

DYP

MAGASINET FRA FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI NR 1 . 2017



8: SATSER PÅ LÆRLINGER

4: **C-KORE**
Fikk sitt gjennombrudd
På FFU-seminaret



14: **When the Going Gets Tough,
The Tough Get Going!**



34: **Envirex
Smarthouse Subsea**



THINK

INVENT

SOLVE



Operational excellence subsea

Det er menneskene som utgjør forskjellen. Vi er stolte av den lidenskap, iver og engasjement våre kollegaer viser for å løse stadig mer utfordrende subsea oppdrag. Hos oss er det kort vei fra planleggingsarbeid til offshoreoperasjoner i Nordsjøen, Brasil, Mexico, Vest-Afrika og Asia.



DEEPOCEAN

www.deepeacegroup.com

NEDERLAND NORGE STORBRIANNIA MEXICO BRASIL SINGAPORE



FFU
FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI

GODT NYTT ÅR, OG VELKOMMEN TIL SEMINAR!

Det er seminar-tid igjen. I år har vi som tidligere nevnt brutt med en årelang tradisjon og flyttet seminaret fra siste torsdag i januar til første torsdag i februar, nærmere bestemt 2. februar. Seminaret holdes på Clarion Hotel Air på Sola – rett ved flyplassen. Her har vi, i tillegg til et flott auditorium, veldig gode fasiliteter for utstilling og «mingling», noe som legger til rette for det vi tror blir det beste FFU-seminaret noensinne.

FFU-seminaret har vokst fra å være en liten, intim møteplass for FFU-medlemmene til å bli en betydelig samlingsplass for undervannsbansjen. De siste årene har vi hatt mellom 200 og 300 delegater på seminaret, og et tjuetalls utstillere. I år kan det se ut som at vi topper fjorårets antall utstillere.

Samtidig tror vi at vi klarer å beholde intimiteten fra tidligere tider. FFU-seminaret skal være en god arena for å treffe «gamle kjente» og knytte nye kontakter i en egentlig ganske liten bransje. Seminar deltakerne er fra både leverandør- og kundesiden av bransjen, og ofte tett på teknologi og operasjoner. Det erfarte det britiske selskapet C-Kore, som traff akkurat de rette folkene på fjorårets seminar, noe du kan lese mer om i dette nummeret av DYP.

I dette nummeret får du også treffe ungdommer som har satset på en karriere innen vårt fagfelt, og som nå møter et tørt arbeidsmarked. Vi har vært inne på rekruttering og behovet for å tenke langsiktig tidligere, og det er gledelig å se at

bedrifter som Aker Solutions og Oceaneering ser framover og tar inn lærlinger og studenter. Vi vil trenge denne kompetansen i mange år framover.

Slik markedet vårt ser ut nå, er det ikke å komme utenom at også FFU-seminaret vil handle om markedsutsikter og omstilling. Temaet «Subsea Evolution» kan fort gi assosiasjoner til Darwin og «survival of the fittest». Vi ønsker å se på de positive aspektene av evolusjon; utvikling og dannelsen av noe nytt. Vi skal lete etter mulighetene og se framover. Med det i tankene, har programkomiteen satt sammen et spennende program som tar for seg både markedsutsikter, teknologitvikling, nyskaping og nye markeder.

Det er ikke for sent å melde seg på – det kan du gjøre på hjemmesiden vår www.ffu.no. Her finner du også mer informasjon om seminaret og programmet.

God lesning – og jeg håper vi sees på FFU-seminaret!

Knut Nilsen
Leder, FFU



DYP

FRA FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI NR1, 2017

Sekretariat

Anne M. Mørch
v/Rott regnskap AS
M: 913 89 714
post@ffu.no

Styrets leder

Knut Nilsen
knut-n@innova.no
M: +47 908 444 68

Styremedlemmer

Knut Nilsen, Innova AS
Marius Milch, Subsea 7 Norway AS
Regina Hermelin, Technip Norge AS
Kristin Frydnes Ek, DeepOcean AS
Ørjan Røvik-Larsen, Oceaneering AS
Dag Eirik Strømsnes, Aker Solutions AS
Arnstein A. Lid, Statoil ASA
Ole Halvor Lyngås, FMC Technologies

Revisorer

Dag Ringen Statoil ASA
Lars Annfinn Ekornsæther NFA

DYP MAGASINET

Redaktør Regina Hermelin
Rhermelin@technip.com
M: 94504579
Prosjektleder Janne Rosenberg
janne.rosenberg@cox.no
Produksjon Cox kommunikasjonsbyrå
Forsidefoto OLF/Anne Lise Norheim

Annonser

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

ISSN 1891-0971

OCEANEERING

DEEPOCEAN

AkerSolutions

Technip

subsea 7

FMC Technologies

INNOVA

Statoil



C-Kore stab er en undervanns testenhet som kan benyttes for å måle tilstanden på elektriske deler av et undervannssystem. Foto: C-Kore Systems Ltd

C-KORE FIKK SITT GJENNOMBRUDD PÅ FFU-SEMINARET

Det lille, engelske firmaet C-Kore Systems Ltd ble oppdaget av Statoil da de hadde stand på fjorårets FFU-seminar. I ettertid ble deres undervanns testenhet, C-Kore stab, brukt i Statoil sitt Troll-prosjekt.

Tekst: Janne Vibeke Rosenberg

– Vår deltakelse på FFU-seminaret førte til et gjennombrudd på det norske markedet. Her fikk vi mulighet til å vise produktet vårt til et nisjepublikum – de menneskene i bransjen som kan ha mest utnyttet av vår teknologi, sier Cynthia Pikaar, salgssjef i C-Kore Systems Ltd. Hun ble tipset om å delta på seminaret av det norske selskapet Jupa.

TIDS- OG KOSTNADSBESPARENDE

C-Kore stab har kun vært på markedet i 1 ½ år, og er et relativt nytt produkt i olje- og gassindustrien. Det har blitt mye brukt på den britiske siden av Nordsjøen. Produktet er en undervanns testenhet som kan benyttes for å måle tilstanden på elektriske deler av et undervannssystem. På FFU-seminaret møtte Pikaar flere entusiastiske Statoil-ansatte som ville vite mer om C-Kore sitt

produkt og kompetanse. Karl Atle Stenevik, spesialist for undervanns kontrollkabler i Statoil, ser flere fordeler med produktet. – Med C-Kore stab kan man isolere ut og måle elektriske deler av et undervannssystem kun ved å bruke ROV, i stedet for å benytte en kabel på trommel som må opereres fra fartøy. I tillegg kan det være fordeler under installasjon og våtlagring av umbilicals, samt under oppkobling av et undervannssystem, sier han.

I følge Cynthia Pikaar i C-Kore Systems Ltd er produktet deres både tids- og kostnadsbesparende. – C-Kore stab reduserer tiden man trenger for å gjennomføre testing av elektriske subseadeler, ved at man raskere finner feil uten behov for gjentatte feilsøkingoperasjoner. Enkelte

av våre kunder har redusert fartøytiden under en operasjon med opptil fem dager, noe som betyr betydelige kostnadsbesparelser for firmaet, understreker Pikaar.

GIR UMIDDELBART INFORMASJON OM KABELENS TILSTAND

Etter FFU-seminaret fikk C-Kore Systems Ltd mulighet til å presentere produktet for Statoil, noe som resulterte til at C-Kore stab ble brukt i Statoil sitt Troll2 pigtracking-prosjekt. – Vår bruk av C-Kore stab i denne sammenheng har vært å verifisere integritet og kontinuitet i en 19 km kabel som vi har installert fra et forgreiningspunkt mellom oljerørledningene fra Troll C, Kvitebjørn og Gjølå til Mongstad. Kabelen har som funksjon å forsyne sensorene med strøm, samt sende detekterte signal tilbake til Troll C



ROV klar for å koble fra C-kore stab. Foto: Statoil



Resultatene vises på et display på C-Kore staben. Foto: C-Kore Systems Ltd

plattformen sier Sverre Hostad, prosjektleder for Troll-prosjektet.

Ettersom kabelen etter legging blir nedgravd, er det viktig å ha et system som umiddelbart gir informasjon om kabelens tilstand, påpeker Hostad.

– Systemets brukervennlighet, gjorde at vi kunne teste kabelen før ombordløfting, under legging og før nedgraving. Metoden er lite tids- og ressurskrevende samt at den gir tidlig varsel og mulighet for korreksjon hvis det oppstår problemer underveis, sier han.

MANGE BRUKSOMRÅDER

Karl Atle Stenevik ser ikke bort i fra at Statoil vil bruke C-Kore stab på også andre prosjekter.

– Bruksområder for C-Kore stab kan være felt i drift eller nye prosjekter. Det kan være alt fra feilsøking på eldre felt, overvåking og testing under installasjon og våtlagring av nye umbilicals eller testing ved oppkobling av et undervannssystem. Mulighetene er mange, sier Stenevik.

Cynthia Pikaar er ikke i tvil om at hun anbefaler andre firma å ha stand på FFU-seminaret. – Jeg vil definitivt anbefale andre å delta på seminaret. Størrelsen på seminaret oppfordrer til en intim atmosfære mellom seminardeltakere og utstillere. Vi opprettet gode kontakter og fikk presentert vår C-Kore teknologi til mange potensielle kunder, sier hun.





Connecting What's Needed with What's Next™

Test the ultimate strength of assets

with our in-house Hydraulic Tensile Test-jig

It is uniquely configured to suit oversized objects, and can accommodate sample length up to 17 meters and diameter up to 1.5 meters. The hydraulic test-jig has the tensile capacity of testing objects at tensile forces between 0-750 ton.



FEATURES

Up to 750 ton tensile force

Maximized safe testing

Remote monitoring systems

Oceaneering provides certification, inspection and maintenance services for lifting equipment. Our services are recognized as an enterprise of competence approved by Norsk Sertifisering and the Lifting Equipment Engineers Association (LEEA).

For more information, contact us at: asset-integrity@oceaneering.com

oceaneering.com

iCsys CONTROL SYSTEM SERIES

Save cost, time and resources by using the "plug and play" iCsys control system.

Set up your control system by dragging nodes from the library onto the control system interface to easily and quickly set up communication between your computer and external equipment.






www.icsys.no



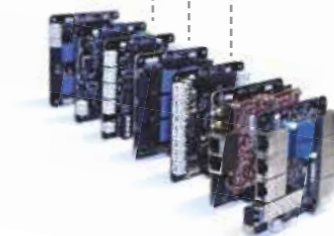
Onshore and offshore communication



Typical application areas:

- ROVs 
- Subsea modules 
- Other applications 

Modular hardware and software makes the iCsys Control System flexible and cost saving.



- Equipment:
- Cameras
 - Valve packs
 - Sensors
 - Lights
 - Other

• Other

TROR PÅ EN FREMtidig MED OLJE

Tross nedgangstider i bransjen, er det bedrifter som satser på lærlinger og praksisstudenter. Det vil være behov for kompetansen deres i lang tid fremover.

Tekst: Ann Karene Basmussen

– Olje- og gassbransjen vil fortsette å være en av Norges viktigste næringer i flere tiår fremover, og inntak av lærlinger er i så måte et viktig signal til ungdommen om denne langsiktigheten. For oss er det samtidig et betydelig virkemiddel for å opprettholde kompetanse og antall fagarbeidere i bedriften, og en del av selskapets samfunnsansvar. På sikt er ikke bransjen tjent med at rekrutteringen til utdanninger som næringen trenger, går ned, sier pressesjef i Aker Solutions, Anne Cecilie Lund-Andersen.

OPPRETHOLDER LÆRLINGEORDNINGEN

Aker Solutions har lang tradisjon for å ta inn lærlinger, og antallet varierer med aktivitetsnivået lokalt. I 2016 tok de inn om lag 15 nye lærlinger på lokasjoner rundt om i Norge, i tillegg til et høyere antall lærlinger som er hos dem på andre året.

