, ikke ulikt det vi holder på med offshore og inshore. 10-14. Juni viser de seg fram på TAC Challenge ved Tau Autonomy Center, så vi anbefaler alle som trenger kloke hoder eller er nysgjerrige på hva studentene har klart å utvikle med begrensede midler til å ta turen dit.

Januars store høydepunkt, FFU Seminaret på Sola, ble gjennomført med stor suksess. Veldig mange påmeldte og ikke minst fullbooket utstillerplasser. Håper dere hadde en like bra opplevelse som vi i styret. Vi gleder oss allerede til neste seminar. Og med tanke på at det er så travelt i bransjen håper vi det kan bli mange gode og spennende innlegg i 2025.

Styret ble konstituert etter seminaret og vi vil takke de avtroppende for meget god innsats og ønske de nye velkommen. Gode presentasjoner av de nye er publisert i SoMe kanalene våre.

Siste året har flere store navn i bransjen hatt jubileer. Det viser at det er en bransje som har evne til å henge med i opp og nedturer, men ikke minst har mange innovative folk med guts til å satse i et internasjonalt marked og ha en ledende rolle der.

Noen av disse fant ut at de skulle starte en forening, gi ut et blad og holde seminarer for å fortelle andre både innad og utad om hva bransjen holder på med – det er snart 30 år siden første seminar. Vi håper derfor at vi kan ta neste seminar til nye høyder og at DU kommer.

Da gjenstår det bare å ønske god lesning, og riktig god sommer!

PS. Følg oss gjerne på sosiale medier (fb/Instagram/LinkedIn) så får du med deg litt aktivitet mellom DYP utgivelsene.



Forening for fjernstyrt undervannsteknologi

2. 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
Inhold og produksjon:
April Media AS
Forsidefoto: Proserv

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

ISSN 1891-0971



FØLG OSS

FFU-seminaret 2024 med ny rekord



Joar Bokn Haaland på FFU-seminaret 2024.

15. januar ble FFU-seminaret arrangert for 29. gang. Seminaret på Clarion Hotel Air på Sola var utsolgt og fikk i år en større oppslutning enn noen gang. 32 selskaper viste frem teknologiske nyvinninger og seminaret var igjen en betydningsfull minglearena.

– Vi har ikke hatt så mange deltakere på nærmere 10 år og med utstillere så er dette ny rekord i FFU-historien, sier Joar Bokn Haaland entusiastisk, avtroppende styreleder i FFU.

Seminaret ble fullbooket og utsolgt i år. Både når det gjelder deltaker-billetter og utstillingsområdet.

– Vi blir bare flere og flere. Det er utrolig kjekt. Vi måtte faktisk stenge

påmeldingen. Det var litt dumt at vi ikke hadde kapasitet til enda flere, men samtidig er dette veldig positivt for FFU, forteller Joar.

Han har ledet seminaret de siste tre årene. To av dem som styreleder.

– Jeg vil først og fremst takke alle folkene som kom, både gjengangere og nye ansikt. Det er utrolig kjekt å få bekreftet at vi er et seminar med livets rett og stadig



Rasmus Juhlin presenterer Subsea Energy Storage løsningen til Subsea7



Utstiller Blue Logic.



To av FFU's grunnleggere, Lars Annfinn Ekornæsøter og Dag Ringen var til stede.

i vekst. Og selvfølgelig en stor takk til alle i styret. En spesiell takk til Anne Mørch (limet i organisasjonen og holder oss på plass) som har vært med i planleggingen for å få dette til å bli en suksess, sier Joar.

Ny teknologi i drift

Programmet var fullpakket med elleve spennende foredrag.

– På tidligere seminarer har vi pratet mye om teknologi som kommer i fremtiden. Og teknologi som er under testing. Men nå begynner ting å komme i drift. Som for eksempel presentasjonen fra Equinor og Saipem som begynner med historien om hvordan det var å få implementert autonome droner fra tidlig planleggingsfase frem til hvordan den har blitt tatt i bruk og fungert ute på Njord A, forteller Joar.

Han legger til:

– Et annet godt eksempel på dette var videreutvikling av subsea sveiseteknologi. Vi har tidligere fått presentert banebrytende ideer om hvordan vi kan utføre en fullstendig fjernstyrt sveis av store rør på havdypet. På årets seminar presenterte Subsea7 hvordan vi faktisk fikk dette til på eldre eksisterende rørledninger. Med

det muliggjøres en "bypass" av gassen vekk fra Heimdal med minimal "shut down" av gassleveransen ned til kontinentet. Det er selvfølgelig plass på seminaret til ny teknologi og fremtidsvisjoner som bl.a. løsninger for energilagring til Subsea7 og forskningsprosjekter på Nordpolen av Naxys og Stinger, men det er veldig artig å se når ting faktisk blir tatt i bruk

På seminaret fikk vi høre fra Subsea 7, Kystverket, Equinor, Deep C, Oceaneering, 4Subsea Astori, Naxys Technologies, Stinger Technologies og REV Ocean.

I år hadde programmet også tilrettelagt for lange pauser med god tid til å prate med andre deltagere og utstillere.

– Vi ser verdien av mingling og har lagt inn lengre pauser fra i år. Det er der magien skjer. Det gir stor verdi for de som kommer, men også for utstillere, påpeker Joar.

Seminaret tilrettelegger for god samhandling.

– Folk som kommer på FFU seminaret er fra mange ulike bedrifter. Når de er her opplever jeg at samarbeid er fremtredende og jeg får en følelse av at her er vi en gjeng med felles



Studentene Mads Falk og Sverre Brattelid Stige i utstillingsområdet på FFU.

interesser. Ikke nødvendigvis konkurrenter. I mange tilfeller jobber vi allerede sammen på felles prosjekter som gjør dette til en veldig fin møteplass. Heimdal Bypass Project er et godt eksempel på dette. Gassco eier rørene, Equinor driftet prosjektet, Subsea7 utførte det med sine båter ved bruk av personell og utstyret fra et Joint Venture mellom TFMC og DeepOcean, sier Joar.

Gode muligheter for studenter

FFU har et stort fokus på rekruttering til bransjen. Foreningen ønsker å motivere skoleelever og studenter til å utdanne seg innen undervannsteknologi.

– Vi satser på studenter. Vi sponser både studenter fra Universitetet i Stavanger med UiS Subsea og Vortex fra NTNU i deres arbeid med utvikling av fjernstyrte undervannsfarkoster. De reiser rundt og deltar på konkurranser som TAC Challenge i Rogaland og MATE ROV Competition i USA. Studenter fra UiS Subsea fikk utstillingsplass på seminaret. Vi hadde noen studenter fra Universitetet i Agder på besøk denne gangen. Det er bra hvis vi også kan hjelpe dem med til vårt fora og få dem i kontakt med bransjen. Ungdomen er jo våre fremtidige kollegaer, sier Joar.

