

16:

ROBOTIKK I VERDENSROMMET OG PÅ HAVBUNNEN

6: Rekordstor samling
Årets FFU-seminar



18: Bygger ROV fra bunnen
Norske studenter konkurrerer

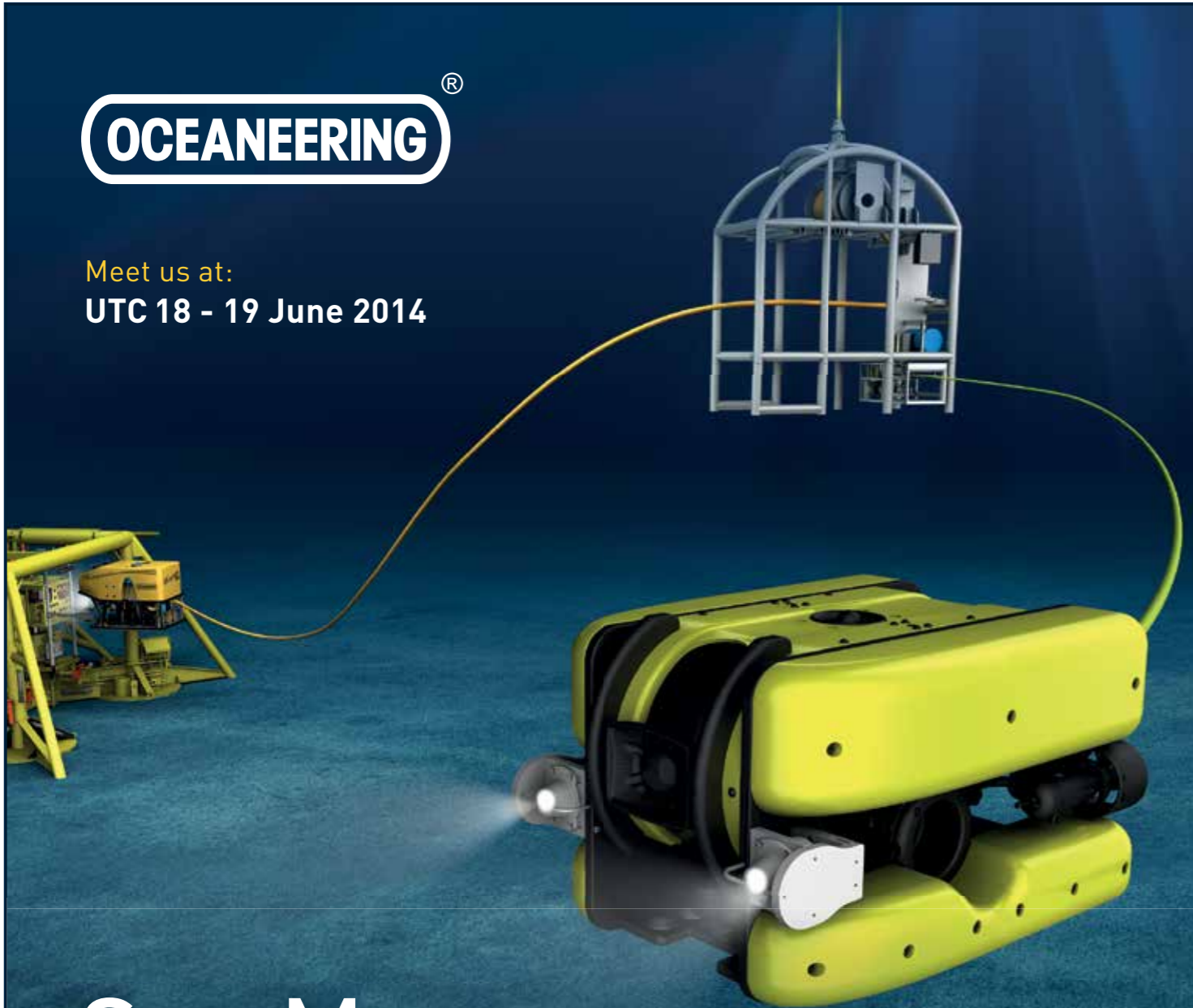


32: Nytt nettsted
Vi effektivisere subsea-bransjen



OCEANEERING[®]

Meet us at:
UTC 18 - 19 June 2014



Sea Maxx

Satellite ROV System

The Sea Maxx ROV is designed to operate in tandem as a Satellite to a larger Work Class ROV (WROV). Sea Maxx small size makes it ideal to inspect difficult to reach and confined areas that a larger WROV cannot access.

ROV SERVICES | PRODUCTS | PROJECTS | ASSET INTEGRITY | ADTECH

Jåttåvågen, Hinna - P.O.Box 8024 - 4068 Stavanger, Norway
Phone: +47 51 82 51 00 - www.oceaneering.com

Your *Perfect* team player
OCEANEERING[®]

DYPMAGASINET

FRA FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI NR 2, 2014

FFU
FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI

Nytt magasin – nytt styre

Med eit nytt FFU-styre konstituert og påske gjennomført er det tid for å gi ut andre utgåve av DYP.

FFU har fått mykje nytt blod inn i styret, fem av åtte personar er nye. Første styremøte har vore prega av engasjement, drivkraft og godt humør. Knut Sigmund Lende er ny DYP-redaktør, og dette er hans første utgjevnad. Gler meg til å jobbe vidare med denne gjengen.

I vår andre utgåve av DYP i 2014 er det artiklar med ulike tema og innhald. Det er skrive litt om seminaret vi arrangerte på Sola i januar. Det står også litt om studentane i UiS Subsea som FFU støttar økonomisk. Her kan du lesa om ROV'en dei byggjer og konkurransen dei er med i. DYP kjem til å følgje denne gjengen fram mot konkurransen, så du vil også kunne lesa om dei i framtidige nummer av DYP.

Proficus er nytt medlem i FFU og presenterer seg sjølv og nettstaden www.toolpusher.com. WeSubsea får også presentera seg og det utstyret dei tilbyr.

Standard Norge skriv litt om standardisering i subsea-næringa, arbeidet dei gjer og korleis standardane vert til. Det kan vidare lesast om Mærsk Oil and Gas og Oceaneering NCA som har gjennomført fjerning av subsea-brønner på dansk sektor. DeepOcean presenterer sin nye IMR-båt, REM Ocean.

Subseanæringa har lenge sett synergjar til romfartsteknologi. I denne utgåva av DYP kan du lese om European Space Agency og mogleheitane norske subsea-bedrifter har til å samarbeide om teknologiutvikling.

Til sist vil eg nytte høvet til å takke alle som deltok på FFU-seminaret 30. januar. Vi har fått mange positive tilbakemeldingar på seminaret, og håpar at alle som deltok hadde utbytte av det. Arrangementskomiteen ser også forbettringspotensial som vert tatt med i planlegginga av seminaret til neste år. Planlegginga er alt i gong.

God lesnad

Arnstein A. Lid
Leder FFU



Sekretariat

Anne M. Mørch
v/Rott regnskap AS
Tlf. 51 85 86 50 Mobil 913 89 714
e-post: post@ffu.no

Web/Design

Digitroll / Cox

Styrets leder

Arnstein Austrheim Lid
e-post: ARLID@statoil.com
Mobil: 92 24 32 53

Styremedlemmer

Christian Knutsen, IK Norway
Rune Høyvik Rosnes, Oceaneering
Nils Rune Drægner, FMC Technologies
Katrine Sandvik, Technip Norge
Knut Sigmund Lende, Subsea 7
Helge Austerheim, DeepOcean
Bjarte Nordvik, Aker Solutions
Revisorer
Hans K. Stakkestad, Mechanica AS
Dag Ringen, Statoil ASA

DYP MAGASINET

Redaktør

Knut Sigmund Lende
e-post: knutsigmund.lende@subsea7.com
Mobil: 91 77 37 55

Redaksjonssekretær

Janne Vibeke Rosenberg
e-post: janne.rosenberg@cox.no

Grafisk design og produksjon

COX - www.cox.no

Forsidefoto

ESA

Annonser

COX Bergen AS
Postboks 911 Nordnes, 5817 Bergen
Tlf. 55 54 08 00

Annonsepriser

1/1 side kr. 9.100,-
1/2 side kr. 7.200,-
1/4 side kr. 5.400,-

ISSN 1891-0971

OCEANEERING[®]

AkerSolutions

DEEPOCEAN

Statoil

subsea 7

IK[®]

FMC Technologies

Technip

IKM Elektro AS is a Norwegian supplier of innovative solutions for the subsea market. Our strength is the knowledge of, and pioneering solutions for, the whole chain of custody from topside power- and control-systems, via kilometres of high tension transfer to our subsea motors. This in combination with over 20 years of operative history for our subsea equipment, makes us a serious and confident supplier for your subsea solution now and far into the future.



The chain:

POWER- AND CONTROL SYSTEM

Our PCS are a state of the art product, enabling full speed and torque control of high tension (up to 6000 volts) and long umbilicals (up to 6000m) subsea motors.