– Fjorårets inntak var noe lavere enn tidligere år, men inntaket vil alltid variere i forhold til markedet. Lærlingene våre er på jobb først og fremst for å lære, og da er det viktig at de har meningsfulle arbeidsoppgaver etter målene i fagplanene. Nå er det lavere aktivitet i markedet og høy fokus på kostnadsreduksjon, som igjen påvirker lærlingeinntaket. Vi vil likevel opprettholde ordningen fremover. Vi har også gått inn i et samarbeid med en lokal videregående skole om et opplæringsprogram for tredje året, Vg3, hvor all praktisk opplæring foregår i bedriften vår, sier hun.

BRUKER STORE RESSURSER PÅ LÆRLINGEPROGRAMMENE

Første del av lærlingeprogrammene til Aker Solutions er sikkerhetsrelatert undervisning, før det bærer ut i praksis i prosjekter.

– Vi er stolte av lærlingeprogrammene våre, hvor vi har satt av betydelige midler og ressurser for å sikre nødvendig tilrettelegging. Lærlingene har en egen veileder i avdelingene de jobber i, for å sikre god opplæring i arbeidsmetodikk og på utstyrsnivå. Så varierer opplegget noe per lokasjon, relatert til fag og kravene fra opplæringskontor og Fylkeskommune. Vi forventer at lærlingene har fleksible holdninger i forhold til jobbens art, der det viktigste er å kunne jobbe praktisk og på en sikker måte, innenfor læreplanens rammer, sier Lund-Andersen.

TENKER FREMVER I REKRUTTERINGEN

Aker Solutions ser at det vil være behov for kompetanse innen olje og gass i lang tid fremover.

– Hele bransjen jobber nå knallhardt med en



Som lærling får man opplæring i ulike arbeidsoppgaver som gjør en rustet for arbeidslivet.

omstilling, som vil bidra til å styrke næringen fremover og sikre arbeidsplasser i et marked som fortsatt er utfordrende. Vi har langsiktig tro på olje- og gassbransjen. Ta for eksempel Johan Sverdrup-feltet som er landets største industriutbyggingsprosjekt med en forventet produksjonstid på rundt 50 år. Vi tenker fremover i rekrutteringsarbeidet vårt, og det er ingen tvil om at det også i årene som kommer vil være bruk for dyktige personer med riktig kompetanse til å drive utviklingen innenfor bransjen.

STOR NEDGANG I SØKERE TIL UNDERVANNSTEKNOLOGISTUDIET

Studiekoordinator ved Institutt for maskin- og marinfag ved Høgskulen på Vestlandet, Tone Helene Bergset Røkenes, merker på flere måter at tidene har snudd og at det er en utfordrende tid for næringen. 2013 har hittil vært det vanskeligste året å komme inn på ingeniørstudiet i undervannsteknologi. Studiet hadde da 903 søkere, og det høyeste snittet for alle ingeniørstudier i landet. I 2016 var søkerantallet nesten halvert, til 475 søkere.

– Nedgangstidene i bransjen får konsekvenser for søkerantallene, men vi ser ikke så svart på det. Vi har samarbeid med store bedrifter på Ågotnes som tidligere har gitt tilbud til våre studenter før de har

vært ferdige med studiene, men som nå har ansettelsesstopp. Samtidig ser vi at mindre leverandørbedrifter ikke sliter så mye. De har oppdrag inne og ansetter folk. Så det er ikke så svartmalt som vi får inntrykk av i mediene.

MÅ VISE FORSTÅELSE FOR AT BEDRIFTENE SLITER

Som en del av utdanningen har studentene praksis i lokale bedrifter. Røkenes forteller at det var vanskelig å skaffe praksisplasser i fjor. Hun er opptatt av å vise forståelse for at det er tøffe tider, og ikke bruke opp godviljen til bedriftene i vanskelige tider.

– I fjor delte jeg klassen i to, og de som hadde fagbrev fra før var i praksis på verksteder der de også kunne være til hjelp for bedriftene. For de med allmennfaglig bakgrunn hadde vi en avtale med Bergen Maritime Skole der de var på lab, i tillegg til at de var ute i bedrifter som hadde kapasitet. Det lærte studentene veldig mye av. Det er mulig vi vil ha en lignende modell i år. Det er viktig å beskytte bedriftene når de sliter, sier Røkenes.

MAJORITETEN VIDERE TIL MASTER

Institutt for maskin- og marinfag hadde en kandidatundersøkelse i 2016 for å se hvor studentene hadde endt opp to måneder etter

innlevert eksamen. Undersøkelsen viste at majoriteten av studentene hadde gått videre på masterstudier, og dette gjaldt også studentene fra undervannsteknologistudiet. 14 % av studentene hadde fått relevant jobb i forhold til studiene og 34 % var arbeidssøkende.

– Dette er positive tall til tross for nedbemanningen i bransjen. Det er få arbeidsledige av de som gikk ut i 2016, men mange har irrelevante jobber. Studentene som begynte på ingeniørstudiet i undervannsteknologi i 2013 hadde et svært høyt karaktersnitt, og det er kanskje også en av grunnene til at flesteparten gikk videre på master da de var ferdige i fjor. Men hadde arbeidsmarkedet vært som for fire år siden hadde ikke massen gått til masterstudier, sier hun.

NEDGANGSTID BETYR INNOVASJON

Røkenes fremhever at arbeidsfeltet for undervannsingeniører ikke utelukkende er innenfor drift og vedlikehold av olje- og gassinntallasjoner på havbunnen.

– Vi oppfordrer studentene våre til å være kreative og tenke tverrfaglig. De har en grunnkompetanse i bunn som kan brukes til mye mer enn olje og gass. Det fins mange spennende næringer, som energi og maritim næring, der de kan få bruk for kompetansen sin. Næringslivet er opptatt av at alle innenfor havnæringene må jobbe tettere, og at de skal spille hverandre gode. Det er fokus på å bruke kompetanse som fins i noen næringer i andre næringer, som for eksempel kompetanse fra oljenæringen i havbruk. Nedgangstider betyr innovasjon, og vi må tilpasse oss. Det er ikke svart/hvitt, og kompetansen til studentene kan brukes til mye, sier Røkenes.



Foto: Helle Bergesen



HELLE BERGESEN (22)

ROV-lærling i Oceaneering

• Hvorfor valgte du denne karrierevegen?

– Det var en kombinasjon av at jeg var skolelei og hadde lyst til å gjøre noe praktisk. Tilfeldigvis hørte jeg om ROV-faget, og tenkte at det kunne være noe for meg.

• Hvordan var det å få lærlingplass?

– Jeg jobbet målrettet med tanke på karakterer og fravær på skolen. Men det var ikke lett å få lærlingplass. Det var veldig mange søkere til både opplæringskontoret og Oceaneering. Jeg hadde vært på utplassering hos Oceaneering tidligere, og det var nok en kombinasjon av det og flaks at jeg fikk lærlingplass her.

• Hvordan ser du på jobbmulighetene etter lærlingtiden?

– Det er ingen hemmelighet at det ikke er gode prognoser. Mange flinke folk har mistet jobben, og det er synd både for dem og for bedriftene som har mistet viktig kompetanse. Selv har jeg startet på forkurs til ingeniør for å ha flere ben å stå på, til det kommer bedre tider.

• Hvordan ser du på framtidssiktene i bransjen?

– Jeg tenker at på et tidspunkt må det snu. Det blir kanskje ikke 100 dollar fatet, men jeg tror at det blir bedre tider. Og at man kan få seg jobb i oljen etter hvert.



MARIA VIK (22)

Student på ingeniørstudiet i undervannsteknologi ved Høgskulen på Vestlandet

• Hvorfor valgte du denne karrierevegen?

– Da jeg gikk på videregående var vi utplassert i en bedrift i en uke hvert år. Jeg var utplassert hos Aker Solutions, som driver med vedlikehold av subsea-utstyr. Det var her jeg fikk øynene opp for denne bransjen, og jeg syntes det virket svært interessant. Derfor bestemte jeg meg for å søke på ingeniørstudiet i undervannsteknologi.

• Hvordan ser du på jobbmulighetene i markedet nå?

– Per dags dato er det jo ikke så mange jobbmuligheter for nyutdannede ingeniører. Men jeg er optimist, og utelukker ikke at det kan dukke opp jobber for oss også.

• Søker du jobb eller planlegger du master etter bacheloren?

– Jeg har alltid vært innstilt på at jeg skulle begynne å jobbe så snart jeg var ferdig utdannet ingeniør. Nå som markedet ikke er på topp, må jeg gjerne begynne å se etter andre muligheter. Det er fremdeles noen måneder til jeg er ferdig, så jeg krysser fingrene for at det vil åpne seg noen jobbmuligheter. Jeg har allerede søkt på noen jobber som har vært utlyst, men det er mange andre i samme situasjon som meg, så konkurransen er tøff. Jeg vurderer så klart en mastergrad dersom det er det som skal til, men jeg ønsker helst å begynne å jobbe.

• Hvordan ser du på framtidssiktene i bransjen?

– Jeg ser positivt på framtidssiktene. En gang må det snu, og oljeprisen er på vei oppover. Det vil kanskje ikke skje når jeg er ferdig med bacheloren, men om ett til to år håper jeg at markedet har snudd.



EMIL WIIK LARSEN (20)

ROV-lærling i Oceaneering

• Hvorfor valgte du denne karrierevegen?

– Jeg fikk kjennskap til denne yrkesretningen via en medarbeider i Oceaneering som holdt en presentasjon på den videregående skolen jeg gikk på. Jeg syntes det virket som en spennende og variert yrkesretning.

• Hvordan var det å få lærlingplass?

– Jeg hadde tidligere vært på utplassering hos Oceaneering, og jeg tror dette kan ha vært avgjørende for at jeg var en av de heldige som fikk læreplass her. Læreplassene var veldig populære da jeg søkte, og det var mange om beinet. Jeg hadde i grunn flaks som kom med.

• Hvordan ser du på jobbmulighetene etter lærlingtiden?

– Som det ser ut nå er det dessverre liten sjanse for å bli ansatt innen ROV. Hvis jeg ikke får jobb innen ROV vurderer jeg å ta fagbrev som automatiker, eventuelt søke en teknisk utdanning i militæret eller ta høyere utdanning. Oceaneering har gitt meg en solid utdanning som jeg tror en eventuell arbeidsgiver på land også vil sette pris på.

• Hvordan ser du på framtidssiktene i bransjen?

– Det er vanskelig å spå fremtiden, men jeg har tro på at markedet kommer til å ta seg opp igjen.



ANDERS SOLBERG KJELLEVOLL (22)

Student på ingeniørstudiet i undervannsteknologi ved Høgskulen på Vestlandet

• Hvorfor valgte du denne karrierevegen?

– Min interesse for oljenæringen begynte på ungdomsskolen da vi lærte om oljen som lå langt under havbunnen, men som vi likevel klarer å hente ut. Det var vel allerede da jeg bestemte meg for å bli oljeingeniør. At jeg nå er et halvt år unna, det er kult.

• Hvordan ser du på jobbmulighetene i markedet nå?

– Nå ser vi en opphopning av arbeidsledige ingeniører, både nyutdannede og erfarne, noe som kan gjøre det enda vanskeligere for oss å få jobb. Samtidig har kompetansen vi sitter på store bruksområder innenfor andre næringer enn akkurat

oljebransjen. Jeg tror at mulighetene er der, men at vi nå må lete enda bedre for å finne dem.

• Søker du jobb eller planlegger du master etter bacheloren?

– Jeg planlegger å studere videre på en mastergrad, usikkert hva og hvor enda.

• Hvordan ser du på framtidssiktene i bransjen?

– Jeg tror at bransjen hadde godt av en liten oppbremsing nå, slik at bedrifter fikk tid til å stoppe opp og vurdere sitt nåværende forbruk samt sin egen bærekraft. Resultatet er at vi kan skape en enda mer lønnsom næring dersom oljeprisen skulle stige, eller unngå de store nedbemanningene dersom oljeprisen skulle synke.