Studentene Mads Falk (21) og Sverre Brattelid Stige (21) fra Universitet i Agder var tilstede på årets seminar. De studerer Mekanikk som en blanding mellom maskin- og elektroingeniør.

– Dette seminaret er veldig interessant for oss, alt innenfor offshore og det de holder på med her. Spesielt ROV og fjernstyring. Det er også mange potensielle arbeidsplasser som er aktuelle for meg, sier Mads.

Det er første året Mekanikk-studentene er med på seminaret.

– Subsea 7 og Oceaneering er ekstra spennende. På Subsea 7-standen hadde de noen nyansatte til stede. Vi fikk høre om hvordan det var å være nyansatt og hvordan prosessen hadde vært for dem. Og hvordan det sosiale aspektet i bedriftene er, sier Sverre.



Hold av datoen for FFU 2025

Datoen for neste år er klar - 30. januar 2025. Da har FFU også 30-års jubileum. Husk at du må melde deg tidlig for å sikre plass. Følg med på FFU i sosiale medier: Facebook, LinkedIn og Instagram. Og nettsiden vår ffu.no.

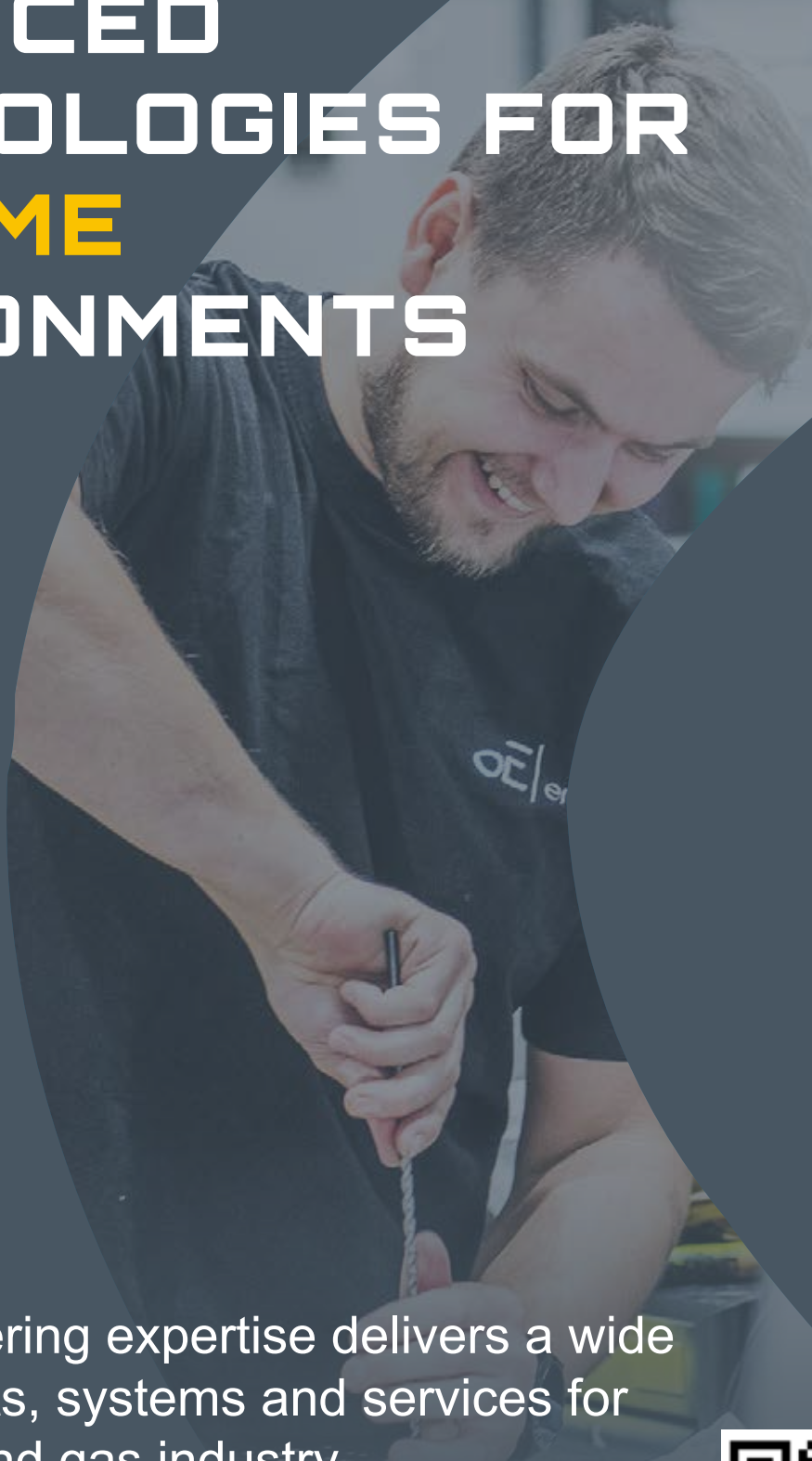
Vi oppfordrer også til at du kan komme med innspill og artikler til DYP-magasinet.

Vi gleder oss til å se deg!





ADVANCED TECHNOLOGIES FOR **EXTREME** ENVIRONMENTS



Envirex' engineering expertise delivers a wide range of products, systems and services for the subsea oil and gas industry.

Our capabilities include turnkey solutions – from single components to complex systems.



It's Time to Think Differently

Proserv's Tore Erntsen, Chief Technology Officer, Mirza Duvnjak, General Manager, Trondheim and Rune Christian Godejord, General Manager, Stavanger believe control system strategies need a new approach.