AUTOMATIC CONTROL OF UMBILICAL.

IKM Elektro has developed a sophisticated and automatic termination system for your high voltage umbilical. This means maximum safety against injuries and breakdowns, and still reducing downtime during planned services. The system is prepared to be integrated to your super-visor system, thus enabling two ways communication and full control from your control room.

SUBSEA MOTORS AND ACTUATORS.

The first IKM Subsea motors were installed more than 20 years ago. With many of them still in service, they have proven our technology to be the most reliable and still most compact units in the industry. The basis of this first design, is still the foundation of all our subsea motors and actuators.

Our designs and motors will always be adaptable to your application, even if it is a couple of Watts or a Mega Watt system, from shallow water to great depths, and even downhole.

IN NEED FOR SUBSEA EXPERTS TO YOUR NEXT PROJECT?

IKM Elektro AS has trained and certified personnel within:

- Electrician Hi & Lo voltage
- Automation•Mechanical
- Motor technology

All with long and vast experience.

We know how to go electric, even submerged.

Do you have the best solution for a safe and effective operation of your high voltage umbilical?

Traditional Method



IKM Elektro Method



Safe Earth Cabinet

HIGHLIGHTS AND BENEFITS:

- Remote operated
- Protects your system
- Monitoring of status
- Interlock function
- Earth leak monitoring
- Connectable to SCADA
- Individual selectable line
- Automatic safe door lock
- Special designs



REKORDSTOR SAMLING PÅ BUNN

Over 290 deltakere fra 70 forskjellige firma deltok på FFU-seminaret i Stavanger – en arena som har blitt et svært viktig møtested for undervannsbransjen i Norge.

Tekst og foto: Janne Vibeke Rosenberg

– Det er gledelig å se at interessen øker år for år. FFU har forsøkt å være synlige og bidra til både markedsføring og rekruttering til bransjen. Dette, sammen med at bransjen er i god generell vekst, er nok grunnen til at vi i år hadde deltakerrekord. Samtidig skal vi også være klar over at markedsføringen av arrangementet holdes på et relativt lavt nivå. Vi bruker kun hjemmesiden og kommunikasjon direkte mot medlemmene, uten å sende påminnelser, sier Christian Knutsen fra IK Stavanger. Etter to år som FFU-formann gir han nå stafettspinnen videre til Arnstein Austrheim Lid i Statoil.

Flere satser på subsea

Årets FFU-seminar var det 19. i rekken, og tradisjonen tro ble det holdt den siste torsdagen

i januar på Quality Airport Hotel i Stavanger. Fjorårets seminar hadde tittelen «Tilbake til fremtiden» og tok for seg fortiden og fremtiden i norsk subseabransje, samt markerte FFU sitt 25 års jubileum. Med tittelen «Samling på bunn» kunne seminardeltakerne i år delta på varierte og lærerike foredrag som omhandlet erfaringer fra ulike operasjoner og drift, IMR, presentasjoner av ny teknologi og undervannsfabrikken.

– «Samling på bunnen» brukes ofte når man har behov for å ta noen skritt tilbake for å konsolidere og starte på nytt, men for subseanæringen er det rett og slett et faktum at flere og flere funksjoner og fasiliteter settes på sjøbunnen framfor på plattformer eller på land. Virksomheten samles på bunnen, påpeker Knutsen, som var godt fornøyd med årets forelesere.



– Årets foredrag var knyttet til både økningen av virksomheten og økning av antall funksjoner som plasseres og utføres under vann. Det var mange interessante foredrag relatert til dette som undervannsfabrikken, avanserte reparasjoner og bruk av autonome undervannsfarkoster som ikke trenger direkte støtte fra overflatefartøy. Videre fikk vi en gjennomgang av arbeidet som Den Norske Veritas (DNV) har gjort rundt

levetidsforlengelse av undervannstrukturer og utstyr. Seminarkomiteen er svært fornøyd med årets bidragsytere, det var gjennomgående god kvalitet og interessante temaer som ble lagt fram av alle foreleserne, understreker han.

Informative stands

I tillegg til å få en oppdatering på bransjen, treffe samarbeidspartnere, kunder og leverandører,



kanne seminardeltakerne besøke et utstillingsområde med 20 interessante og spennende firma.

– Standområdet var som vanlig fullbooket. Det er veldig kjekt å se at leverandørene og kontraktørene bruker tid og krefter på å komme med informative og kreative stander. Dette er utvilsomt en interessant plass og mingle både som ingeniør, arbeidssøker og innkjøper, sier Knutsen.

>>

På standen til IKM Subsea står Tone Helen Fagerli og Sverre Wendt Slettebø som kan rapportere om god interesse fra andre seminardeltakere.

- Mange er interesserte i hva vi driver med. IKM Subsea er en lokal bedrift som bygger og opererer ROV på Bryne. Det som gjør oss unike er at vi har all kompetanse inhouse, sier Fagerli.

Med over ti års erfaring fra subseabransjen har hun deltatt på FFU-seminaret flere ganger. Hun har bare gode ting å si om arrangementet.

- Det er en kjekk mingleplass med spennende forelesninger som gjør at du holder deg oppdatert på hva som skjer i bransjen, sier hun. Kollega Sverre Wendt Slettebø deltar for første gang, men han kommer gjerne tilbake neste år.
- Inntrykket er veldig bra med gode forelesninger og interessante stand, sier han.

Etter seminaret har FFU bare fått positive tilbakemeldinger fra deltakerne.

- Vi i FFU er også svært godt fornøyd, men vi ser også noen forbedringspotensialer til neste års samling. Dette vil vi jobbe med i året som kommer og vi håper at neste års seminar kan bli enda et par hakk bedre, sier Christian Knutsen.



Sverre Wendt Slettebø og Tone Helen Fagerli

FFU STØTTER UIS SUBSEA MED 75 000 KRONER



FFU blir en av bidragsyterne når studentorganisasjonen Uis Subsea, som første i Norge, deltar i konkurransen MATE ROV Competition som går av stabelen 26.-28. juni i USA.

Tekst og foto: Janne Vibeke Rosenberg

– Dette er midt i kjerneområdet til FFU. Dette er teknologiutvikling, støtte til framtidige ingeniører i bransjen og promotering av bransjen. Vi kan vanskelig finne noe bedre å bruke penger på, sier tidligere FFU-leder Christian Knutsen.

Høye ambisjoner

Uis Subsea er en nyopprettet studentorganisasjon ved Universitetet i Stavanger, som består av 14 ingeniørstudenter fra elektro-, maskin- og dataingeniør. Uis Subsea sitt formål er å sette fokus på undervannsteknologi og utfordringer knyttet til dette fagfeltet.

– Gjennom deltakelse i konkurransen ønsker vi å skape et subseamiljø for dyktige og motiverte ingeniørstudenter, i tillegg til et samarbeid mellom skole og industrien. Vi har ambisjoner om å bli blant de tre beste i konkurransen, sier Endre Nordahl-Pedersen i Uis Subsea, som vil rette en stor takk til FFU for støtten.

– Vi håper at vi, sammen med FFU, kan bidra til et større subseamiljø ved Universitetet i Stavanger, sier han.

Exploring the great lakes

MATE ROV Competition er arrangert av Marine Advanced Technology Education Center (MATE) i Michigan i USA, og er en årlig studentkonkurranse der oppgaven går ut på å designe og bygge en ROV som skal utføre en rekke oppgaver. Formålet med konkurransen er å motivere og eksponere studenter innenfor feltene vitenskap og teknologi. I konkurransen skal lagene simulere en bedrift som mottar et oppdrag fra MATE som arbeidsgiver.

Hvert år er det et nytt tema, og årets utgave av konkurransen har tema «Exploring the great lakes» der identifisering av skipsvrak og konservering av undervannsmiljø står i fokus. Oppgavene innbefatter blant annet opphenting av objekter fra bunnen, skanning av skip, utarbeidelse av fotomosaikk, åpning av luker og måling av konduktivitet i vannet.

Les mer på www.uisubsea.no og www.marinetech.org

Unique Subsea Template installation tool.

The industry's #1 choice. Gen 5 Mux.

Norway's leading provider of subsea electronics

RTS is supplier of engineering services, equipment rental, product sales and offers complete rental solutions to the subsea industry both in Norway and around the world. More at rts.as

Devoted to solutions - since 2002.



rts

ABM Group performs small to medium sized **EPC** projects. We specialize in fabrication and testing of subsea equipment.

We offer leading specialist personnel in engineering, project management, fabrication and assembly / testing to ensure our clients complete satisfaction.