ARGUS Remote Systems as

ARGUS Products

Work Class ROV 's



OBS Class ROV 's



Custom Designs



ROV Parts



Deep·C[®]

We'll find a way or make a way

www.deepcgroup.com

24/ 7 Duty phone:
+47 035 05 (Norway)
+47 71 58 32 28 (International)

mail@deepcgroup.com



www.deepcgroup.com

Seabed Intervention

- Subsea Utility Vehicle
- Mass Flow Excavation
- Dredging & Excavation
- Trenching
- Subsea Cutting & Jetting

Engineering

- Remote Intervention
- Sediment Engineering
- Simulation and Visualization
- Fabrication

WHEN THE GOING GETS TOUGH, THE TOUGH GET GOING!

VALUE CREATION THROUGH TARGETED SUBSEA PIPELINE ISOLATION

To minimize production loss from the high producing Midgard and Mikkell wells in the Åsgard field during the re-routing of production flow into a new subsea compression station, Statoil decided to only isolate certain sections of the pipelines while remaining sections continued production as normal. For this, Statoil approached T.D. Williamson to provide a suitable pipeline inline isolation solution to ensure maximized production while the subsea modification works were underway.

Text & Photos: T.D. Williamson Inc.

The major challenge in this complex re-routing operation was to ensure that the downtime of the 20-inch subsea pipeline was as short as possible, as every hour of downtime translates into significant revenue losses to the pipeline operator. Statoil therefore approached TDW Offshore Services (TDW) to provide a suitable solution that would allow only a short section of the pipeline to be isolated. TDW, based in Stavanger, Norway, is a wholly owned subsidiary of T.D. Williamson, a leading global provider of pipeline products and services since 1920. TDW's proprietary, remotely operated, SmartPlug® inline isolation tool met the requirements of the Åsgard isolation scope: the tool's unique configuration allows for not only safe subsea pipeline pressure isolation but also subsequent leak testing of the new subsea connections in one continuous operation.

EXTENSIVE PREPARATIONS AND TESTING

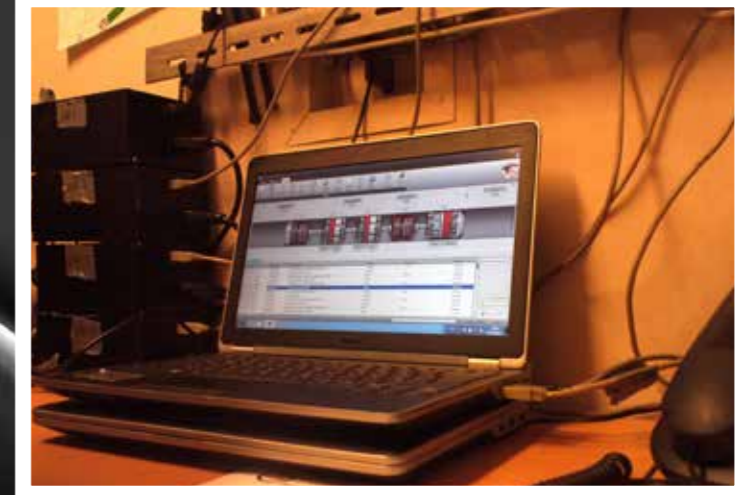
As with most subsea operations, thorough risk assessments and contingency planning are key to safe and successful execution. Early on in this project, the stakeholders had identified the risk that the newly installed pipeline components could pose a challenge to the inline tool's movement within the pipeline. As seamless negotiation of the pipeline components was crucial to the operation's success, a stringent onshore test regime was devised and performed well ahead of the operation, including multiple runs to ensure that the SmartPlug tool could traverse the newly installed pipeline end manifold (PLEM) hub in both directions. Additionally, communication and tracking tests were performed to ensure fit-for-purpose subsea communication using the extremely low frequency (ELF) signal-based SmartTrack™ communication system.

Once the testing results were approved, the project entered the next phase with preparations for offshore mobilization.

READY, SET, GO!

Prior to the operation itself, a SmartTrack subsea communication skid, complete with an acoustic transducer, was installed at the isolation tool's set location to facilitate tracking and communication with the inline isolation tool at a water depth of 245 m. The SmartPlug tool was installed in a third-party supplied subsea launcher. The pipeline was cut, and the launcher containing the tool was lowered to the seabed and connected to the cut pipe. Once these preparatory works were complete, the isolation tool was launched using seawater as propelling medium to the pre-decided set location, a total distance of approximately 10 km. The tool was tracked and activated through a remote transceiver fitted to an ROV. Once the inline isolation tool was activated, pressures on both sides of the tool were monitored to ensure the integrity of the tool's isolation barriers. Continuous monitoring of the pressures was possible through the remote acoustic communication set up on the subsea skid. After confirming that the tool was 100% isolating line pressure, the pipeline cutting and PLEM installation works were initiated. Production continued in the line while the tool isolated 80 bar of pipeline pressure. Following PLEM installation, the third module of the tool was set to allow

Monitoring of the SmartPlug® Inline Isolation Tool



Three-Module SmartPlug® Inline Isolation & Hydrotesting Tool

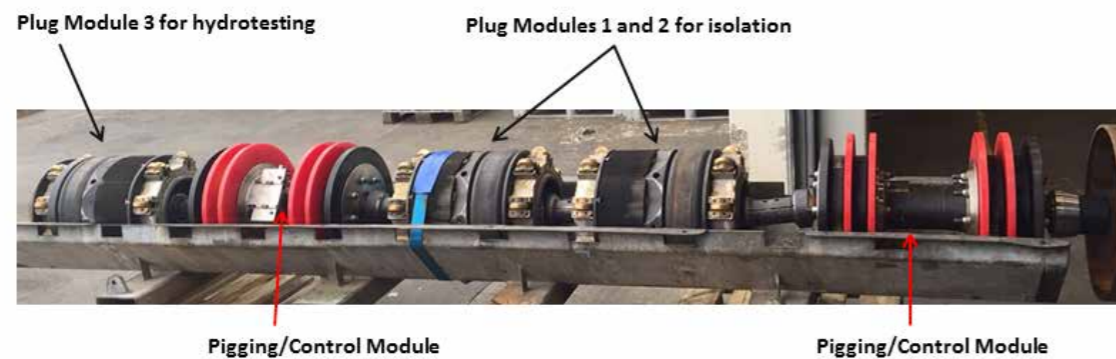
leak testing of the newly installed subsea connections at 180 bar. This straightforward method for leak testing the new subsea pipeline connections mitigated the need for additional tooling and equipment and was a huge bonus as the leak test operation could be carried out in continuation, without compromising the production output from the subsea compression station or the integrity of the isolation. On completion of the leak test and with the integrity of the newly installed pipeline components confirmed, the isolation tool was unset/released using the SmartTrack two way communication system and safely returned into a subsea receiver mounted on the newly installed PLEM for recovery to the surface.

and develop mitigative actions. In the end it was all down to the close cooperation and good communication with involved parties that properly controlled the interfaces and ensured a seamless flow of operational events.

For more details on this operation, please contact **Thomas Idland** (Senior Project Manager) at Thomas.Idland@tdwilliamson.com.

Information on T.D. Williamson products and services is available at www.tdwilliamson.com.

KEY TO SUCCESS – FOCUSED PLANNING
Both Statoil and TDW worked closely together to identify possible contingency scenarios



Dirty Work Pack Capacity Calculator

Please check out our DWP calculator at:
www.nexum.no

Nexum Engineering performs engineering projects for customers and delivers products for rental and sale related to the offshore market.

The target projects are **turnkey** projects that involve **engineering, fabrication, assembling and testing** within the areas of:

- Marine operations
- Subsea tooling
- Hydraulic systems

post@nexum.no

nexum
engineering as



MECHMAN
MECHANICAL MANAGEMENT

Tailor made buoyancy

buoyancy.no

post@mechman.no



Subsea Cable Floats

Stay ahead of the Curve

with SmartPlug® Technology from TDW.

State-of-the-art pressure isolation technology for onshore and offshore pipeline maintenance and repair applications.

Easy, safe launching with bi-directional functionality.

Real-time pressure monitoring.

Piggable, tetherless and remotely controlled with reliable accuracy.



TDW Tapping Technology



STOPPLE® Train Plugging Technology



SpirALL® MFL Technology

Call your area representative to learn more about SmartPlug® isolation technology.

OFFSHORE SERVICES: +47 5144 3240
NORTH & SOUTH AMERICA: +1 918 447 5000
EUROPE/AFRICA/MIDDLE EAST: +32 67 28 3611
ASIA PACIFIC: +65 6364 8520

www.tdwilliamson.com



FFU Seminar 2017
Come see us: **Stand #24**



T.D. Williamson

*Registered trademark of T.D. Williamson, Inc. in the United States and other countries. **Trademark of T.D. Williamson, Inc. in the United States and other countries. ©Copyright 2017 T.D. Williamson, Inc.

EN ELEKTRISK SUBSEA-FREMTID

Aker Solutions gjør det mulig å elektrifisere flere deler av undervannssystemet, med et nytt produkt. Roterende elektriske subsea aktuatorer kan elektrifisere blant annet manifolder, og i realiteten brukes som en byggekloss. Produktet utfyller selskapets portefølje og gjør det mulig å redusere utbyggingskostnadene ved fremtidige subsea-felt.

Tekst: Stina Kildedal-Johannessen

Det siste tiåret har det vært en jevn økning i bruk av elektrisk kontrollerte undervannsventiler i produksjonssystemer og i avanserte prosess-systemer under vann. Elektriske aktuatorer blir brukt til å betjene undervannsventiler for å kontrollere prosessvæske i både prosess-systemer og i produksjonssystemer. Elektrisk drift av subsea-anlegg vil være en viktig teknologi i innsatsen for å fremskaffe kostnads-effektive modulære løsninger i fremtiden. – Subsea-industrien har sett på elektriske systemer og elektrisk aktivering i mange år, men teknologien er ikke vurdert som moden nok til å bli anvendt på totale

feltutbygginger under vann, sier Einar Winther-Larssen, Product Manager All Electric hos Aker Solutions.

– De siste fem årene har vi hatt flere positive erfaringer med elektrisk aktivering, blant annet på Ormen Lange-piloten og på Åsgard Subsea Compression. På disse systemene måtte vi kjøpe teknologien. Ved at vi nå har valgt å legge teknologien til vår egen portefølje, vil vi være i stand til selv å kunne tilby et større spekter av tjenester, sier han.

TO ULIKE AKTUATORER

I 2013 startet Aker Solutions sitt utviklings-program, ELDRIVE™, som besto av å øke selskapets kompetanse og videreutvikle

produkter og teknologi med elektrisk aktivering for fremtidige systemleveranser.

PROSJEKTET HADDE TO HOVEDMÅL:

- Å utvikle et rammeverk med modulære byggesteiner (plattform) som kan benyttes til å bygge spesifikke produkter til elektrisk betjening av undervannsventiler.
 - Å fremstille undersjøisk elektrisk aktuator-teknologi som kan benyttes i subsea produksjonssystemer og prosess-systemløsninger.
- Den første fasen av ELDRIVE™ programmet er nå fullført, med lanseringen av selskapets to første roterende elektriske aktuatorer til permanent installasjon.



1. En aktuator som kan kjøres med kontinuerlig kontroll av ventil-operasjoner, med strømforsyning fra et distribusjonssystem
2. En aktuator som er bygget for å håndteres som et instrument, med strømforsyning fra en undervannskontrollmodul og en innebygget batteripakke.

Begge typer er utviklet for permanent installasjon. De er bygget med et standardisert mekanisk grensesnitt, ISO13628-8/API17H ROV klasse 4, for enkelt å kunne installeres and ROV-er på ventilene. De er også oppført med et modulært kontrollsystem som gir mulighet for redundans. Kontrollsystemet er bygget rundt standardiserte kommunikasjons-grensesnitt.