Tore Erntsen
CTO



Mirza Duvnjak
GM, Trondheim



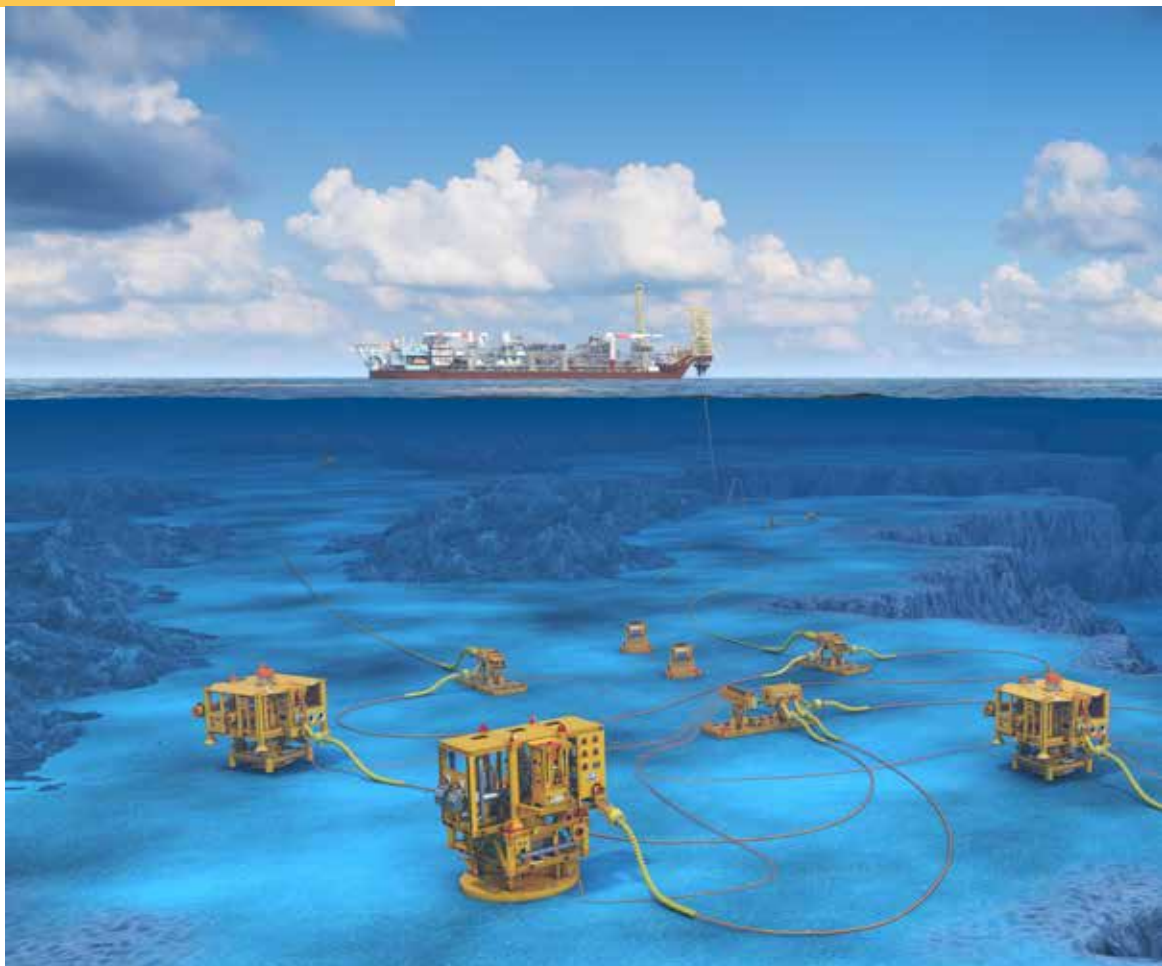
Rune Christian Godejord
GM, Stavanger

Is there anything more insightful than the collective voice of a market? It not only shines a light on trends and strategy but where opportunities exist. Paying close attention to such feedback has illuminated Proserv's innovation pathway in subsea control systems.

Each year, Kimberlite International Oilfield Research releases multiple in-depth reports, based on interviews with global operators, which represent that voice. In the studies focused on the performance of subsea equipment and service suppliers, the sections dedicated to controls make for puzzling reading.

Many operators have been stuck in a Groundhog Day cycle of subsea electronics failures and replacement, as they bemoan reliability and obsolescence issues. Pulling from Kimberlite's 2023 and recent 2024 reports reveals that 97% of those interviewed (virtually everyone) expects to replace their controls twice during an assumed 20-year lifespan for a typical well, with the modules the likeliest component to fail.

One in three of those questioned by Kimberlite says subsea control systems need improvement and advancement, while two-thirds of all new installations around the globe are to replace or retrofit an existing legacy system.



Oil & Gas is often labelled a conservative industry, yet it is awash with innovation to extend life and reduce costs. But no-one can argue with what this feedback is telling us – operators are too comfortable with the status quo and cannot think outside the box when it comes to confronting challenges presented by obsolete and unreliable subsea electronics.

It is all too easy to set up integrated contract models and frame agreements – why hunt out the best-in-class when you can just get your tree, controls and umbilical at a one-stop shop? By the time the controls are no longer supported by the original supplier that short-sighted decision will be in the rear-view mirror. But declining efficiencies and unreliable production performance will be staring an operator in the face.

The giant original equipment manufacturers (OEMs) seek to hook operators into choosing their next taxi off the rank. So, when a customer begins

to face reliability issues as modules fail, the solution invariably put forward by the OEM is a full upgrade to its next generation system.

In today's world of protracted lead times, increased materials costs and an ever-growing responsibility to lower carbon emissions, an outcome requiring intensive infrastructure replacement, new topside interfaces and major intervention via vessels and personnel is totally out-of-step.

Many of the majors must open their eyes, follow the lead of agile, creative independents and realise it doesn't have to be like that. It's time to think differently.

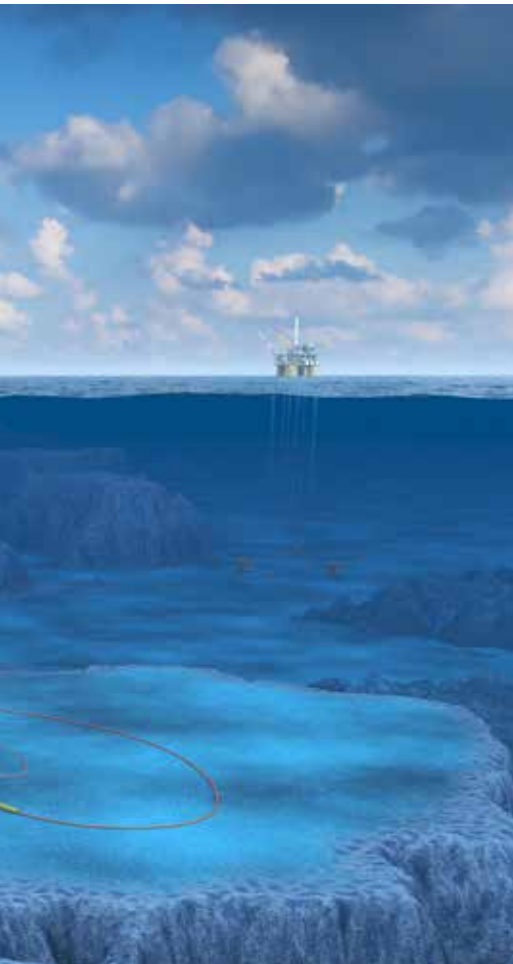
At Proserv, we have engaged insightful market feedback to engineer a unique entirely agnostic solution, called augmented controls technology (ACT), that we have deployed across the globe to unshackle failing subsea fields trapped in a loop of inefficiency. ACT is focused on regeneration not replacement, meaning swifter, targeted interventions, reducing time, cost and footprint.