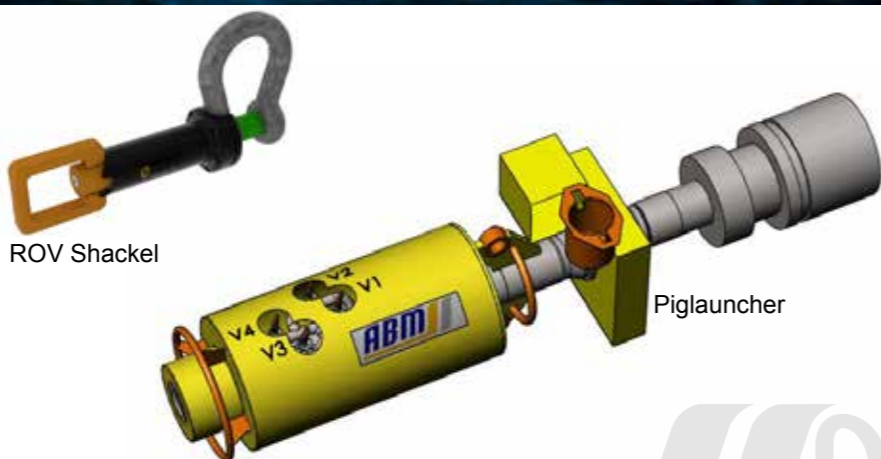
We also supply lifting equipment, both standard solutions and equipment for special lifting operations. Besides design and construction, we are approved as third part certification and inspection of all types of lifting equipment.

Some of our specialities:

- Design: Solid Works, Auto Cad and ProE
- Calculation / Analysis
- Procedures / Documentation
- Standards (ex. NORSOK)
- Complete drawings
- Certification
- FAT / EFAT / SUT / Pressure- / Load test
- Flushing
- Lifting
- Slingmax
- Hydrobolt



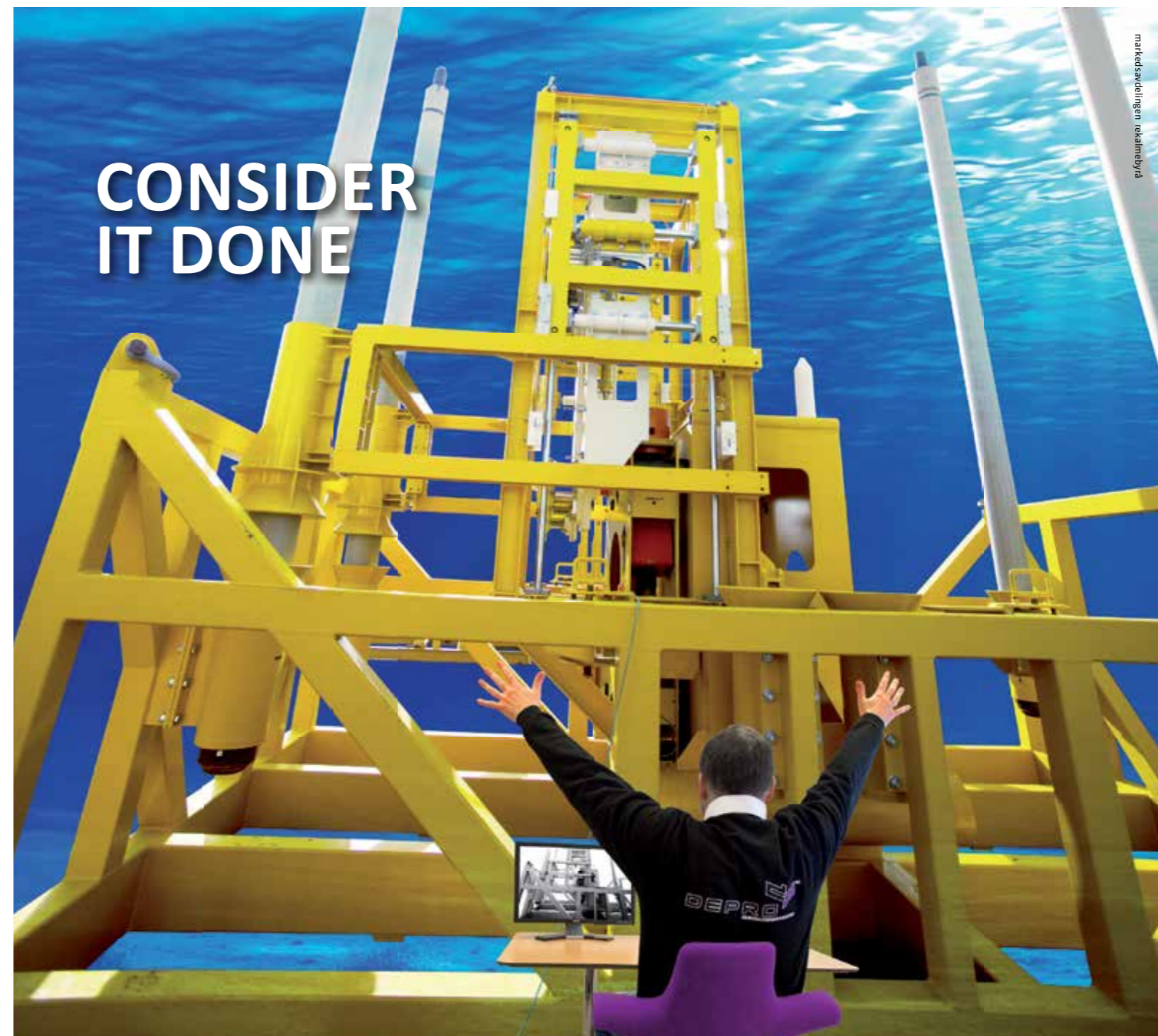
Fotograf: Bureauet.no



ROV Shackle

Piglauncher

CONSIDER IT DONE



SUBSEA TIE-IN TOOLS AND EQUIPMENT

SUBSEA – development, engineering & project management



WESUBSEA EJECTOR SUCCESS CONTINUES

Since its creation in 2010 as a supplier of ROV dredgers, WeSubsea has expanded to offer subsea baskets and other equipment for the offshore market, with plans afoot to add more innovative products using the most advanced technology available.

Tekst: Rune Svendsen
Foto: Ronny Strand/WeSubsea

WeSubsea was created in 2010 in Kristiansund, Norway. It was the brainchild of a group of people with a vision to create the next generation of ROV dredgers.

WeSubsea's goal was always to develop a high performance, high-quality, reliable and efficient dredger. It produced an out-of-the-box solution designed so that everything from the motor/pump to the ejector fit perfectly together. The unit utilises every litre of oil an ROV can provide.

The success of this initial concept enabled the company to move into the UK, where it now has a base in Aberdeen, Scotland.

WeSubsea's dredger has become the market leader while the business itself has performed far above the level of expectation held by the company when venturing into this new sector. Feedback from customers has been overwhelmingly positive, with 100% reliability recorded for WeSubsea dredgers.

The units have been used to complete small and large-scale projects, with many thousands of hours of operating time under their belts.

The company's continued success has meant that it is now reaching into new areas of research and development on many new and exciting projects. This expansion runs parallel to its existing core business of dredging, ROV baskets and tooling.

Titanium dredgers

The WeSubsea dredger is constructed almost exclusively from titanium, making the units both lightweight and very robust. Designed with as few moving parts as possible, the units are not only reliable but also easy to maintain. The dredgers can be operated either by divers



WeSubsea Diver Dredger comes in a range of 3-12in

or an ROV, and range in size from 3"-12" with removal capacities of 20-200t/hr (subject to rock size).

WeSubsea provides a range of customised and stock subseabaskets. They vary in capacity from a 1-40t payload. This range includes the pipeline

recovery basket, heavy-duty construction and heavy-duty debris basket.

With its ability to customise and manufacture bespoke baskets with a short lead time, WeSubsea has become a prominent supplier of subsea baskets and has in many cases replaced



The WeSubsea Titanium Dredger 3-12in family



The WeSubsea Lifting Frame for concrete mattresses and our high quality concrete mattresses



The newly developed Subsea Excavator for dredging and tooling

traditional in-house equipment.

Tooling

WeSubsea supplies effective, easy-to-use and certified lifting frames for concrete mattresses and big bags. The supply of mattresses and big bags is another service it provides.

An High pressure jetting lance is one of the latest additions to the fleet of equipment WeSubsea supplies. This unique product is lightweight and highly efficient. Built using only

the highest-quality components, the jetter is designed for seabed jetting/saturation of solid clay and cuttings.

The future

WeSubsea's focus has always been to deliver to its clients a safe and reliable product. The company's superior performance has been proven in the harsh offshore environment, and it continues to strive to improve on this. WeSubsea is currently developing many innovative products with the

use of the most advanced technology available to it.

Developed in conjunction with Swire Seabed, the company's subsea excavator is being rolled out this spring and is already generating an impressive amount of interest in the market.

When this is coupled with its stand-alone diver dredge and pile-dredging projects, WeSubsea has a very exciting year ahead.