KOSTNADSBESPARELSER VED Å ELEKTRIFISERE UNDERVANNSSYSTEMER

Et helelektrisk system vil gi kostnads-besparelser både i investeringsfasen og i driftsfasen. I investeringsfasen er besparelsene knyttet til forenkling av og mengden av utstyr som er installert på plattform, forenkling av umbilical-en som forsyner undervannssystemet og installasjon av selve utstyret ved at det er mindre og mer modulært. I driftsfasen vil besparelsene være knyttet til redusert bruk av hydraulikk.

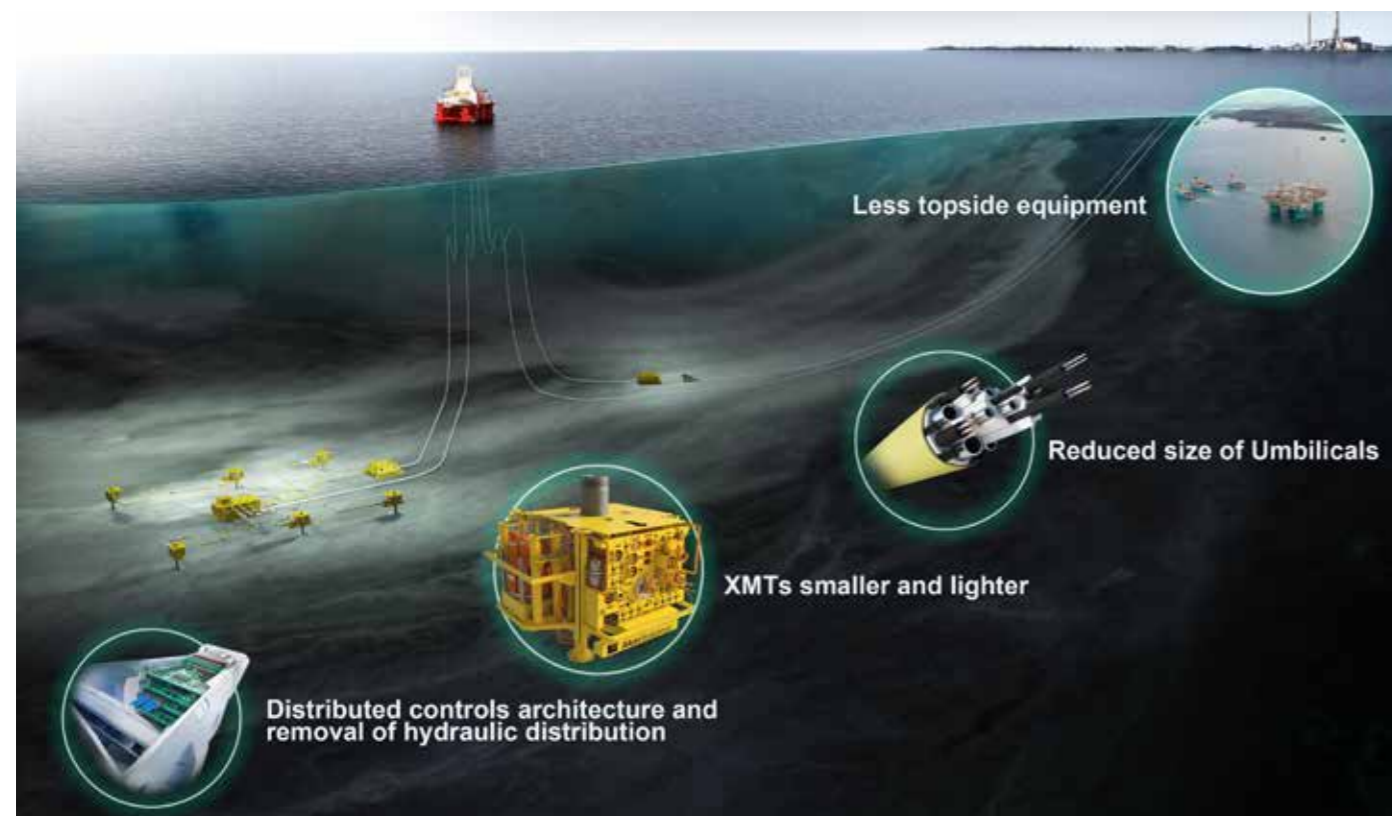
Elektriske systemer gir også mulighet til å identifisere potensielle problemer i et system på et tidlig stadium, før de blir kritiske. Dette gjør det lettere for oljeselskapene å løse problemer som en del av planlagte vedlikeholdstiltak, noe som resulterer i lavere driftskostnader.

En annen fordel med helelektriske systemer er muligheten for økt fleksibilitet både i systemdesign fasen og i senere faser der man ønsker å utvide et felt. En av grunnene til dette er at man enklere kan trekke en undervannskabel og legge til rette for flere tilkoblingspunkter enn å montere faste rør.

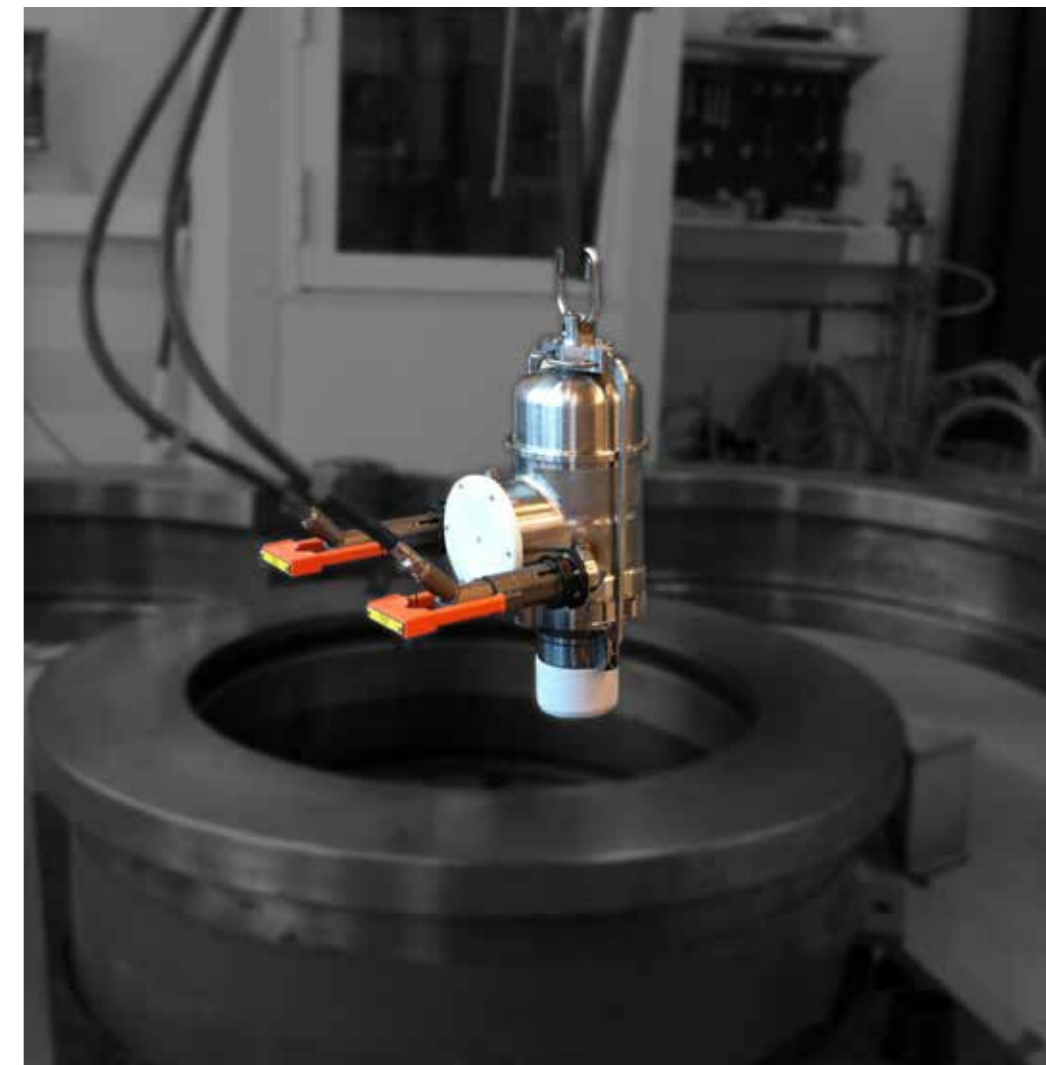
– Nå som olje- og gassbransjen er inne i en utfordrende periode, opplever vi at kundene har stor interesse for å studere muligheten for å bevege undervannssystemene til å bli helelektriske. Nå jobber vi mye med å finne den beste måten å implementere et helelektrisk system på, og også sikre at det er fleksibelt nok til å dekke behovet, men samtidig sikkert og kostnadmessig konkurransedyktig, sier Einar Winther-Larssen.



Einar Winther-Larssen, Product Manager All Electric hos Aker Solutions.



Potensielle områder for kostnadsbesparelser ved bruk av helelektriske systemer offshore.



Aker Solutions' elektriske aktuator testet ned til 4400 meter (440 bar) i trykkammer.

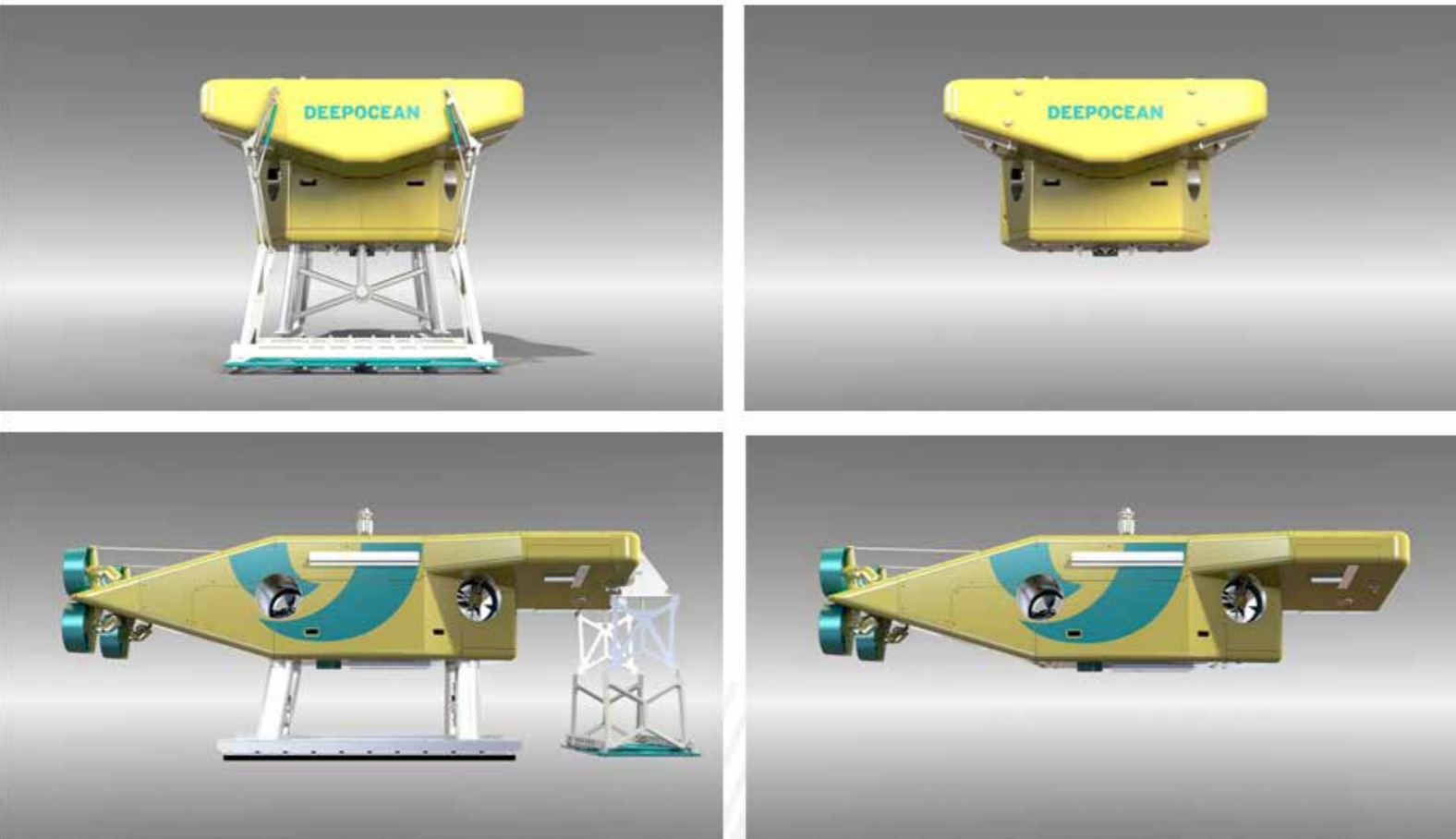


Figure 1: Superior ROV final design showing configuration with skid and new pipetracker frame (left) and ROV in high speed configuration without skid (right).