ACT's backwards compatibility means it has the capability to coexist with any legacy subsea control system from any OEM. That alone is a game-changer. We can swap out failing subsea electronics modules (SEMs) utilising our own Artemis 2G (A2G) SEM. Surgical cherry-picking and retrofit versus complete removal and replacement.

Not only that, but with our comms speeds and bandwidth, we can extend the offering with added functionality. Our philosophy is minimal impact to maximise outputs. This approach resonates with nimble, forward-thinking operators who recognise how smart technologies can optimise production, shrink carbon footprints and decrease costs.

In Norway, for instance, we have worked closely with OKEA ASA, an operator focusing on mid-to-late oil and gas fields, on its Draugen field. Draugen is a field that has been in operation for 30 years and recently received approval for a further 15 years of operation. OKEA's modus operandi is to use solutions like ACT to maximum value on existing fields and to unlock further gains. Our shared philosophy and outlook have seen our collaboration on Draugen evolve into an exciting master service agreement.

Adopt a different way of thinking, embrace disruptive, smart solutions and break out of the status quo: such a methodology can reduce costs and emissions, enhance productivity and extend life just as much for the majors as it can for the independents.





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





READY FOR OPERATIONS IN 2025

we deliver project excellence and new technologies



INNOVATIVE



SAFE



SUSTAINABLE

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



TMS

– for sikker og effektiv ROV operasjon



TMS'er generelt får ofte lite oppmerksomhet i forhold til ROV'er, men er likevel et viktig element for å oppnå effektive og sikre ROV operasjoner.

Hva er en TMS:

TMS, Tether Management System, er en subsea vinsj med tilnærmet vektnøytral kabel, hvor den primære hensikten er å gi ROV'en størst mulig frihet til manøvrering og jobbutførelse. TMS og ROV blir sjø satt og heist ned til arbeidsdybde ved hjelp av en stålarmert løftkabel. Ved noen anledninger er det hensiktsmessig å operere ROV uten bruk av TMS som for eksempel i forbindelse med kartlegging og rørinspeksjon hvor rask fremdrift over lange distanser er avgjørende. I slike tilfeller opererer ROV med stor offset til moderfartøyet, noe som gjør bruk av TMS utfordrende. For de fleste oppdrag med arbeidsklasse ROV'er er bruk av TMS viktig av mange årsaker.

Hvorfor TMS:

Det sier seg selv at for en ROV som skal utføre delikate operasjoner med manipulator eller andre verktøy så er det viktig med størst mulig stabilitet og frihet for manøvrering, spesielt om man skal inn i strukturer eller andre steder med vanskelig tilkomst. Det at ROV'en kan bruke sine krefter på posisjonering i stedet for å dra på en tung stålarmert kabel gir store fordeler.

Operasjoner med TMS gir også økt sikkerhet, spesielt i forbindelse med sjøsetting og ombordløfting. ROV'en er tilnærmet vektnøytral i vann, når den treffer vannet vil den i utgangspunktet flyte som en dupp. Det er da en stor fordel med TMS, som ofte veier 2-3tonn i vann. Denne vil raskt presse ROV'en ned i vannet og redusere faren for slakk løftetekabel med dertil uønskede rykk krefter i kablen. Videre vil TMS'en bidra til at man kommer raskere ned til arbeidsdybde, noe som kan bidra til betydelig tidsbesparelse, spesielt i forbindelse med dypvannsoperasjoner ned til 6000m havdyp.

Hydraulisk vs. Elektrisk TMS:

Kystdesign tester i disse dager ut sine to nytvinklede elektriske TMS'er som er en del av ZEEROV systemene som skal mobiliseres på de nye USV'ene, ubemannede overflate fartøyer, til Reach Subsea. Disse TMS'ene er svært kompakte for å kunne benyttes om bord i USV fartøyene som er bare 24m lange. Kystdesign har tidligere utviklet TMS med hydrauliske motorer for trommel drift, tension hjul og latch, men til denne leveransen ble den for stor og vi måtte tenke nytt. Samspillet mellom trommeldrift og tension hjul er viktig for å oppnå skånsom håndtering av kablen, samt korrekt spoling på trommelen. Det er også viktig at man har tilstrekkelig med krefter til å trekke inn en eventuelt «død» ROV, men samtidig skal den ha en lastgrense slik at den spoler ut om denne grensen overstiges. Dette viser at samspill og korrekt konfigurering av motorene er avgjørende for god driftsikkerhet og lang levetid på kablen. Og det er her el-motorene kommer til sin rett, ved at disse har en rekke reguleringstekniske fordeler som hydraulikkmotorer ikke har. Inverterstyringene som vi har utviklet for både thrustere og TMS-motorer gir mulighet for full kontroll på både omdreiningshastighet og momenter, noe som gir bedre reguleringsmuligheter sammenlignet med bruk av hydrauliske motorer og ventiler.

Som en ekstra sikkerhet har vi på alle våre TMS'er en lastcelle som måler kontinuerlig strekkraft i kablen. Dette var i utgangspunktet ment som en sikkerhetsfunksjon, men i praksis er dette noe operatørene bruker aktivt for å vurdere behov for inn/utspoling av tether i operasjonen.

Fremtidens TMS:

Kystdesign har erfart at det å jobbe inn mot ulike subsea bransjer kan være svært utviklende. Leveranser til havforskningen utgjør en liten del av omsetningen vår, men utgjør samtidig en

betydelig driver for teknologien vår. Det største teknologispranget havforskningen har bidratt til er videreutvikling av ROV og TMS tilpasset operasjoner ned til 6000m dybde. Annen funksjonalitet som har kommet gjennom dette samarbeidet er verktøyskuff på TMS samt lys og kamerabommer på TMS-rammen som muliggjør observasjon av ROV operasjoner fra fugleperspektiv.

Etter hvert som det blir mer vanlig å operere ROV'ene fra kontrollsenter på land samt at ROV'ene også kan operere fra ubemannede båter i lange perioder uten tilsyn, kan markedet for et verktøymagasin på TMS'en bli enda mer aktuelt.