STINGER



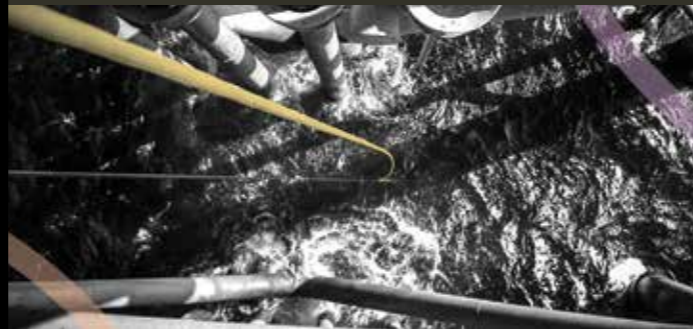
Asset integrity

Asset integrity is about preventing major incidents. We support our clients in avoiding unplanned hydrocarbon releases which may result in a major incident, either directly or via escalation. Structural failures or marine events could also escalate to become a major risk.

stinger.no



STINGER



Drilling and wells

Drilling and well challenges reflect increasing downhole complexity, with greater requirements for technology and expertise. We support our clients in monitoring and documenting the integrity of barriers.

stinger.no



STINGER



Integrated operations

Integrated operations permit collaboration between people and organisations across national borders and sea areas. We provide user-friendly systems integrated into our customer's existing software solutions.

stinger.no



STINGER



From seabed to surface

Seabed to surface operations in a platform jacket structure are not a job for beginners. We have the best systems and expertise for near-platform subsea activities.

stinger.no



Studier ved laboratoriet til European Columbus. Her fra bassengbunnen

ÅPNER EUROPEISK ROMVINDU FOR SUBSEA-BEDRIFTER

Synergiene mellom robotikk i verdensrommet og på havbunnen har i flere tiår bidratt til store teknologiske fremskritt og Space & Energy-nettverket har siden 2009 vært en pådriver for dette arbeidet i Norge.

Tekst: Rune Høyvik Rosnes
Foto: ESA

WWW.FFU.NO

En ny avtale med European Space Agency gir norske subsea-bedrifter mulighet til å samarbeide om teknologioverføring av romteknologi.

STYRKING AV NORSK INDUSTRI

Prekubator TTO, Norinova Technology Transfer, Kjeller Innovasjon og NTNU Samfunns-forskning ved CIRiS (Centre for Interdisciplinary Research in Space) har sammen undertegnet en prosjektavtale med European Space Agency med 18 måneders varighet. Målet med prosjektet er å styrke norsk industri gjennom overføring av teknologi mellom romindustri og annen industri. Dette omfatter teknologioverføring til både romindustrien (spin-in) og andre industrier (spin-out).

LØSER VANSKELIGE TEKNOLOGIUTFORDRINGER

Romteknologi kjennetegnes av at den er tilpasset det vanskelige miljøet i verdensrommet og er grundig verifisert gjennom teknologikvalifiseringer. Erfaringer med spin-out fra Europa viser svært god lønnsomhet for bedriftene som tar i bruk romteknologi i sine produkter og tjenester, og kan også bidra til å løse vanskelige teknologifordringer. Spin-in av teknologi til romfart kan øke konkurransekraften til bedrifter fordi teknologien oppnår et kvalitetsstempel som kan åpne for nye markedsmuligheter. Dette skaper unike muligheter for norsk næringsliv og kan bidra til økt lønnsomhet.

IDENTIFISERER INNOVATIVE MULIGHETER

Prekubator TTO leder prosjektet under navnet Space Transfer, som formelt er et National Technology Transfer Initiative (NTTI). Prosjektet går med dette inn i rekken som den 14. aktøren med ESA-avtale om teknologioverføring. Prosjektet vil jobbe aktivt med å kartlegge relevante teknologier

og teknologifordringer, arrangere møteplasser og drive oppsøkende virksomhet mot bedrifter for å identifisere innovative muligheter. Prosjektet har også midler tilgjengelig for demonstrasjonsprosjekt av særlig aktuell teknologi.

NETTVERKSBASERT TEKNOLOGIOVERFØRING

Prosjektet er som en NTTI del av ESA technology transfer broker network. ESAs nettverk for teknologioverføring dekker 13 europeiske land og fyller markedsbegrep for utforskning av romfartsteknologi, etterfulgt av igangsetting av teknologioverføring mellom leverandør og mottaker av teknologi. Nettverket legger til rette for spin-in og spin-out av teknologi fra ESA i tillegg til overføring av ESAs egen teknologiportefølje.

Se spaceandenergy.no og spacetransfer.no for ytterligere informasjon.



ESA-astronaut forbereder seg til undervannsstudiene med Eurobot

WWW.FFU.NO

BYGGET ROV FRA BUNNEN

Bachelorstudenter utviklet en ROV fra bunnen.
Nå skal de som første norske lag konkurrere i en internasjonal studentkonkurranse.

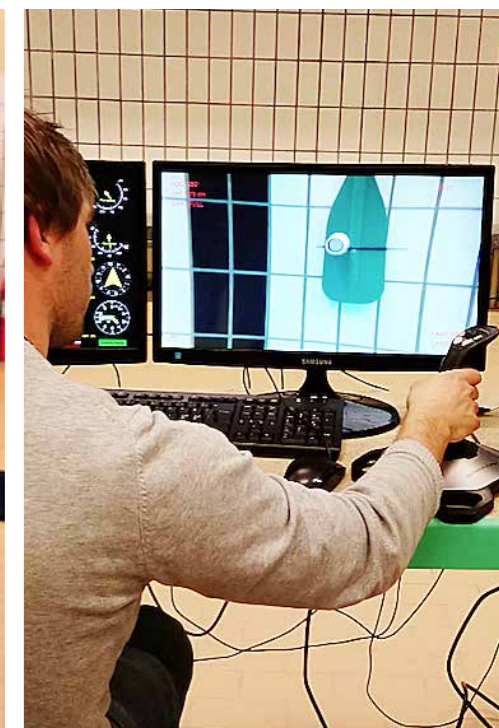
Tekst: Sigurd Karolius Holand



Morten Wærsland gjør siste forberedelser på ROVen før testing



Opprigging av systemet i bassenget ved Universitetet i Stavanger



Håkon Kjerkreit flyr ROVen under kvalifisering for deltagelse i MATE ROV Competition

Første norske bidrag

Ved Universitetet i Stavanger har en gjeng bachelorstudenter gått sammen om å utvikle og prosjektere en ROV fra bunnen av. De kaller seg UiS Subsea og består i dag av 20 studenter fra elektro-, maskin- og datastudiet på universitetet. Som første norske lag skal de delta i den internasjonale studentkonkurransen, MATE ROV Competition i Michigan, USA.

Nytt år – nytt tema

MATE ROV Competition er en konkurranse arrangert av Marine Advanced Technology Education Center med base i Monterey Bay, California. Årets utgave er den trettende i rekken og arrangeres ved The Great Lakes Marine Sanctuary i Alpena, Michigan. Hvert år er oppgavene gitt ut i fra et nytt tema, og årets tema er satt til "Exploring the Great Lakes". Blant disse oppgavene finner vi utforskning av skipsvrak, fjerne groe og søppel fra havbunnen og opphenting av biologiske prøver.

Spennende bacheloroppgave

Studentorganisasjonen UiS Subsea ble opprettet etter initiativ fra Håkon Kjerkreit og Endre Nordal-Pedersen som var på jakt etter et spennende

tema å skrive bacheloroppgave om. Etter hvert ble også elektroingeniørstudenten Ørjan Mæhre en del av teamet med den nødvendige kompetansen og kontaktene blant elektrostudentene. I midten av november 2013 kom de i gang med planleggingen av prosjektet. Resten av teamet ble med fra starten av januar. Etter kommunikasjon med lignende prosjekter som dette, besluttet de å ha dedikerte prosjektledere til å koordinere laget.

Gode støttespillere

Læringskurven gjennom prosjektet har vært svært bratt og de har møtt på mange utfordringer på veien mot et ferdig produkt. Det er blitt gjort noen feil underveis, men med god veiledning fra samarbeidspartnere og fra ansatte ved universitetet har de blitt løst på en god måte, og drivet i prosjektet er blitt opprettholdt. Design av alle delene på ROVen samtidig har ført til at prosjektet har blitt utført som en særdeles iterativ prosess. En del av designrevisjonene har ført til at opptil flere komponenter har måttet gjennomgå til dels store endringer. Den som har fått merke aller mest til dette er Petter Øydegard. Han har ansvar for design av skroget, og for at det blir plass til alle komponentene på innsiden.

Flere åpenbaringer

Maskinering av komponenter har også bydd på en del utfordringer med tanke på tidsplanen og maskineringsteknikker. Alle maskineringene har i løpet av den siste tiden fått mer enn en åpenbaring på hvordan deler kan maskineres raskere og billigere. En annen verdifull erfaring de trekker frem er kommunikasjon med et produksjonsselskap for at den enkelte komponent kommer tilbake slik den ble sett for seg på tegnebrettet. Her har selskapene selv vært svært behjelpelige med å formidle hvilke krav det stilles til arbeidstegninger og spesifikasjoner.