Figure 2: Superior ROV – Launched from Edda Flora

SUPERIOR SURVEY ROV

– FIRST YEAR OPERATION EXPERIENCES

The modular survey ROV design from DeepOcean offers a new level of versatility. Experiences from the first year of operation show significant time savings during different types of survey.

Text: Trond Hagland
Photos: Deep Ocean

Building on a world leading track record in ROV surveys, DeepOcean has recently developed a new type of survey ROV. After several years of concept development and engineering, the new SUPERIOR ROV was delivered to DeepOcean from Kystdesign in June 2015. The main design features of the ROV were as follows:

- › Increased speed and stability as result of improved hydrodynamic shape.
- › Target speed 4 knots at 1000m water depth.
- › Improved positioning - autotrack capability.
- › 20% increased data quality through significant improvements of signal/noise ratio.

The final design chosen was a modular solution comprising a large main ROV body with a skid that can be mounted below the ROV and a separate frame for the pipetracker mounted in the front.

The above illustrations show the final design in the two main configurations, with and without the skid which allows attachment of camera booms for video cameras, CP stabber arm, as well as other equipment requiring a skid (like geotechnical equipment or the PanGeo SBI, for example)

The ROV also features a new retractable pipetracker frame which allows an instant change from pipetracker surveys to surveys of exposed pipeline. The new design of this frame also removes the traditional booms

that have affected MBE data close to the pipe.

For the 2016 survey and light construction vessel (LCV) worksopes in the North Sea and Norwegian Sea Statoil chose the vessel Edda Flora with the Superior ROV in order to take advantage of its operational flexibility. The ROV was installed with a new custom made LARS system from MacArtney and operated through the entire season, from March until October.

In addition to the support to the field development and installation projects, three main types of surveys were performed:

ACOUSTIC PIPELINE INSPECTION

Acoustic pipeline inspection was traditionally performed using sidescan sonar only, running a line offset to the pipeline position and assessing pipeline position/stability and burial/freespan status from the sidescan records. Statoil and other pipeline operators have recently started employing a new methodology which

allows a combination of acoustic and visual inspection. Flying right above the pipe at 5-7m altitude, traditional sensors like MBE and SSS gives good definition of the pipeline as well as targets and seabed features along the pipeline corridor. In addition, new high definition still cameras gives a very good visual verification of the status even at high speeds.

During 2016 the Superior ROV performed more than 2700 km of this type of survey for Statoil, and the average speed achieved

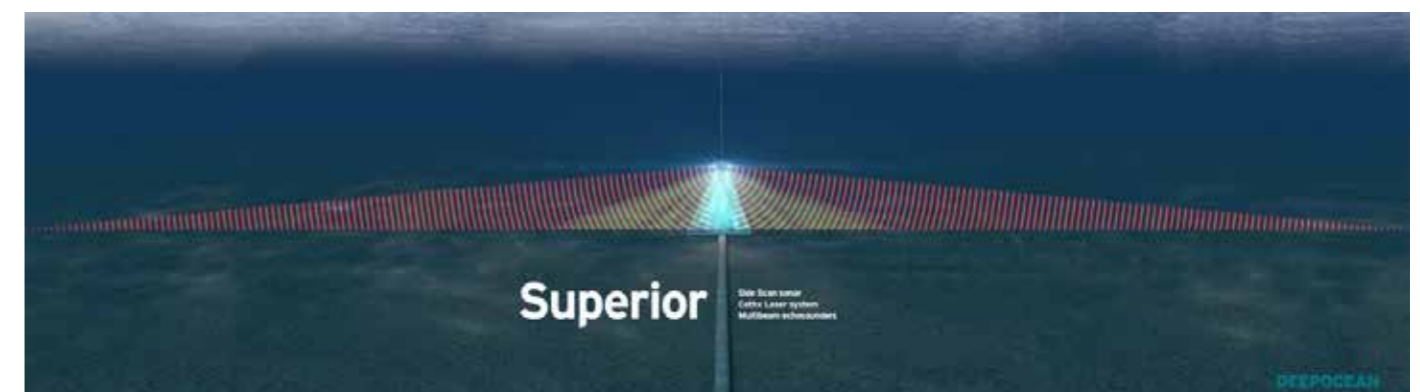


Figure 3: Superior ROV – Acoustic Pipeline Inspection.

is in excess of 5 km/hour, which is close to a doubling of the speed that the visual surveys were performed at earlier. This new method and the faster Superior ROV has therefore saved several weeks of vessel time.

Figure 4 shows the level of detail that can be obtained from stills pictures at high speeds.

VISUAL PIPELINE INSPECTION

With the skid installed and carrying pipetracker, camera booms and CP stabber arm, the Superior ROV also performed more than 800 km of traditional visual pipeline inspection in areas where close visual inspection with video cameras looking under the pipe is required. This mode is illustrated in Figure 5.

During these surveys, performed in all kinds of weather conditions and in water depth down to 400m, an average speed exceeding 3 km/hour was kept, which is an increase of more than 20% compared to previous years. This has been achieved with equal or better data quality compared to previous years as new High Definition video cameras have been used. One of the challenges here has actually been that the speed caused the camera booms to fall off, as the original magnets were not strong enough (!)

SEABED MAPPING

This type of survey is performed without the skid and typically utilises Dualhead Multibeam echosounder, Sidescan sonar and Sub-bottom profiler. Flying height is normally from 10-20 m above seabed. The main input parameters are alongtrack and across data density requirements for the MBE and object detection requirements for the sidescan sonar.

In total more than 1400 km of survey was performed with the Superior in 2016, and significantly faster than previously. The average speed increase was more than 60%!



Figure 4: Data example – Still picture.

With the latest generation multibeam echosounders, the data quality can be kept at same or better levels at these higher speeds, as they allow for a doubling of the data acquisition rate. Below picture shows an example of a pre-lay route survey performed in the North Sea. (stars are imprints from boulder removal grab).

All in all we can safely say that after the inevitable «Peak of Inflated Expectation» after the very good test results in the autumn 2015, the Superior has now, without

really falling into any significant «Troughs of Disillusionment», firmly landed on a very stable «Plateau of Productivity», to use hype-cycle jargon. All types of survey work has been performed faster and with increased data quality. We believe this design will set the standard for ROV survey work in many years to come.



Figure 5: Superior ROV – Visual Pipeline Inspection.

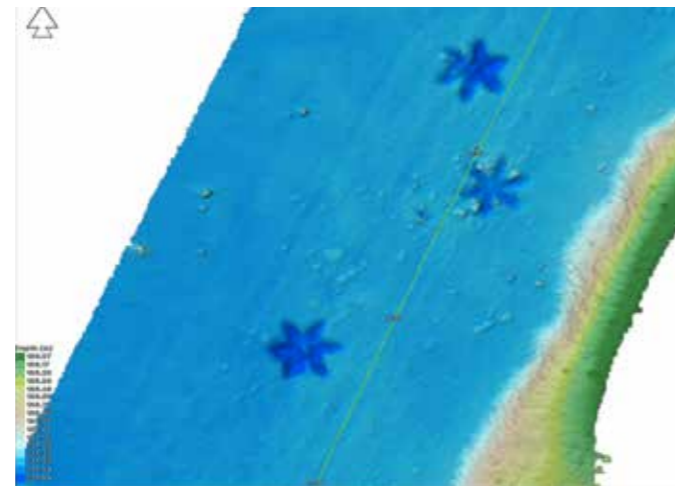


Figure 6: Data example – MBE data from seabed prelay survey – 0,1m resolution DTM.

Electric Tether Management System E-TMS Octopus

DEPRO IS NOW IN THE FINAL STAGE OF DELIVERING THE FIRST OF TWO FULLY ELECTRIC TETHER MANAGEMENT SYSTEMS TO IKM.

These two Tether Management Systems are to be used for IKM's ROV operations on Visund and Snorre platforms on the Norwegian continental shelf.

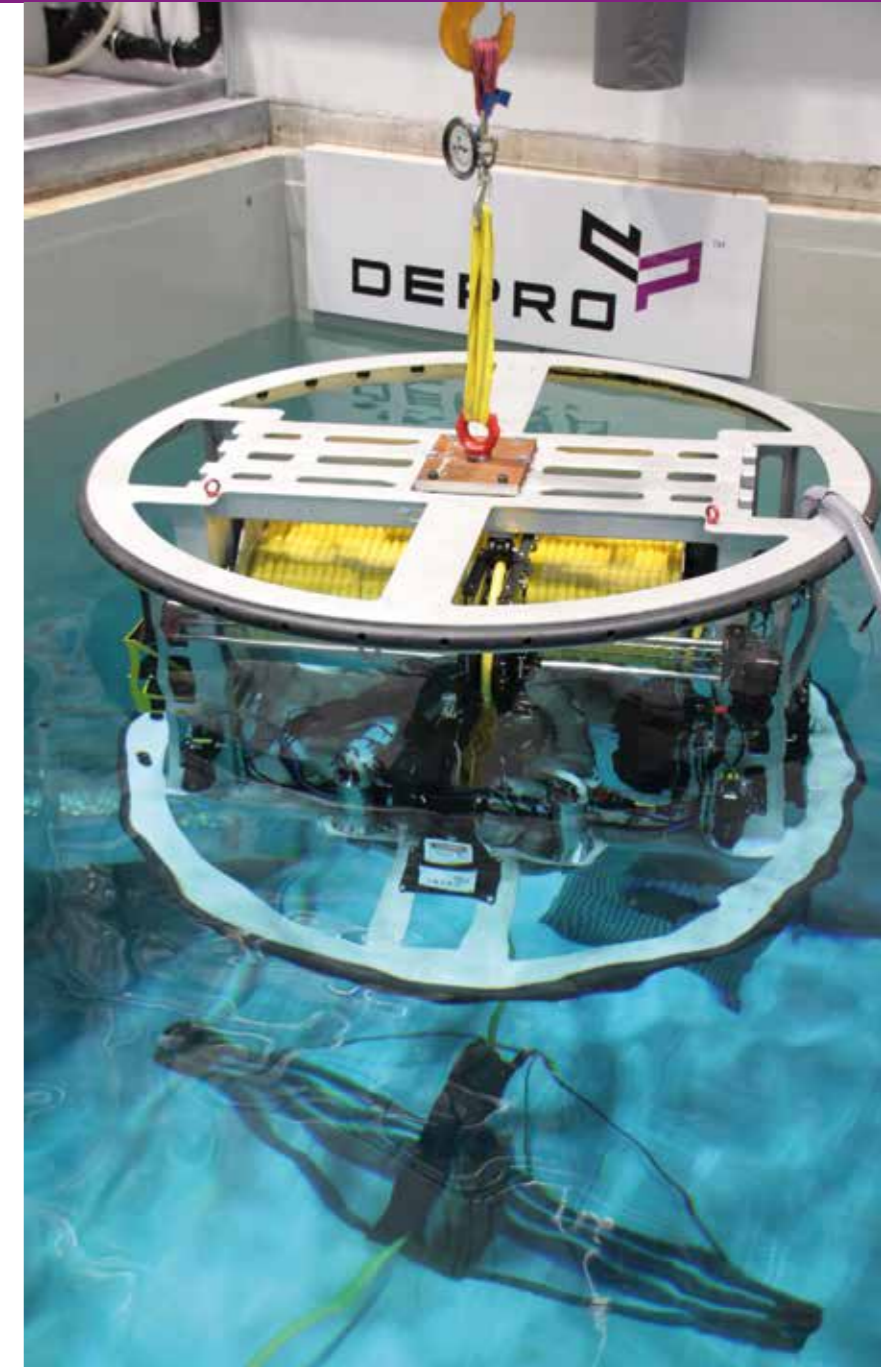
Both systems are specially designed together with IKM for working class ROV's and can handle 1000 meters of tether. The main frame is constructed of aluminium to keep the weight low, this due to weight limitation in the launch areas.