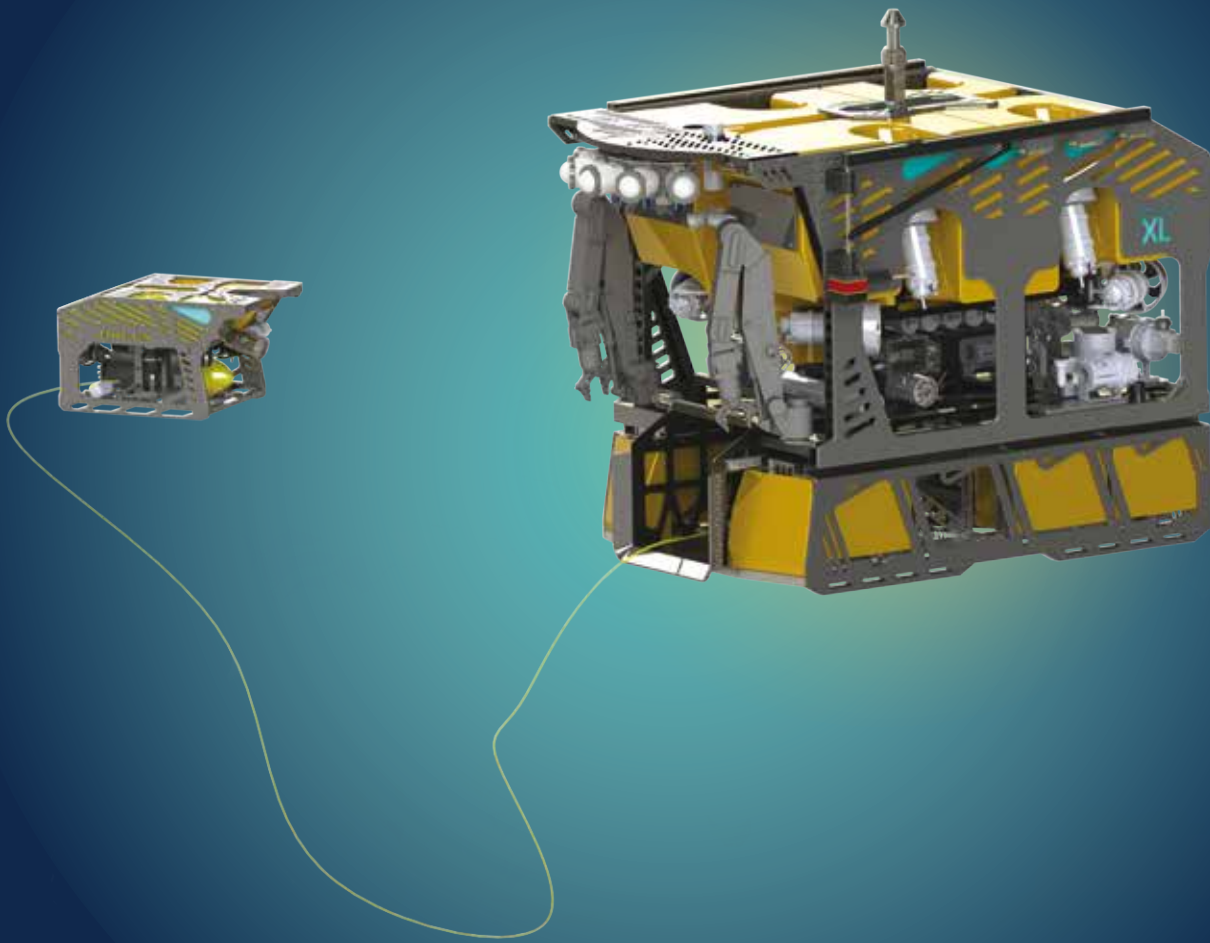
Som nevnt tidligere får TMS kanskje ufortjent lite oppmerksomhet i forhold til ROV. Per i dag er den en viktig brikke for gjennomføring av suksessfulle ROV operasjoner. Kanskje vil den kunne bli en enda viktigere faktor for effektivisering av fremtidens ROV operasjoner.

Kystdesign sin visjon er å «forenkle og forbedre globale ROV-operasjoner», TMS'en er absolutt et viktig element i denne sammenheng.



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



REMOTE
SYSTEMS

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

ENERGYX



OLJE OG GASS

LUFTFART

HAVBRUK / MARITIM

Energize Your Business with EnergyX

Som totalleverandør tar vi hele jobben fra A til Å – fra konsept, design og produksjon, til sammenstilling, testing og levering. Alt gjøres inhouse!

energyx.no



Connectivity as enabler for #remote first

Aker BP's #remote first ambition cannot be met without sufficient connectivity. Together with our partners, we have been exploring this rather unknown territory.

Aker BP is a company engaged in exploration, field development and production of oil and gas on the Norwegian continental shelf. The company operates six field centres: Alvheim, Ivar Aasen, Skarv, Edvard Grieg, Ula and Valhall, and is a partner in the Johan Sverdrup field. Measured in production, Aker BP is one of the largest independent oil companies in Europe. The strategy as a pure-play oil and gas company is straightforward; prioritising safe operations, aiming for high efficiency, low costs, and minimal emissions to ensure sustainable growth. The company has a strong drive towards remote operations and have defined #remotefirst as a core business KPI within all business units, hereunder also subsea operations. Any work that can be performed from onshore, shall be performed from onshore, is a leading approach in the company.

In a few years, more than 50% of Aker BP's oil & gas production will come from subsea wells several kilometres away from the topside processing facility. For the Aker BP Subsea Execution & Survey Team, responsible for the delivery of first class IMR and survey services Aker BP assets, it is important to deliver on our company's #remotefirst ambition.

With this context in mind, Aker BP together with IMR contractor and strategic partner DeepOcean have been testing onshore



remote operation of work class and inspection class ROV's working off the IMR vessel Edda Fauna. The Remote Operations Center, ROC, is hosted by Remota at Killingøy near Haugesund where ROV pilots and technicians now have their daily work.

Basis for operational planning was the area coverage maps from the 4G/5G providers showing where we could expect adequate bandwidth / latency to enable onshore operated ROV operations. This immediately presented us with a challenge since the offshore work is planned and executed as campaigns where several work scopes are executed as a package. We could immediately see that some of our work locations were outside the coverage areas while others were borderline within. We also anticipated that the connectivity demand for running ROV operations compared to the standard traffic normally running over 4G/5G systems would be higher, hence areas indicating sufficient coverage could still be out of range. With this in mind, we decided to bring one additional offshore crew to not jeopardize the mission, being unable to operate the ROV's and deliver the works as intended.