Avgjørende hjelpemiddel

Siden laget har et ønske om å produsere så mye som mulig av ROVen selv, har 3D-printeren vært helt avgjørende. Printerene de har brukt er en MakerBot Replicator 1 som de har printet propeller, festebraketter, støttehylser og mye mer med. Alle disse er spesialdesignet, men på tross av dette har veien fra idé til ferdigprodusert komponent sjeldent vært mer enn fem timer.

Innovative Deepwater solutions

High Tech ROVs - Made in Norway



Argus Bathysaurus XL 6000msw 90 - 175HP



Hybrid solution

Work Class, Medium Class
and Observation Class ROVs

ARGUS Remote Systems as

Nygårdsviken 1, 5164 Laksevåg

Tlf. 56 11 30 50 Faks 56 11 30 60, www.argus-rs.no



NORSK SUBSEA TEKNOLOGI I VERDENSKLASSE



KYSTDESIGN AS er verdensledende i utvikling av fjernstyrte farkoster (ROV'er), utstyr og verktøy for undervannsinntervensjon.

ALT IN-HOUSE
Våre ansatte besitter høy kompetanse innen programmering av kontrollsystemer, elektronikk, hydraulikk og mekanikk.

FRA IDÉ TIL FERDIG PRODUKT
Ingen oppdrag er like. Vi løser de fleste utfordringer for våre kunder. Skreddersøm er vår hverdag.



MEMBER OF
IMCA
Achilles JQS
powered by Achilles

Haugesund, Norway, post@kystdesign.no - phone: 0047 52 70 62 50

KYSTDESIGN

SUB-SEA TECHNOLOGY

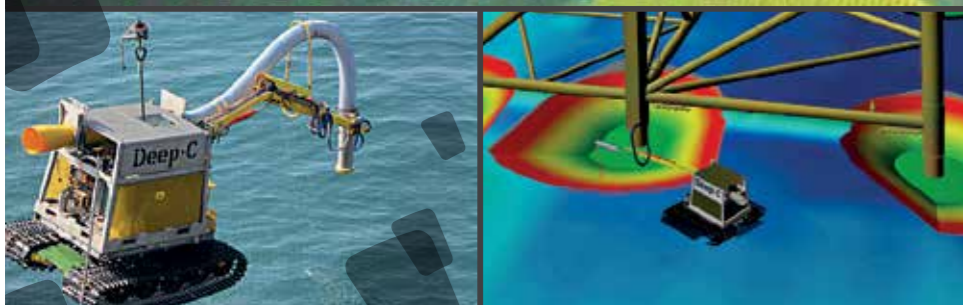
Seabed Intervention Expert

Deep C provides specialized seabed intervention services which add value to the customer. Through in-depth knowledge on technology, operational know-how and high focus on HSEQ, Deep C delivers solutions which are adaptable to the most challenging projects.

- Bespoke solutions
- Dredging & jetting technologies
- Sediment engineering
- Remote intervention



Deep C • mail@deepcgroup.no • www.deepcgroup.no • (+47) 03505



STANDARDISERING

– BÅDE MÅL OG MIDDEL

Et moderne samfunn kan ikke fungere uten standarder. Alt fra skruer og muttere til kompliserte datasystemer er avhengige av at det finnes gode standarder som bidrar til at utstyret passer sammen og at det fungerer slik det skal. Slik er det også med petroleumsindustrien og ikke minst for undervannsproduksjonsutstyr med mange krevende grensesnitt. Anerkjente standarder utgjør dessuten et viktig fundament for regelverket på norsk sokkel.

Tekst: Jan G. Eriksson

Ordet standard har ulike betydninger. Mange vil nok tenke på begreper som Norsk Standard, ISO-standard eller NORSOK-standard. Andre tenker kanskje først og fremst på variantbegrensninger gjennom «standardiserte løsninger». Det finnes en lang rekke organisasjoner som utvikler dokumenter som betegnes som standarder. Et fellestrekk ved standarder som er utarbeidet av anerkjente standardiseringsorganisasjoner er at disse dokumentene har blitt til gjennom åpne prosesser og at det finnes klare regler for hvordan arbeidet skal utføres. Et annet fellestrekk er at det som en hovedregel er frivillig å benytte standarder.

Fageksperters fellesdokument

ISO (International Organisation for Standardization) er den organisasjonen som utvikler flest internasjonale standarder. ISO ble etablert i 1947 og har medlemmer fra 162



land. Det er utgitt til sammen mer enn 19500 ISO standarder. Standard Norge er en nasjonal standardiseringsorganisasjon og er den formelle norske representanten i ISO.

Standarder blir utviklet i arbeidsgrupper eller komiteer der fagekspertene drøfter seg fram til et felles dokument. Gjennom åpne høringer kan alle som ønsker gi kommentarer til innholdet.

Målet bak petroleumsstandardiseringen

Petroleumsstandardiseringen i Norge er et tre-part samarbeid mellom representanter for industrien, myndighetene og arbeidstakerne. Fra industrien deltar eksperter fra operatørselskaper, leverandørindustrien, service-selskaper, og maritim næring.

Målet for den norske petroleumsstandardiseringen er å bidra til ønsket HMS-nivå og til verdiskaping for næringen.

NORSOK-standardene er viktige for den norske petroleumsnæringen. Det første settet av NORSOK-standarder ble utviklet i 1994 som en del av NORSOK-prosjektet (Norsk Sokkels Konkurranseseposisjon). Gjennom et meget imponerende dugnadsprosjekt ble det etablert 88 dokumenter og disse erstattet selskapsinterne spesifikasjoner.

Det er et mål for petroleumsstandardiseringen at behovet for standarder skal være dekket av anerkjente internasjonale standarder. Der det finnes et gap mellom næringens behov for standarder, og det som finnes internasjonalt, skal gapet dekke av industristandarder slik som NORSOK.

Norske bidrag

Norske subseaekspertene har deltatt meget aktivt i den internasjonale standardiseringen, og målet

om gode internasjonale standarder har langt på vei vært nådd. Gjennom mange år har det vært et nært og fruktbart samarbeid mellom eksperter fra ISO og API (American Petroleum Institute) og det har gitt mange svært nyttige standarder. Begge organisasjoner har bidratt med sin ekspertise og det har gitt dokumenter med samme innhold selv om de ble utgitt av to forskjellige organisasjoner. ISO arbeidet har hatt norsk leder, og det samme gjelder flere av prosjektgruppene for de enkelte standardene.

Gjennom dette samarbeidet var det mulig å trekke veksler på kunnskap og erfaring fra både Nordsjøen og Mexicogolfen. Resultatet fra arbeidet ble en hel familie av del-standarder i ISO 13628 serien, og disse samsvarte i meget stor grad med tilsvarende dokumenter fra API 17 komiteen.

Med etablering av ISO 13628-serien av standarder ble det mulig å redusere antall NORSOK-standarder for subsea, akkurat slik som målet var. Av de opprinnelige syv standardene er bare en tilbake, nemlig NORSOK U-001 Subsea Production Systems. Denne er dessuten forandret slik at den nå er en anvisning på hvordan ISO 13628-standardene skal forstås og anvendes på norsk sokkel.

Sterkt teknologisk miljø

Det finnes flere eksempler på at NORSOK-standarder danner grunnlag for etablering av nye ISO-standarder. Norsk kompetanse og erfaring fra krevende forhold slik som i Nordsjøen blir ofte lyttet til med stor interesse når petroleumseksperter møtes på tvers av landegrensene. Det teknologiske miljøet for subsea er spesielt sterkt i Norge, med ledende aktører på design fabrikkasjon, installasjon og drift. Med slik spisskompetanse er det helt klart at de norske representantene har mye å bidra med i den internasjonale standardiseringen.

Dessverre har mye av dette arbeidet blitt begrenset de siste par årene. Både USA og EU har innført restriktive tiltak («Embargo») overfor noen land, og det har bidratt til at arbeidet med ISO standardene for subsea har stanset opp. Selskaper som opererer i USA er spesielt opptatt av at deres medarbeidere ikke bidrar i prosjekter som kan omfattes av sanksjonslovgivningen, og det resulterer i at samarbeidet mellom API og ISO er stanset helt. Denne situasjonen oppleves som helt utilfredsstillende og det arbeides på ulike måter for å finne en løsning slik at samarbeidet kan gjenopptas. I mellomtiden fortsetter utviklingen av API dokumenter. Norske interessenter deltar i API prosjektene, men resultatet er uansett at det blir uønskede forskjeller mellom ISO og API dokumentene.