Depro has developed these fully electric tether management systems to offer the market a better solution for tether control.

By designing and a developing a new control system in cooperation with IKM, the expected lifetime of the tether will increase significantly compared to traditional solutions. Control of the torque/pull forces and the tether routing design are the main drivers compared to traditional Tether management systems.

Main key benefits of Depro E-TMS:

- Full tension/torque control
- Max pull force between the drum and spooling unit is adjustable by the operator during operations
- Separate control for drum, spooling and winder functions
- Automatic release/lock of winder function in high torque/locked drive screw situation
- Automatic pull-in of tether during return of ROV
- Automatic docking/undocking function included fail-safe locking
- All parameters in the control of forces and functions can be changed "in-flight"
- All electric functions, no hydraulics actuators/motors
- Repeatability
- Environmental friendly with less oil



DEPRO
Consider it done

For further information or requests please contact Depro:
+47 51 48 21 90
sales@depro.no

Martin Vagles veg 2
4344 Bryne
Tel: +47 51 48 21 90

TrustLink API

API compliant subsea connectivity

API 17E and 16D compliance verified by 3rd party (DNV)

4000 m depth rating



Safe and reliable connection

Fully tested and documented

MacArtney global solutions

Denmark | Norway | United Kingdom | USA | Canada | France
Netherlands | Germany | Australia | Singapore | China



SAGA SUBSEA

- The Norwegian Subsea Experience



Experience the benefits when alongside, or passing by the Canary Islands, to be serviced by a Norwegian Subsea Service company.

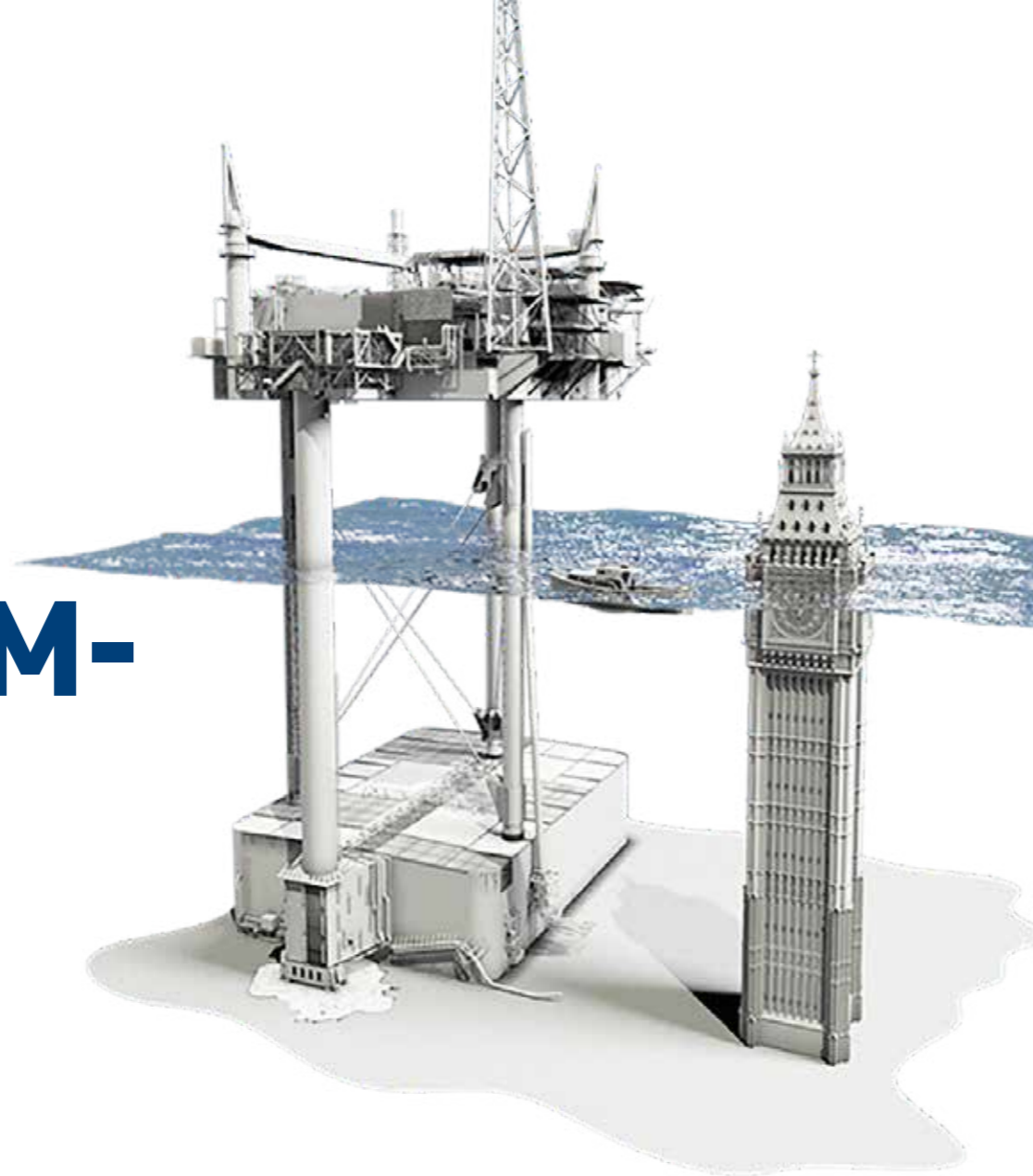
With extensive experience with subsea operations world-wide, Saga Subsea offer a variety of services when alongside Gran Canaria for the vessels; Maintenance and repair, mobilizations services, rental ToolPool, MRT Wire inspection, Loads Tests on vessel cranes, vessel consumables and lots more.

Services by an established Norwegian Subsea Service company, who know your challenges, speak the subsea language and know what is expected from our Clients. These benefits and a highly strategically geographic position, well established transport routes and direct flights to many of the largest airports, Gran Canaria is the ideal hub for efficient operations in the south Atlantic.



Saga Subsea AS | Skillebekkgaten 1 | Killingøy Offshorebase | NO-5523 HAUGESUND | Norway
Tel: +47 52-SUBSEA (52 78 27 32) | +47 906 94 490 | E-mail: post@sagasubsea.no

EFFEKTIVE TILTAK FØR PLATTFORM- FJERNING



Hundrevis av oljeplattformer i Nordsjøen nærmer seg slutten på planlagt levetid. Miljøundersøkelser må utføres i god tid før fjerning starter.

Tekst: Bjarne Langeland, CEO Stinger Technology AS

Internasjonale regler krever at plattformer og utstyr som hovedregel fjernes etter endt levetid. På havbunnen skal det i tillegg gjennomføres miljøundersøkelser for å kartlegge mulig forurensning som følge av driften. I konkurranse med flere store ROV-selskaper vant Stinger Technology prosjektet for å levere spesialutviklet utstyr og gjennomføring av operasjoner fra Dong Energy sin Siri plattform på dansk sokkel. Siri plattformen forventes å være i drift i hvert fall frem til 2025, men forberedende miljøundersøkelser er allerede satt i gang.

SPESIELT UTFORDRENDE

De fjernstyrte undervannsfarkostene må fly inn i en seksjonert lagertank med mange små åpninger og rør. Dette samtidig med at plattformen produserer og tanken gradvis fylles opp med olje som fortrenger vann fra tanken. Siri plattformen ligger i blokk 5604/20 i den nordvestlige delen av dansk sokkel i Nordsjøen. Den kom i produksjon i 1999 og Dong Energy er 100 % lisensinnehaver. Selve lagertanken måler 50 x 66 meter og er 17,5 meter høy, med et lagringsvolum på 46 000 kubikkmeter. Den er delt i 16 individuelle kamre, hvorav noen bare er tilgjengelig gjennom et 10-tommers rør.

MOR-DATTER ROV

For å kunne løse denne oppgaven har Stinger utviklet en mor-datter ROV som skal kunne jobbe i lengre perioder neddykket, og som derfor må ha med verktøy til å utføre forskjellige oppgaver.

PARALLELE ROV OPERASJONER

Hele operasjonen skal foregå fra dekknivå på Siri og et etablert kontrollrom på plattformen. Fra dette kontrollrommet styres flere ROV-systemer samtidig.

Falcon ROV ble valgt som mor-ROV da inngangen til forkammeret kun er en rektangulær åpning på 1,5 x 1,5 m. Hensikten til mor-ROV er å transportere verktøy og datter-ROV inn i første del av tanken for så å fungere som en kommunikasjonsbase og verktøyskrin for datter ROV. Til datter ROV ble Videoray Pro4 valgt som er liten, robust og har en gripearms.

For å komme fra forkammer til lagertank må datter ROV først fly gjennom et 36-tommers 90 graders bend og så gjennom flere rektangulære åpninger på 0,5 x 0,5 m mellom de forskjellige tankseksjonene. Disse er plassert nær bunnen i vannsonen.

GJENNOM TO 90 GRADERS BEND OG EN KULEVENTIL

Tre av tankseksjonene er såkalte oppdrifts-tanker og disse er kun tilgjengelige gjennom et 10-tommers rør med to 90 graders bend og en kuleventil. For å komme inn i disse har Stinger utviklet en «lillesøster» NanoROV som både har tilstrekkelig kraft for å trekke lange lengder med kabel og samtidig kan krype inn i de minste rør og åpninger.

120M KABEL PÅ TMS

En annen utfordrende oppgave har vært å utvikle kabelhåndterings-system (TMS) for datter- og lillesøster-ROV. Spoling av kabel ut og inn av TMS kontrolleres gjennom mor-ROV av pilotene som sitter i kontrollrommet. Den enkle og kompakte løsningen er patentsøkt.

VERKTØYSKRIN

Under TMS er verktøyskrinet plassert med holdere til parkering av de forskjellige verktøyene. Disse må både holde på plass verktøyene når systemet heises gjennom bølgesonen og samtidig ikke hindre datter-ROV i å plukke opp og sette tilbake verktøyet. Dong Energy har vært en aktiv deltager under bygging og testing av de forskjellige

MOR OG DATTER-ROV MED TMS OG VERKTØYSKRIN.

- FALCON, PRO4 & NANO ROV
- 120M KABEL PÅ TMS
- VERKTØYSKRIN MED HOLDERE
- VERKTØY FOR PRØVETAKING
- AKUSTISK POSISJONERING
- TOT. DIM. 1 X 1 X 0,8 M
- VEKT 166 KG (NØYTRAL I VANN)

MÅLESTAV FOR AVLEIRINGER PÅ VEGGER OG GULV

- TYKKELSER FRA 0 – 200 MM (STD)
- BRUKER ROV KAMERA
- PARKERING OG VASKING I VERKTØYSKRIN
- AKUSTISK POSISJONERING
- ROV DIM 375 X 298 X 223 MM
- ROV VEKT 7 KG (NØYTRAL I VANN)

RULLE VERKTØY FOR MÅLING AV TYNNE LAG MED VOKS AVLEIRINGER.