We also had to consider that a typical IMR vessel operates in short durations at each work location and is likely to change heading relative to optimal wind direction. Vessel heading,

antenna shadow effects, water surface reflections, waves etc. are all affecting the connectivity, latency, bandwidth, and stability; hence we have experienced that the reality does not always match the advertised area coverage map from the connectivity providers. In one vessel heading the connectivity was OK but once heading was changed, the latency and / or bandwidth changed, and the operation failed.

Reliability and efficiency are important for our underwater operations. Especially when performing corrective maintenance which requires production shut in, every minute counts! During the testing, the ROV pilots sometimes experienced difficulties in performing manipulator operations (T4, Atlas etc.) due to latency being above threshold desired threshold. Being unable to deliver trivial ROV operations has been frustrating for the pilots which felt that even the easiest tasks was difficult or even impossible to perform safely and efficiently. Despite the frustration, the crew managed to keep a constructive approach to the challenge and kept on documenting experience throughout the entire mission.

Connectivity via LEO (low earth orbit) satellites have also been evaluated and tested, in this case both Starlink and OneWeb. Starlink has shown good properties in terms of bandwidth, latency, and coverage whereas OneWeb has had some issues related to latency as the LEO's operate in an orbit further out from the Earth's surface. Starlink's delivery of bandwidth as "best endeavour" with no minimum guaranteed speed is identified as a risk for critical operations as the available bandwidth is dependent on the number of users. We expect both systems to improve over time and ultimately be a strong supplement to, and potentially take over from today's 4G/5G systems.

In the near future it is likely that Aker BP will start using uncrewed surface vessels (USV's) for several types of subsea operations. These are smaller type vessels (< 24m) carrying a medium size work class ROV or a survey / inspection ROV as its only payload. There is little doubt that these USV's will be able to operate in open waters in the North Sea, but the real challenge is how to get the payload (i.e. the ROV) to deliver the different varieties of required work. Because the work doesn't go away just since we set our mind on using USV's! The keyword here is of course connectivity. And without the testing performed during 2023 on Edda Fauna, many of the challenges would not have been identified and understood. Documentation from the offshore testing will now be used as a key enabler for USV's and potentially ready the ground for the work they are meant for – not sailing without a purpose but actually being a game changer in how we perform underwater operations – clean, safe and efficient.

Micro Matrix™

– an ideal choice for small ROVs

MATRIX MK II+
L 596 mm
Ø 230 mm

Ocean MATRIX
L 596 mm
Ø 245 mm

MATRIX MK II+
Titanium
L 584 mm
Ø 230 mm

Mini MATRIX
L 384 mm
Ø 230 mm

Micro MATRIX
L 368 mm
Ø 158 mm

- 3x 1 Gbps Ethernet
- 3x Serial Data
- 3x Independent PPS / triggers
- 2x 24VDC / 48 VDC & 1x 24 VDC
- Depth rating down to 3000 m





RTS Gen 6 Mux is rocking and rolling!

RTS is an international provider of innovative subsea solutions, and are proud to have released the next generation of survey multiplexer to the market. The Gen 6 Mux is setting a new standard for ROV sensor interface solutions. It has a depth rating of 4500 meters with a total of 19 channels and 1200 W of DC output power. All this is delivered in same compact housing as the RTS Gen 5 Mux.

New features:

- Software resettable fuse on every channel
- Remote operation from web interface
- 9 x ethernet channels
- 3 x HDSDI video channels
- Ground fault detection
- Service friendly



Foto: Christel Mathiesen



Æresmedlem Arnfinn

Han har vært fast konferansier på FFU-seminaret siden 2009. Bli kjent med Arnfinn Ivar Nergaard. I denne spalten løfter vi fram æresmedlemmene i FFU. De har gjort en særlig stor innsats for foreningen eller det undervannsteknologiske miljøet i Norge.

FFUs æres- medlemer

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 miljøet i Norge. Styret forbeholder seg retten til å godkjenne innkomende søknader om medlemskap. (Vedtekter for Forening for Fjernstyrt Undervannsteknologi, FFU)

Tekst: Christel Mathiesen, April

Arnfinn Ivar Nergaard (76). Oppvokst på Smøla i Møre og Romsdal
Æresmedlem i FFU: 2019.

Utdannelse: Mastergrader NTNU; marin 1972 og petroleum 1974 (første kull i Norge). PhD petroleum NTNU 1976 (første i Norge). Kystskippereksamen 1999.
Privat: Samboer med Magnhild. Jeg har to voksne døtre, som begge jobber innenfor oljen. I tillegg til fem barnebarn og tre oldebarn. På privaten er jeg mye på sjøen til ikke å være sjømann. Har vært fast mannskap på museumsfartøyet Anna af Sand, det eldste tre-fartøyet i Norge, i over 30 år. Der har jeg seilt som fokkeslask, skipper og co-skipper, nå som æresgast. Har vært innom de fleste kyststater i Europa. I tillegg har jeg egen båt og trives best i øyrekka utenfor Møre og Trøndelag med hobbyfiske som hovedaktivitet. Ellers på privaten er jeg en ivrig trimmer med jogging, sykling, ski og rulleski og litt skøyteøving på programmet.

FFU i dag: Fast konferansier på FFU-seminaret.



Har vært på 100 m dyp. Foto: privat

Fortell om din profesjonelle karriere!

Jeg begynte i Norsk Hydro i 1975. Der var jeg med å starte den første subsea-gruppen i nyopprettet olje-divisjon. Og jeg har holdt på med subsea siden da.

Jeg var først 10 år i Norsk Hydro som ung lovende ingeniør. De første årene jobbet vi med kompetanseoppbygging. I 1979 ble jeg utestasjonert hos partnerselskapet Elf i Stavanger og ble med i utbyggingen av Nord-Øst Frigg, den første subsea-utbyggingen i Norge. Fikk et år på rigg med rotasjon to uker ute og to uker på kontoret. Det var utrolig lærerikt, men jeg fikk også erfare hvor risikofyllt denne industrien kunne være med den tragiske dykkerulykken med fem dødsfall under ferdigstilling av våre brønner i 1983 (Byford Dolphin-ulykken). I tillegg fikk jeg oppleve å havarere med helikopter på et servicefartøy i 1983.

I Elf-perioden grodde familien fast i Stavanger og vi valgte å ikke flytte tilbake til Oslo. I de neste 20 årene jobbet jeg i forskjellige posisjoner i Smedvig med hovedfokus på teknologiutvikling innenfor undervannsproduksjon og Smedvigs bore- og produksjonsenheter og med bygging av nye rigger og skip. Var i perioder utleid til Norsk Hydro for pionerprosjektene Oseberg subsea, TOGI (Troll Oseberg Gass Injeksjon) og Troll Vest oljeprovins.