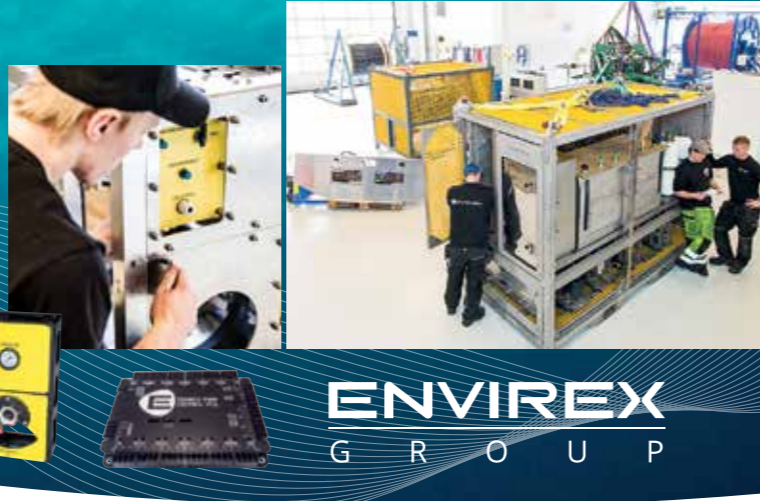
Høringsforslag i sommer

I påvente av at det internasjonale samarbeidet kommer tilbake på et nivå slik som næringen ønsker, blir det enda viktigere med gode prosesser rundt vedlikehold av NORSOK-standardene.

NORSOK U-001 er under revisjon nå, og høringsforslag er ventet i løpet av sommeren. Da blir det anledning for alle som ønsker å gi kommentarer. Høringen vil bli bekjent gjort på hjemmesiden til Standard Norge.

WE CARE ABOUT THE DETAILS WE DRIVE FOR PERFECTION

Envirex Group offers a complete value chain of product design, control systems, engineering, manufacturing, rental, testing, verification and certification for the Norwegian oil and gas industry.



Companies in Envirex Group:



Envirex is a full service provider within hydraulics and engineering. We specialise in subsea and offshore projects. From design and development to production and on-site installation.



Envirent is specialized within offshore and subsea equipment rental. The vast knowledge and expertise enables us to adapt the equipment to the various standards and customization required for the various projects. The storage and service facilities of Envirent is also available for customer lease, enabling Envirent to offer long term preservation and storage solutions.



iCsys is a niche company within design, production and implementation of specialized and complete control systems for subsea- and topside operations. The core benefit of in-house programming and the unique control modules, enables us to manage complex project deliveries.

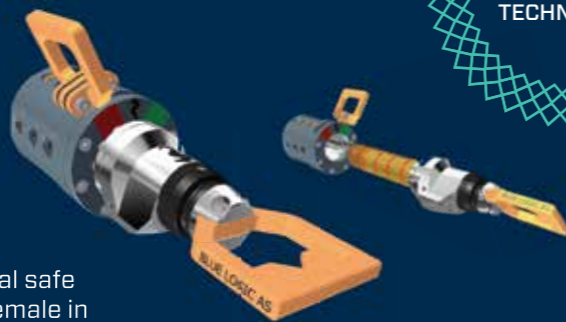
Envirex Group: Hattelandsveien 92, Klepp Stasjon Tel: +47 477 77 500 Email: post@envirex.no

visit us: envirent.no • envirex.no

Vecora

Zero Spill Connection

NO SEAWATER INGRESS
NO DISCHARGE TO SEA OR DECK



PATENTED AND
FIELD-PROVEN
TECHNOLOGY

Blue Logic full bore Valve Stab System, the environmental safe solution, takes full system pressure both on male and female in disconnected mode. All system cavities flushable prior to mating.

100% full bore, no check valves, no flow restrictions. Flow characteristic as for a standard ball valve.

The Valve Stab System is a crossover between two Ball Valves and traditional Hot Stab System. The receptacle is a subsea replaceable ball valve, i.e. all seals Subsea ROV replaceable.

- ROV-Tool hydraulic connection
- MEG/Scale/Hydrate and intervention
- Umbilical Jumper termination and connection
- Perfect for RFO, pigging, PLR, PLET, PLEM applications
- Replaceable sensor systems for production systems and transport pipelines
- MQC and hydraulic control systems

OPTIONAL EQUIPMENT:

- Pressure stabs
- Protection stabs
- Failsafe actuator systems
- Subsea seal replacement tool
- Cavity flushing



BLUE LOGIC

ONS2012 INNOVATOR

BLUE LOGIC AS | Stokkamyrvæien 18 | 4313 SANDNES | Norway | post@bluelogic.no | www.bluelogic.no

www.innova.no

INNOVA

Innova proudly presents the new generation multiplexer Matrix MKII+

Innova AS has been producing multiplexer systems since 1998 and our very first unit sold is still in operation today. We launched the name 'Matrix' in 2006 and since then we have sold several versions according to the ever increasing demand for advanced technology.



The latest update from INNOVA AS ensures that Matrix not only offers the latest technology available but also to a very competitive pricing.

We can deliver the Matrix MKII+ system with the following features:

- Advanced topside unit with a 7" integrated touch screen
- Dedicated multibeam interface with 2 x GB Ethernet channels, PECL and switchable 24V/48V power, to accommodate for all available dual head multibeam systems
- 3 x HD-SDI channels for digital HD video cameras
- Software switchable RS232/RS485 serial channels
- Power management, including current- and voltage measurement and ground fault detection
- Shock and vibration tested to ISO 13628-6



Teledyne TSS and Innova introduce the new Saturn gyro to the Norwegian market

Teledyne TSS has over a century of experience in the maritime industry. As a well-known supplier of marine gyros and marine instrumentation products it is a trusted and respected company, known to listen to its customers and to be responsive in the supply of reliable and accurate products at a competitive price.

Following a two-year development programme, Teledyne TSS has finalised a complete new family of advanced AHRS and INS (Inertial Navigation and Attitude and Heading Reference Systems) named Saturn at the Oceanology exhibition in London on 11 March.

As the first tranche of a comprehensive product development programme, there are four versions of the Saturn family with two basic grades of accuracy available in both surface and subsea configurations. To summarise; the Saturn 10 has a heading accuracy of 0.1° sec. lat. RMS, with a pitch/roll accuracy of 0.01°. Heave accuracy 5% or 5cm. Saturn 30 has a heading accuracy of 0.3° sec. lat. RMS with a pitch/roll accuracy of 0.2°. Heave accuracy 5% or 5cm.

The Saturn product family has been specifically designed to fulfill demanding maritime operations at a truly affordable price and to be routine maintenance free.

For further inquiries, please email Sales@innova.no

We are looking forward to your business!



Visitor addr: 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



ONE OCEANEERING AT WORK

– Removing legacy wells in Denmark

Tekst og foto: Michal Koranek

Following 40 years of offshore oil industry in the Danish sector, many oil & gas related items have been left on the seabed in the North Sea. In 2013, Maersk Oil & Gas subcontracted Oceaneering NCA for the recovery of several subsea wells and refurbishing the seabed.

The overall scope of the project is split into different phases. In total 28 exploration wells were identified by Maersk Oil to be decommissioned, among them the first well to be drilled in the Danish sector, which dates back to 1966. The well abandonment is carried out based on well category, starting from the less complex.

The main goal of the recovery project carried out in season 2013 was to inspect and recover a number of the old exploration wells identified in Danish waters. Most of the wells in question had some structures lying on the seabed partly buried in the mud. Some of the wells were also equipped with net deflectors. In addition a lot of debris was found in proximity of the wellheads. The debris was both oil & gas- and fishing industry related, typically consisting of chains, ropes, steel structures, concrete blocks and fishing nets.

A typical scope of work in such recovery projects comprises operations like wellhead cleaning by a jetting tool, cementing, TA cap removal, dredging, excavation, diamond wire saw- and abrasive water jet cutting, seabed cleaning and drill pipe handling. Since the above mentioned mission was performed from an anchor handling facility vessel, additional tasks as buoy removal were included.

The turnkey project with Oceaneering NCA as the lead contractor involved multiple parties not only from Oceaneering (Oilfield projects, ROV, R&M, D&D, Asset integrity) but also various external subcontractors related to cementing, wireline, pipe handling and vessel. As a lot of parties from different countries were involved in the project, sophisticated logistics was one of the key challenges.

Since old wellhead records to be used in the mission were often inaccurate or missing, measurement with help of ROV and different type of inspection equipment was required. With the approach “expect the unexpected”, several contingencies were prepared for each operation as backups are always required for these types of operations.

Non-standard and unknown wellheads also required detailed preparation from the tooling and equipment point of view. For some of the activities, new tools and their application had to be developed on short notice.

Another challenge was the lifting operation itself. A lot of non-standard lifting operations had to be done and therefore detailed lifting preparations including lifting plans had to be prepared beforehand.

Thanks to excellent cooperation, team spirit and forward focus approach among all involved parties, the project as planned for 2013 was performed successfully both from the scope of work and the time schedule point of view. And above all; +45.000 man hours with Zero Injury and a satisfied client.