- TYKKELSER FRA 0-10 MM/ 10-20 MM (STD)
- BRUKER ROV KAMERA
- PARKERING I VERKTØYSKRIN
- AKUSTISK POSISJONERING
- ROV DIM 375 X 298 X 223 MM
- ROV VEKT 7 KG (NØYTRAL I VANN)

SEDIMENT PRØVER FRA VEGGER OG GULV

- TYPISK VOLUM 1 LITER
- HENGSLATT LOKK MED O-RING
- GREASE, VOKS, SAND, LEIRE, MM
- HORIZONTALTE OG VERTIKALE FLATER
- INSPEKSJONSVINDU
- PARKERING I VERKTØYSKRIN
- AKUSTISK POSISJONERING
- ROV DIM 375 X 298 X 223 MM
- ROV VEKT 7 KG (NØYTRAL I VANN)

NANSEN NISKIN FOR PRØVETAKING AV VANN

- TYPISK VOLUM 0,5 LITER
- LOKK MED SILIKONPAKNING
- UTLØSES MED GRIPEARMS
- VANN, EMULSJON OG OLJE
- AKUSTISK POSISJONERING
- ROV DIM 375 X 298 X 223 MM
- ROV VEKT 7 KG (NØYTRAL I VANN)





delsystemene. Gode løsninger er jobbet frem sammen med Dong og deres miljøspesialist fra Rambøll. Prøvetakingsutstyr som skal kunne samle opp prøver fra både horisontale og vertikale flater. Sand, bløte sedimenter, voks, emulsjon og vannprøver. I tillegg skal tykkelser fra avleiringer kunne måles fra millimeter til desimeternivå.

For å trene piloter er det gjennomført 3D-simuleringer og modellering i datamodeller samt utstyrtesting og kvalifisering under realistiske forhold i en fullskalascene på havbunnen. Møt oss på FFU-seminar 2. februar der vi ser frem til å presentere våre løsninger og diskutere nye utfordringer.

VANN KVALITET SENSOR (YSI) FOR SANNTIDSMÅLING AV MILJØDATA

- OPPLØST OKSYGEN, TEMPERATUR
- KONDUKTIVITET, SALTINNHOOLD,
- PH OG ORP
- FERSK-, SALT- OG OLJEHOLDIG VANN
- AKUSTISK POSISJONERING
- ROV DIM 375 X 298 X 223 MM
- ROV VEKT 7 KG (NØYTRAL I VANN)

NANOROV FOR VISUELLE INSPEKSJONER I SVÆRT TRANGE OMRÅDER

- MINST OG KRAFTIGEST PÅ MARKEDET
- HD KAMERA, VIDEO OG BILDER
- LYS FREMME OG BAK
- HYBRID PLUGG-IN LØSNING
- KOMPASS, DYBDESENSOR MM
- AUTO DYBDE OG KOMPASSRETNING
- ROV DIM 320 X 150 X 170 MM
- ROV VEKT 3 KG (NØYTRAL I VANN)



STINGER TECHNOLOGY AS

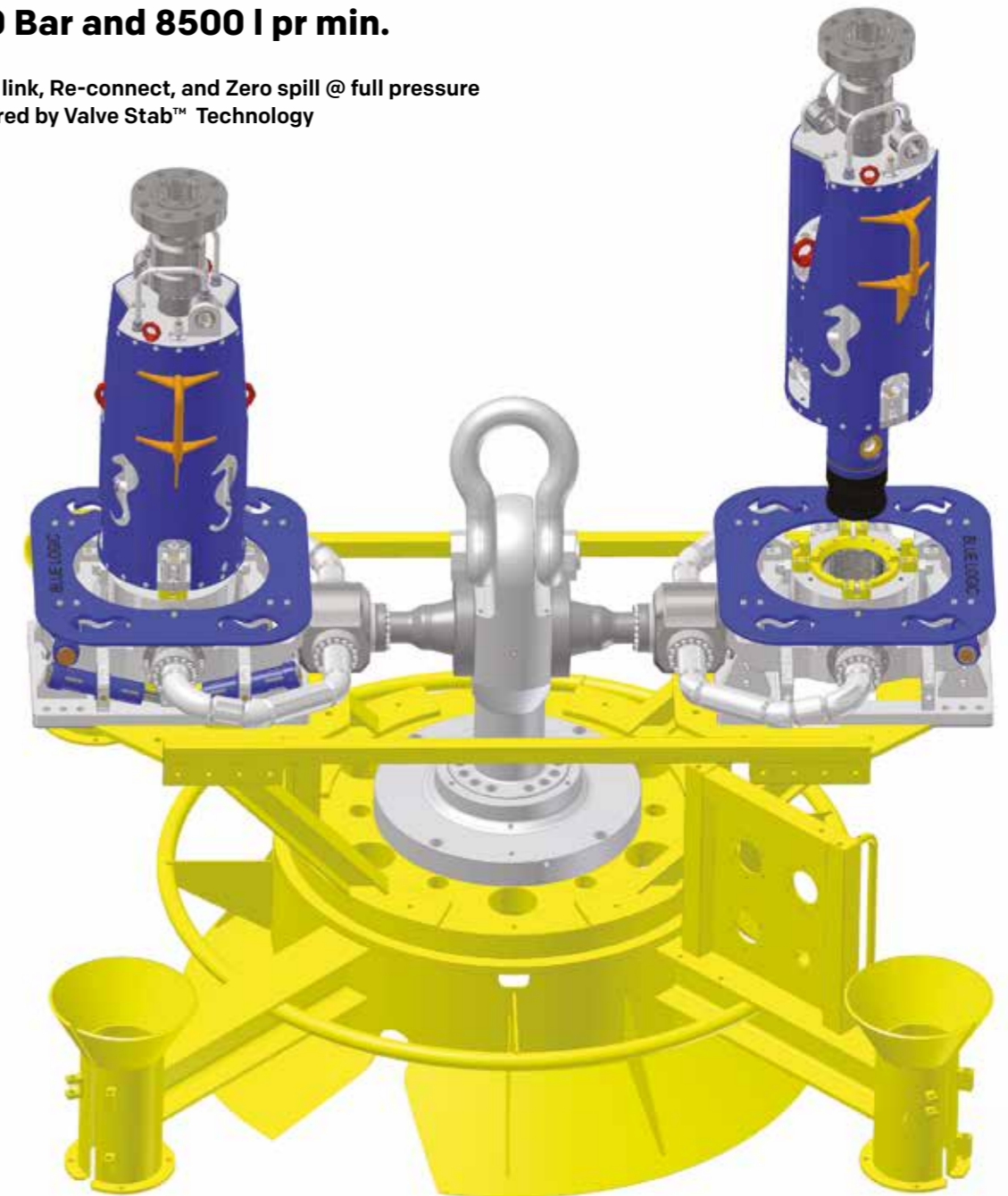
Stinger leverer tjenester innen undervannsinntervensjon og overvåking tilpasset olje og gass, maritim sektor, havbruk og fornybar energi. Selskapet jobber kontinuerlig med å utvikle nye produkter og tjenester slik at vi på en enkel og kostnadseffektiv måte kan løse utfordringene til våre kunder.

www.stinger.no
post@stinger.no
+47 52 97 32 45

High Volume Pumping Cap

**Dual 3inch Full Bore => 4 inch Full Bore Flow
690 Bar and 8500 l pr min.**

Weak link, Re-connect, and Zero spill @ full pressure
Powered by Valve Stab™ Technology



ISLAND OFFSHORE SUBSEA
http://islandoffshore.com

BLUE LOGIC
www.bluelogic.no

SUBSEA EVOLUTION

FFU SEMINAR 2017
2. FEBRUAR 2017 / CLARION HOTEL AIR, SOLA

PROGRAM

Torsdag 2. februar
Subsea Evolution

08:00 – 09:00	Registrering og kaffe	10:45 – 11:10	<i>Draugen Subsea Boosting</i> Jan-Olav Hallset Team Lead – Subsea Controls and Umbilical AS Norske Shell	13:45 – 14:10	<i>Lofoten – Vesterålen observatoriet</i> – et skritt til fartøyuavhengighet i marine overvåkning? Olav Rune Godø, Forsker, Havforskningsinstituttet
09:00 – 09:10	Åpning v/ FFU leder Knut A. Nilsen, Technical Director, Innova AS	11:10 – 11:35	<i>Design-Build-Qualification and First Use of a New Remote Tie-in tool for Bolted Flanges in Six Months</i> Kjell Edvard Apeland Project Leader, Statoil ASA	14:10 – 14:50	Pause
09:10 – 09:25	<i>30 år siden Sarita med subseaolje!</i> Konferansier Arnfinn Nergaard Professor – Offshore Technology, Universitetet i Stavanger	11:35 – 12:00	<i>Remote Piloting</i> – Connecting what's needed with what's next Arve Iversen, ROV Operation Manager, Oceaneering Bernt Fanghol, Sales Director Offshore, Telenor Maritime Trond Eriksen, Principal Engineer Subsea Technology, Statoil	14:45 – 15:10	<i>Hva kan Forskningsrådet bidra med?</i> Anders J. Steensen, Spesialrådgiver – programkoordinator DEMO2000 Norges Forskningsråd
09:25 – 09:50	<i>Utsikter på norsk sokkel</i> Bjørn Vidar Lerøen Spesialrådgiver, Norsk olje & gass	12:00 – 13:00	Lunsj	15:10 – 15:35	<i>Step changes through business driven innovation</i> Thomas Sunde, Vice President-Technology, Subsea 7
09:50 – 10:15	<i>Statoil Cap-X solution</i> Kjell Einar Ellingsen Leading Advisor Subsea Structures and Systems, Statoil ASA	13:00 – 13:20	<i>Doing more with a ROV</i> Anders Tunander Engineering Lead, Oceaneering AS	15:35 – 16:00	<i>Eelume – can it change the ROV industry?</i> Pål Atle Solheimsnes, Fagleder Subsea Intervention & Diving, Statoil ASA Arne Kjørsvik, CEO, Eelume AS
10:15 – 10:45	Pause	13:20 – 13:45	<i>Presentasjon av offshore fiskefarm pilotprosjekt</i> Bernt Ege, Project Manager, Global Maritime AS	16:00 – 16:10	Avslutning med utlodning av Lego Mindstorm EV3 robotkit
				16:45 – 18:30	Årsmøte FFU



WORLD-CLASS SUBSEA SOLUTIONS

////// FROM NORWAY



GCE Subsea is an industry driven initiative for strengthening and internationalisation of businesses, research and education. We represent the world's most complete cluster for subsea life-of-field solutions.

Our goal is to increase the cluster's competitiveness and global market share, and take a leading position in sustainable utilisation of ocean resources.

GCE Subsea is supported by Innovation Norway, the Industrial Development Corporation of Norway and the Research Council of Norway.

////////// www.gcesubsea.no



WELDLESS SEAFASTENING

Seafastening system | Onsite services | Planning support

- | Half the time at quayside
- | Mob, de- or re-mobilize without hotwork
- | Less lifts with pre-configured seafastening
- | Safer and quicker operations

PS:

You can weld a little - if you really want to!

All units secured by MobiDeck system on Petromarker campaign 2016



| Weldless



| Multi-unit lift



| Weld adapters

CONTACT

Mail: post@mobideck.no
Tel: +47 906 47 738 / 900 25 283
www.mobideck.no

ADDRESS

Breimyra 18
4344 Bryne
Norway





SMARTHOUSE SUBSEA

Vi har latt oss inspirere av smarthus prinsippet og gjort dette aktuelt subsea-basert på ett sentralt spørsmål; Hvorfor skal man mobilisere hele service og vedlikeholdsteam av eksperter for å operere enkelt subsea-utstyr?