Så fant jeg fram min gamle doktorgrad og søkte et professorat ved Universitetet i Stavanger i 2004. Jeg var der til jeg gikk av med pensjon i 2017. Fikk være med å etablere den internasjonale offshore-masteren; Master in Offshore Technology med hovedansvar for nøkkelfaget Subsea Production Systems. Rollen på UiS medførte kurs- og undervisningsoppdrag på steder som Moskva, Arkhangelsk, St. Petersburg, Haifa, Svalbard og i Tanzania og Nigeria.

Subsea-historien

I 2016 ble jeg engasjert av norsk oljemuseum som medforfatter av «Subseahistorien- Norsk undervannsproduksjon i 50 år» sammen med Kristin Øye Gjerde. Boken ble lansert på UTC i Bergen 2019. Mens vi jobbet med boken tok jeg initiativ til et nytt bokprosjekt; historien om Norsk riggnæring. Den utkommer nå, våren 2024. Sammen med boken om dykking på norsk sokkel, som utkom i 2009, utgjør disse nå en trilogi med aktuell subseahistorie, skrevet mens mange av pionerene ennå lever. Jeg liker å dele subseaaktiviteten i fire hovedområder; undervanns operasjoner, - boring, - produksjon og rørledninger. De tre første av disse er behørig dekket med de bøkene som etter hvert forefinnes, mens rørledningshistorien fremdeles står utenfor. Dette er bakgrunnen for mitt forslag om et fjerde prosjekt; en dokumentasjon av de store norske rørledningsprosjektene, for å gjøre subsea-historien komplett. Derfor lanserte jeg ideen om en subsea-kvadrolig på siste FFU-seminar. Mine små innspill har ikke fått den responsen som dette området fortjener.

Min siste jobb fikk jeg som daglig leder av Tau Autonomy Center (TAC) under oppstartsperioden fra 2019 til 2021. Som pensjonist har jeg trappet ned på mye av det faglige, men bidrar gjerne med foredragsvirksomhet og gjesteforelesninger relatert til subsea-historien.

Hvordan opplevde du det å bli æresmedlem i FFU?

– Æresmedlemskapet fikk jeg i 2019. Jeg ble da sjettemann i den meget eksklusive gruppen av æresmedlemmer i FFU. De andre er alle pionerer innenfor sine områder. Det var veldig stas. Jeg ble æresmedlem siden jeg har tatt jobben som konferansier. Jeg kom inn i dette i 2009, og har vært fast møteleder i 15 år, bare avbrutt av koronapause i 2020.

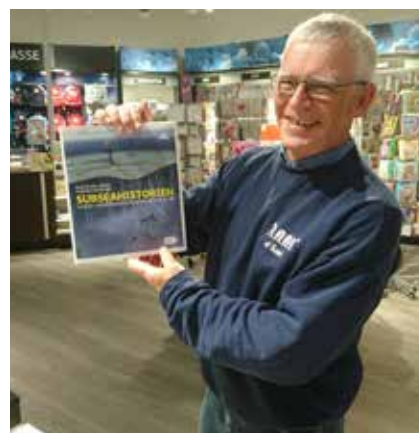
Hva er ditt beste minne eller din viktigste hendelse i din periode i FFU?

– Det beste er at siden jeg begynte har antallet deltakere på seminaret aldri vært under 200 tykker.

Skal jeg trekke frem viktige teknologisprikk i dag er det nærliggende å nevne Equinor/Saipems implementering av autonome og stasjonære farkoster på sjøbunnen (UID HydroneR) på NjordA. Det representerer et kvantesprang fra den gangen vi brukte dykkere med slegger, spett, skiftenøkler og kjettingtaljer på sjøbunnen.

Hva mener du er viktig for FFU fremover?

– Det er å holde trykket på det de gjør. Jeg mener det er viktig å satse på studenter. Og å satse på kvalitet på seminaret. Vår «menighet» representerer den kompetansen og den teknologien som utgjør nøkkelen til utviklingen av de nye havindustriene. Mulighetene er enorme.