BUOYANCY

▪ Tailor - made



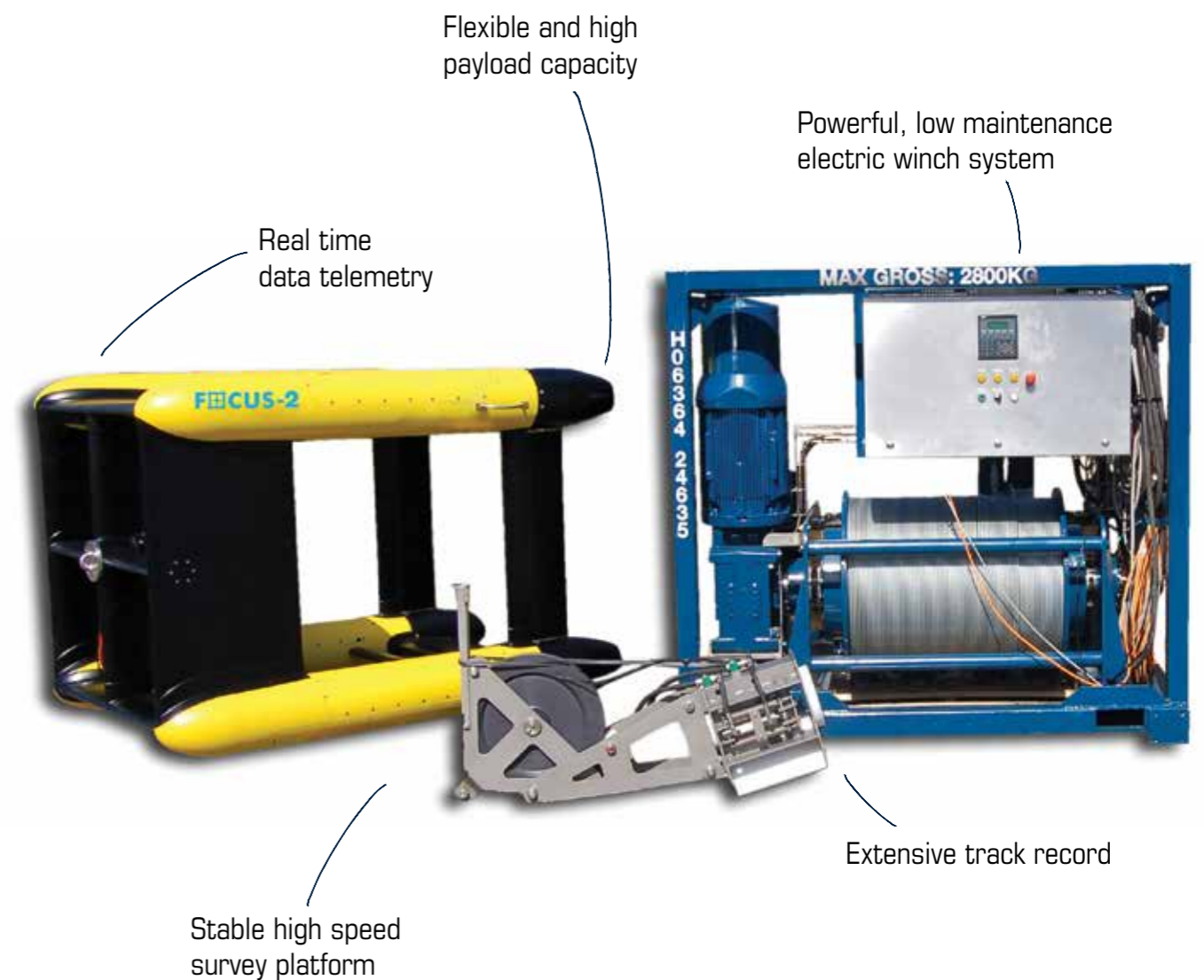
MECHMAN

buoyancy.no - oppdrift.no



FOCUS-2

Proven and cost effective survey solution



NEK
API NS
ASME
NORSOK
BSI IEC

Standarder for olje og gass

Vi tilbyr et bredt spekter av norske, utenlandske og internasjonale standarder. Med ny leverandøravtale har vi fått et enda bedre utvalg av standarder i vår nettbutikk, tilgjengelig for enkeltkjøp eller abonnement på web.

Nye produkter er ASME, API, IEEE, BSI, NFPA, AiAG, CSA, AGA, AWS, ACI, CFR, NACE, MSS, ASCE, AS. Dette er selvfølgelig i tillegg til ordinære produkter som blant annet NS, ISO, NEK, IEC, NORSOK, ASTM, med fler.

standard.no - din leverandør av norske og utenlandske standarder

MAGASIN
RÅDGIVNING
DESIGN
WEB

COX

Cox er en av Norges sterkeste aktører innen redaksjonell kommunikasjon og design. Vi jobber med flere av Skandinavia's største merkenavn.

www.cox.no

World wide solutions

Denmark | Norway | United Kingdom | USA | France
Netherlands | Germany | Bahrain | Australia | Singapore

*By
MacArtney*



KEY VESSEL FEATURES

- 1020 m² working deck
- 150 Te AHC deck crane
- 40 Te Module handling system w/flush skidding system
- 2 x SUPPORTER MkII Work ROV in hangars
- 1 x Sea OWL XTi Observation ROV in hangar
- Accommodation for 90 persons
- General weather limitation for spread = 5,0 m Hs
- Weather limitation for operation of WROVs = 5,5 m Hs

Arbeidsdekk

Et stort arbeidsdekk med høy kapasitet er en forutsetning for å kunne håndtere og mobilisere for kampanjer med mye utstyr og lang varighet.

Dekket på Rem Ocean har over 1000m² tilgjengelig areal. Skidde system og containerfester er integrert i dekket, og snublefarer er redusert til et minimum. Fartøyet er et av svært få i Nordsjøen, der T-Barene er godkjent av DnV som en del av dekkstrukturen. DeepOcean's patenterte metode for sjøsikring av utstyr på paller uten bruk av sveising, sikrer effektive mobiliseringer og demobiliseringer.

Kran

Hovedkranen på 150 tonn er ikke den største i markedet. Krankapasiteten er valgt basert på erfaringen med at majoriteten av alle IMR-løfteoperasjoner er under 50 tonn. Valgt kran er derfor en optimal størrelse mhp. håndtering av kran-kule, kostnad, og båtens stabilitet.

ROV

Fartøyet er utrustet med to «Supporter» arbeids ROVER fra Kystdesign. Begge systemene er installert i hangar. Kapasiteten til A-rammer og wincher, båtens gode stabilitetsegenskaper optimalisert med dynamisk analyse og erfaringer gir et operasjonsvindu på opptil 5,5 m Hs.

Observasjons ROVEN er også installert i skjermet hangar. Dette er en SAAB Sea Owl MK 5 med dybderating ned til 2000 m og et operasjonsvindu opp til 5,0 m Hs



MHS

Effektiv modulhåndtering gjennom «moonpool» er et krav for en IMR-båt. Systemet som er installert på REM Ocean er et 40 tonns AHC system, levert av MacGregor, og utviklet i samarbeid med DeepOcean. Systemet er basert på DeepOcean's erfaringer, med fokus på sikkerhet, driftssikkerhet og effektivitet.

Dette nyutviklede systemet inkluderer forbedringer både for modulhåndtering på dekk og løfteoperasjoner. Operasjonsvinduet er opp til 5,0 m Hs.

IT og kommunikasjon

Tross fartøyet's tradisjonelle design, er det spekket med det nyeste og beste IT- og kommunikasjons utstyr. Høye ytelser for hastighet, kapasitet og driftssikkerhet er ivarettet med blant annet CellAtSea system fra MCP.

Erfaringer fra IMR operasjon:

Fartøyet har nå vært i drift for sluttkunden siden 14 mars. Erfaringene så langt er svært gode. Robuste løsninger og stort fokus i innkjøringssfasen, har resultert i stort sett full operasjonellitet til nå. Dårlig vær har også gjort at systemene har blitt testet opp mot grensen, og vist at teori stemmer i praksis.

STOR JUBILANT

DeepOcean er 15 år i år og er etablert som den største ROV-baserte IMR-aktøren i Nordsjøen.

Tekst og foto: DeepOcean

Rem Ocean er siste tilvekst i DeepOcean's flåte av konstruksjonsfartøy, og 14. mars i år gikk fartøyet inn på en fem års IMR-kontrakt med Statoil.

Fartøyet er skreddersydd for IMR-operasjoner i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet. Siden 2001 har DeepOcean kontinuerlig hatt IMR-oppgaver for Statoil med flere ulike fartøy. Omfanget og kompleksiteten av «IMR» har økt vesentlig de siste årene, og strekker seg i dag fra enkle ventiloperasjoner til «juletre»-installasjon og såkalte «tie-in»-operasjoner.

Fremtidens krav til et IMR-fartøy ble gitt av kunde i anbudsfasen, og basert på samlet erfaring fra fartøyeier og DeepOcean ble et MT6022-design valgt som basis.