Tekst: Bjørn F. Esaiassen og Kjetil Njærheim, Envirex AS

«Det er i nedgangstider innovasjon oppstår» – er et uttrykk man ofte hører. Og kanskje er det riktig. Man benytter ofte anledningen i slike tider til å se etter nye og smartere løsninger i andre bransjer og segmenter. Noen ganger viser det seg også at inspirasjonen kan hentes fra uventede steder; I dagens moderne hus kan alle, inkludert tante og bestefar styre varme, lys, musikk og kjøkkenredskaper via enkel og forståelig programvare.

Den tradisjonelle subsea utstyrsparken har gjort det vanlig å måtte mobilisere ekstra personell offshore for å sette opp kommunikasjon og konfigurering mellom ulike typer utstyr, til og med for helt enkle operasjoner. Dette medfører både direkte kostnader som lønn, men også indirekte kostnader som helikoptertransport, lugar og catering.

Personell for å operere utstyret er som regel allerede tilstede, og disse innehar mye kunnskap om både operasjonen og utstyret som skal benyttes, samtidig som de ofte sitter på verdifull erfaring. På tross av dette må det altså ofte eksternt personell til for å sikre at utstyret er korrekt konfigurert.

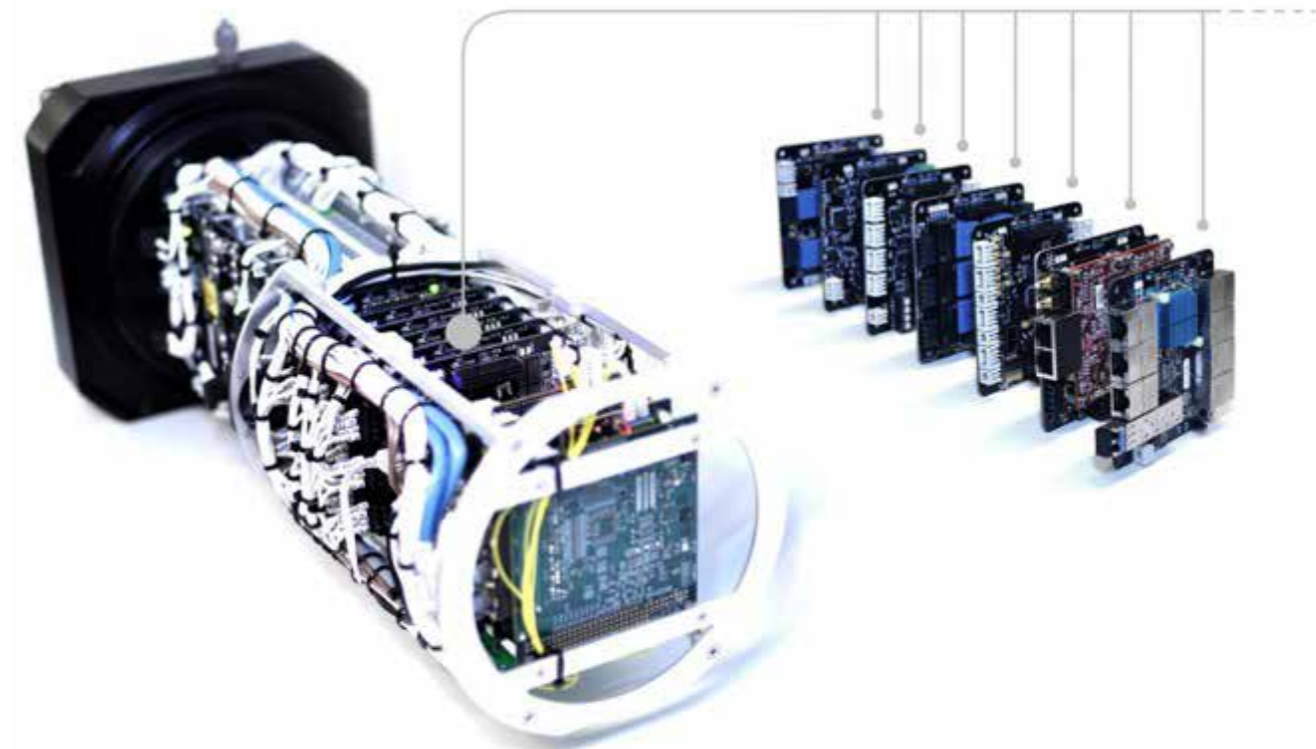
Vi tror ikke dette er morgendagens løsning. Vi tror at morgendagens løsning er utstyr med nok intelligens til å konfigurere seg selv, og om det skulle oppstå feil kan support på land enkelt og sikkert koble seg til for å bistå i sanntid via fjernhjelp. Shell, BP og Island Offshore er blant våre kunder som har gjennomført kampanjer med denne løsningen. Her har vi sett at det virker, at det reduserer behov for IT-personell offshore og at det forenkler mobiliseringen betydelig. Hva er så de sterkeste motargumentene for å standardisere et slikt konsept? Det er definitivt både kostnads- og tidsbesparende, det ivaretar sikkerhet og kan til og med forbedre responstid dersom det oppstår feil. Det sterkeste motargumentet er nok at det ikke har vært utprøvd over lengre perioder og i større skala. Enda.

Vi har her latt oss inspirere av hvor enkle og brukervennlige systemer for hjemmeautomasjon fremstår for sluttbruker. Disse komponentene kobler seg sammen, henter og leverer komplekse signaler og tar vare på historikken fra disse signalene, helt på egenhånd. Dette blir så forenklet og presentert på en forståelig måte uten at man må ha en grad innen programmering eller automasjon. Ved å la hydraulikere og mekanikere jobbe tett mot programmerere og elektronikk har vi utviklet et system som tar disse prinsippene subsea. Dette består av to kategorier utstyr: Programvare og styringselektronikk.

Programvaren bærer preg av en verden hvor stadig flere benytter seg av mobiltelefoner og nettbrett. Det aller meste av oppsett og tilpasning i softwaren kan utføres ved hjelp av «drag and drop». Dette gir operatøren mulighet til å gjøre hele oppsettet selv og tilpasse dette til sine egne ønsker/behov, helt uten en eneste kodelinje. Da systemet baseres på ethernet, er det mulig å sette opp flere enheter med styringselektronikk på samme nettverket, og disse vil sammen med softwaren kommunisere seg imellom

slik at operatøren slipper å tenke på oppsett og konfigurering, og kan beholde fokuset på det som er viktig, nemlig operasjonen. Erfaringer fra bruk av dette systemet viser at vi har truffet godt på målsetningen om å lage et system som reduserer behovet for personell offshore, samtidig som det har gitt våre operatører bedre kontroll over utstyret. At operatøren selv har fått større påvirkningskraft når det kommer til oppsett og tilpasning er det tydeligste i rapporter både fra testing, mobilisering og utførelse av operasjoner. Tilbakemeldinger fra kunder er at de sparer tid, penger, og at de opplever både operatører og support som høyt kvalitetsfokuserte.

Morgendagens løsning er allerede her. Vi ser fjernoverføring av data, landbaserte operatører og fjernstyrte ROVer. Vi har begynt det teknologiske skiftet. Et skifte som vil sette operatøren tilbake i førerstolen i en verden uten komplekse algoritmer og vanskelige grensesnitt.



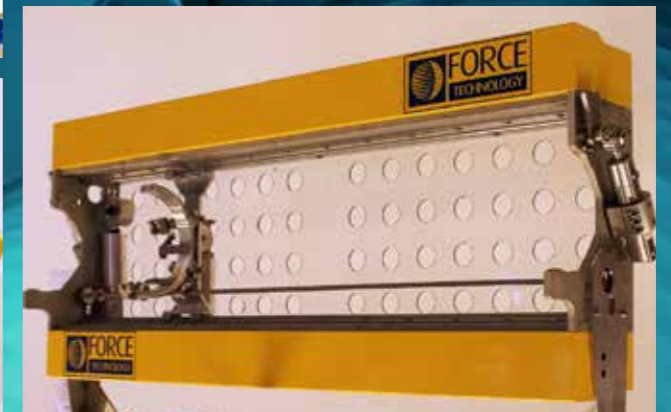
COX

Vi skaper relevans, engasjement
og effekt i egne medier!

COX KOMMUNIKASJONSBYRÅ

COX.NO

ADVANCED SUBSEA INSPECTION



- › Customised solutions
- › Inspection of complex geometries
- › Proven modular-based technology
- › Broad field of experience with challenging subsea inspection
- › Global operator with subsea experience from Europe, Americas, Africa, Asia and Australia

The ROV Specialist

ROV's for any needs and requirements

SUPPORTER | COMPACT



CONSTRUCTOR | STRONG



NJORD | 6 DEGREE OF FREEDOM (6DOF)

FROM OUR SWEDISH PARTNER **Ocean Robotics**



SURVEYOR | FAST

DEVELOPED IN CLOSE COOPERATION WITH **REACH SUBSEA** and **MMT**



AEGIR | HAND PORTABLE



- ROV's for construction, intervention, research, survey and observation
- Depth rating from 500 - 6000 MSW
- Standard or custom made

Canby14 - Photo Constructor / Supporter Øyvind Steen

KYSTDESIGN AS

Eikeskogvegen 80 - 5570 Akdsdal, Norway
post@kystdesign.no - Phone: +47 52 70 62 50

www.kystdesign.no



FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI

FFU arbeider for å:

- Formidle kunnskap og erfaring innen fjernstyrte undervannsoperasjoner.
- Skape kontakt mellom utdanningsinstitusjoner, forskning, brukere, operatører, produsenter og offentlige instanser.
- Holde kontakt med andre aktuelle foreninger.
- Formidle kunnskap om næringen ut i samfunnet.

FFU i dag

FFU har siden opprettelsen i 1988 opparbeidet en solid økonomi. FFU har over 70 medlemsbedrifter og har gjennomført flere utredninger knyttet til aktuelle undervannsteknologiske problemstillinger.

Hvem kan bli medlem?

Medlemmene og styrets sammensetning består av representanter fra brukere, operatører, produsenter, myndigheter og utdanningsinstitusjoner. Se under for priser og kategorier.

Utstillinger og konferanser

FFU er faglig representert ved undervannsteknologiske arrangementer i Norge. På denne måten søker foreningen å bidra til at tidsaktuelle tema blir tatt opp. FFU arrangerer hvert år et fagseminar i slutten av januar, hvor bedriftsmedlemmer og andre ressurser møtes til seminarer og bedriftsutstillinger.

Utredninger

Som et ledd i foreningens virksomhet har FFU initiert og deltatt i flere utredninger knyttet til bransjen. Typiske eksempler er:

- Behovskartlegging av forskning og utvikling innen fagfeltet fjernstyrte undervannsoperasjoner.
- Behovskartlegging for utdanning innen fagfeltet fjernstyrte undervannsoperasjoner.

TYPE MEDLEMSKAP

Bedriftsmedlem	kr. 5 000,- (inkluderer inntil 10 medlemmer)
Personlig medlem	kr. 1 050,-
Offentlig instans	kr. 1 250,-
Studentmedlem	kr. 125,-

Priser er inkl.mva.

Ønsker du å bli medlem i FFU?

Kontakt oss på mail: post@ffu.no
eller finn mer informasjon på vår nettside www.ffu.no

INNOVA

Subsea HPU

The Subsea HPU is designed to provide control fluid, grease and other hydraulic fluids for power, control and injection applications subsea.

The Subsea HPU can be configured to customer specifications with different pumps. The following configurations have been delivered:

- HP/LP Water-glycol
- HP/LP Grease

Qualified to ISO 13628-6



The illustrated Subsea HPU's have been developed by Innova AS for FMC Technologies

Contact us for more information

Visit us as: Innova AS, Jakob Askelandsvei 13, 4314 Sandnes. Postal addr.: Innova AS, PO Box 390, 4067 Stavanger.

Phone: +47 51 96 17 00. E-mail: post@innova.no