Forfatteren. Foto: privat

FFU-seminar 2025 Call for papers

30. januar 2024 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



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

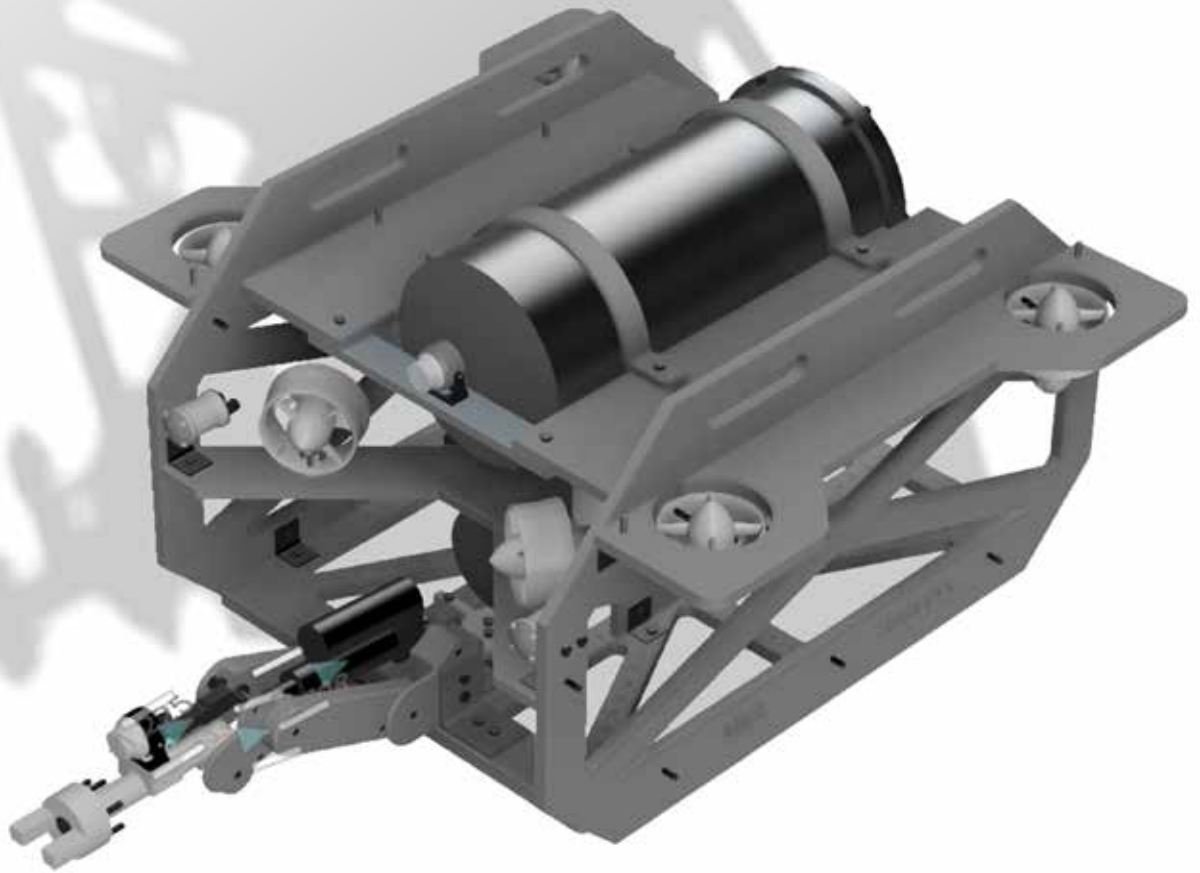


Unmatched in ruggedness and power, these **PAN&TILT** units are engineered to conquer depths of down to 11,000 meters, providing unparalleled reliability and performance for your underwater missions.



KYSTDESIGN > sales@kystdesign.no

● kystdesign.no



UiS Subsea Hvis de kan, så kan vi!



Hvem er vi?

UiS Subsea er en studentdrevet organisasjon ved Universitetet i Stavanger. Vårt hovedmål er å tilby studenter jobbrelevante prosjekter, hvor de siste 10 årene har vært å utvikle fjernstyrte ROV-er og AUV-er. Hovedutfordringen til organisasjonen er nemlig: Studenter vet ikke hva en ROV er. Så hvordan kan studenter uten noen erfaring med undervannsteknologi konstruere en fungerende ROV?

Prosjektet

Prosjektet har i alle år vært basert på bacheloroppgaver, hvor hver gruppe har ansvar for et delsystem på fartøyet. I samsvar med gode tider i næringen så ser UiS Subsea også de samme gode tidene. Vi er rekordmange på prosjektet i 2024 med hele 10 Bacheloroppgaver og 27 studenter. Det mest utfordrende her er kommunikasjon!

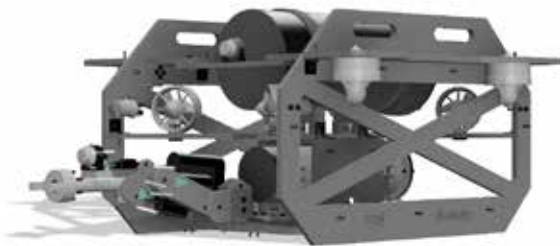
Dette er et tverrfaglig prosjekt hvor Elektro, Maskin og Data ingeniører samarbeider for å utvikle et samkjørt produkt. Målet er å bygge et fartøy som skal kunne konkurrere og prestere på ROV konkurranser, som i mange år har vært MATE ROV Competition i USA.

Etttersom dette er et bachelor-prosjekt, begynner prosjektet ikke før januar, hvor første GANTT skjema blir konstruert og gjengen starter med sine første utkast. Innlevering av

oppgavene er 15.mai og frem til det har de 4 måneder med design, bestilling, testing, dreining, maskinering, loding og støpning. Resultatet er ROV-en: Draugen.

Målet

Målet i år var å implementere ROS som operativ systemet for Draugen og CANBUS FD som kommunikasjon mellom kretskort i håp om å kunne prestere enda bedre på TAC Challenge for «Pipeline inspection: autonomous», «Docking: autonomous» og «Return to sender» oppgavene. ROS har en rekke etablerte funksjoner og algoritmer for autonom kjøring som vil gi et bedre grunnlag for de nevnte oppgavene. Disse oppgavene gjennomførte vi ikke autonomt i 2023, men vil kunne gi oss erfaring med autonom kjøring for videre utvikling av vår første AUV, som er et langsiktig mål for organisasjonen



Konkurranser

I 2024 har organisasjonen valgt å satse fullt på TAC Challenge og dermed reiser vi ikke til USA slik som tidligere. Etter suksessen i fjor har vi prioritert autonome funksjoner av årets fartøy og i den forstand prestere bedre på årets utfordring på Tau. Med en splitter ny DVL (doppler velocity logger) og dedikerte bachelor grupper for Autonom dokking og kjøring sikter vi mot toppen igjen.

Vi ser at det har vært økt pågang av autonome produkter fra næringslivet og konkurransene i verden. I samsvar med dette har vi definert en egen oppgave for et batterisystem for Draugen, som vil kunne supplere fartøyet med strøm. Dette er første gang organisasjonen prøver en hybrid løsning og noe vi vil videreføre for de neste årene. Målet er å kunne utvikle en egen AUV som passer for master studenter og oppgaver.



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



Subsea Test Tools

INSULATION RESISTANCE • ELECTRICAL TDR • OPTICAL TDR • SUBSEA SENSORS



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

Elmotor AS

Tailor-made electric torque&speed on demand

elmotor.no

Fabrikkeveien 14
4033 Stavanger

(47) 932 28 051
info@elmotor.no

CONVERSION OF ELECTRICAL AND MECHANICAL ENERGY



PDU
Power Distribution Unit



Frequency Inverters
Filters
Soft starters
Direct-starters



Transformers Safe Earth Cabinnett
Isolation guard/monitoring
Power analyzer
Current/Voltage/Power

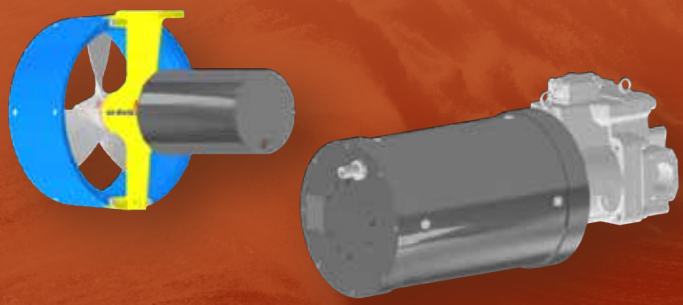


SUBSEA:
Induction Motors
Permanent Magnet Motors
ElectroMagnets
FEM (Finite Element Analysis)



Hydraulic Power Unit
Pump
Thruster
Gear-box
Linear moment
Propulsion
Renewable Energy

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



We are Ashtead Technology

Now operating in **Norway**



Through our three service lines - survey & robotics, mechanical solutions and asset integrity - we provide specialist equipment, advanced technologies and services to support our customers' offshore energy projects

For enquires please contact:
norway.enquiries@ashtead-technology.com

Aslak Tunheim
aslak.tunheim@ashtead-technology.com

Håvard Sæverud
håvard.sæverud@ashtead-technology.com

ashtead-technology.com

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