Valg av utrustning og detaljløsninger er gjort med hensyn på å få et driftseffektivt, sikkert, pålitelig, kostnadseffektivt og fleksibelt fartøy.

Byggeprosess:

Fartøyeier er REM Offshore ASA fra Fosnavåg og Rem Ocean er bygget ved Kleven Verft ved Ulsteinvik.

Et godt samarbeid mellom Vefst, Rederi, DeepOcean og Statoil gjennom hele prosessen, fra planlegging, utførelse og overlevering har gitt oss et flott fartøy som vi har store forventninger til:

- Et effektivt og pålitelig arbeidsverktøy
- En god og trygg arbeidsplass for de om bord.

REM OCEAN – MULTI PURPOSE CONSTRUCTION VESSEL

The MT6022 design provides excellent stability and station keeping performance, and is a well proven design within the subsea industry. The selection and design of spread, equipment and workspaces, is all based on the objective to perform safe and efficient subsea operations.

Rem Ocean's large working deck, low weather limitation (5-5,5m Hs) on MHS and ROV's, together with the 150 Te offshore crane and De-ice class, results in a vessel that are flexible and fit for challenging offshore operations.



VIL EFFEKTIVISERE SUBSEABRANSJEN

Etter over 15 år som blant annet prosjektingeniør, ROV-pilot og shift-supervisor, så haugesunderen Trond Flæte et behov. Hvorfor ikke samle alle leverandørene til subseabransjen på én digital markeds plass?

Tekst og foto: Ingrid Stakkestad

10. januar 2014 ble Toolpusher.com lansert på internett. Nettstedet skal fungere som en internasjonal møteplass for leverandører og kunder i subseamarkedet. Ideen ble realisert på bakgrunn av et reelt behov i en uoversiktlig bransje, forteller daglig leder og gründer i Toolpusher AS, Trond Flæte.

– Mange ingeniører sliter med å finne riktig verktøy til rett pris. Alle operasjoner offshore krever ulikt utstyr, og for at du skal få tak i utstyret er du avhengig av å ha god kjennskap til bransjen, være kretsmeester i Google eller at leverandørene nylig har vært på en presentasjonsrunde. Det trengs en komplett oversikt online over hvem som tilbyr hva. En effektivisering og modernisering av arbeidsflyten i subseabransjen vil være lønnsomt for alle parter, ivrer Flæte.

Sparer penger, miljø og tid

På toolpusher.com er det i dag mulig å kjøpe og leie alt fra løfteutstyr og containere, til ROV-utstyr og sensorer. Kategoriene fokuserer på salg, utleie, tjenester og utlysning av stillinger offshore og onshore. Ordinær annonsering på "til salgs" og "til leie" er gratis, og alle aktører er velkommen til å legge inn sine produkter og tjenester.

Toolpusher gir også en mulighet for annonsering av brukt utstyr.

– Oljebransjen sliter med fulle lagringsområder. Ved å selge eller leie ut noe av utstyret, så snakker vi om en betydelige miljøgevinst, og ikke minst en finansiell gevinst. Vi ønsker også å gjøre det lettere for mindre aktører å komme inn på et marked som tidligere har vært rimelig lukket. Konkurransen på like vilkår kan føre til at fremtidige

**JOBBER FOR Å
EFFEKTIVISERE ARBEIDSFLYTEN:**
Toolpusher.com tilbyr en tjeneste hvor produsenter og utleiende av subseautstyr enkelt kan reklamere for sine produkter. – På sikt ønsker vi at dette skal bli en kostnadseffektiv tjeneste for kunde, klient og sluttbruker, sier daglig leder i Toolpusher AS, Trond Flæte.

subseaprojekter får en bedre økonomi enn tidligere. Å få presentert ny teknologi og nye selskaper på en så enkel måte, vil gi oljeservice-næringen en unik mulighet til å ta i bruk effektiviserende løsninger så raskt som mulig, sier Flæte.

Gode tilbakemeldinger

I skrivende stund har toolpusher.com fått over 15 000 sidevisninger på sine omlag 70 annonser fra norske, engelske og amerikanske aktører. På listen over leverandører finner vi Innova, WeSubsea, Saga Subsea, Rcontainer AS og Nexum Engineering, for å nevne noen.

– Markedet er anslått til å være cirka 10 000 leverandører på verdensbasis. Målet er å ha rundt 1000 aktive annonser ute til en hver tid – noe jeg er positiv til at vi skal klare. Tilbakemeldingene på tjenesten har så langt vært svært gode, forteller gründer Flæte.

Prosjektingeniør i DeepOcean AS, Ole Andreas Haddeland, tror toolpusher.com vil tilby

BRUKERVENNLIG: Toolpusher.com sikter seg inn på å bli subseabransjens nye møteplass for kjøp og salg av utstyr og tjenester.

ingeniører og koordinatører i oljebransjen en nettside som innen kort tid har alt en behøver for oljerelatert arbeid.

– En "Toolpusher" er ansvarlig for å holde riggen med all nødvendig verktøy, utstyr og forsyninger. Og det er nettopp en toolpusher vi behøver i oljeindustrien. En hub som kan tilby oljeindustrielle servicen og tjenester, en som samler leverandører slik at brukerne har enkel tilgang på ønsket produkt, sier Haddeland.

Enkelt og brukervennlig

Toolpusher.com er utviklet av Sysco AS, i tett samarbeid med PCG Skarpsinn.

– Vi har vært opptatt av at nettstedet skal være enkelt å bruke for både annonsører og besøkende. Vi kan til og med produsere annonsen for leverandørene om det skulle være ønskelig. Det er selvsagt tilpasset mobile enheter, da vi vet at bruken av nettbrett og mobiltelefon øker i alle bransjer. Vi har generelt store planer om å

være fremtidsrettet i vår bruk av teknologi, og nettstedet er blant annet tilrettelagt for brukere som jobber på en dårlig internettforbindelse ute på havet, opplyser Flæte.

Småbarnsfaresatser nå på et godt nettverk og smart markedsføring basert på re-investering av overskudd, vil gjøre Toolpusher.com til det foretrukne nettstedet for alle aktører i subseabransjen.

– Som ingeniør har jeg ikke klart å finne en lignende portal. Håpet er at siden kan være samlendende for bransjen, og bli en bransjestandard innen kort tid. Det langsiktige målet er at nettstedet skal bli et hyppig brukt verktøy for de som planlegger offshorejobbene på norsk sektor. Så går det an å tenke større etter hvert, avslutter Trond Flæte.

THINK
INVENT
SOLVE



Sikkerhet, Teamwork, Kundefokus, Innovasjon og Integritet er våre kjerneverdier. De gjenspeiles i våre forretningsprinsipper og operasjonsfilosofi. Vi ivrer alltid etter å finne de beste subsealøsningene for våre kunder. Vi tror kundene merker forskjellen.

I DeepOcean er det 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 mellom planleggingsarbeid og offshore operasjoner i Nordsjøen, Brasil, Mexico, Vest-Afrika eller Asia. Det gjør hverdagen spennende, og gir følelsen av at hver enkelt av oss utgjør en forskjell i suksessen til selskapet.



DEEPOCEAN
www.deeпоceangroup.com

DEEPOCEAN ER EN GLOBAL LEVERANDØR AV SIKRE, INNOVATIVE HØYKVALITETSLØSNINGER FOR SUBSEA INDUSTRIEN. VI HAR EN FLÅTE AV EFFEKTIVE SUBSEA SERVICE- OG KONSTRUKSJONSFARTØYER SOM ER GODT TILPASSET VÅRE KUNDER SINE BEHOV. VÅRE ANSATTE ER NØKKELEN TIL VÅR SUKSESS OG GJØR AT VI STADIG LEVERER KOSTNADSEFFEKTIVE OG SPESIALTILPASSEDE SUBSEATJENESTER I ET GLOBALT MARKED.

NEDERLAND NORGE STORBRIANNIA MEXICO BRASIL SINGAPORE



FFU arbeider for å:

- Formidle kunnskap og erfaring innen fjernstyrte undervannsoverasjoner.
- 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 undervannsoverasjoner.
- Behovskartlegging for utdanning innen fagfeltet fjernstyrte undervannsoverasjoner.

TYPE MEDLEMSKAP

Bedriftsmedlem	kr. 5000,- (inkluderer inntil 10 medlemmer)
Personlig medlem	kr. 1050,-
Offentlig instans - Ny kategori!	kr. 1250,-
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

ROV and Diving Services

- **Observation-/Inspection ROVs**
SubAtlantic Mohican, Sperre, Seaeye Falcon
- **ROV Manning**
Supervisors, ROV Pilots, ROV Pilot Trainees
- **ROV Training**
Training and education of ROV Pilots
- **Commercial Diving**
In-water survey of rigs and ships
Underwater repairs, thruster change
Hull cleaning / propeller polishing

abys-subsea.no

