

4: MØT VERDENS ENERGIBRANSJE PÅ ONS



8: Scanmudring
is digging deeper



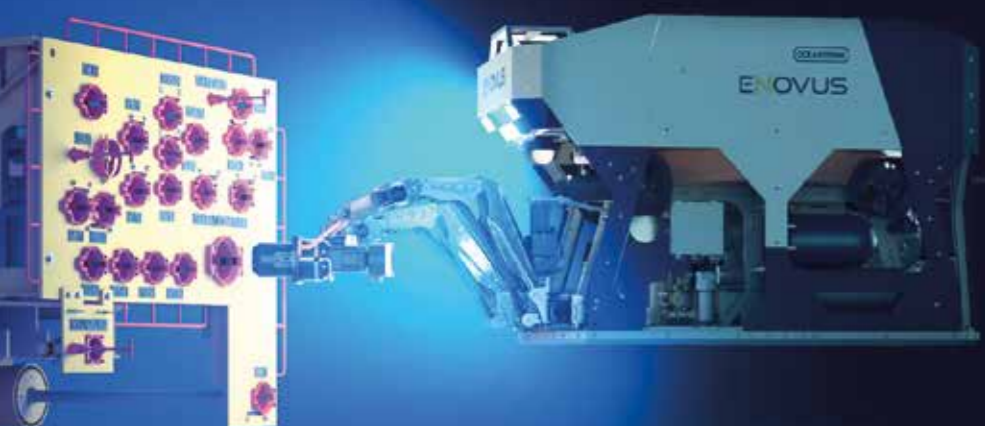
14: Residential-ROV
technology



22: Atlas Manipulator 2.0



TRANSFORM YOUR EFFICIENCY, REDUCE YOUR COSTS



Copyright © 2018 Oceaneering International, Inc. All rights reserved.

As your trusted partner, Oceaneering does things differently, creatively, and smarter by pushing boundaries to solve your subsea challenges. Our E-ROV system won an OTC Spotlight on New Technology® Award, the UTF Subsea Award, and a World Oil Award. Comprising an electric ROV, 4G connection buoy, and subsea cage, the system reduces cost and risk without the need for a surface vessel.

■ Connect with what's next at Oceaneering.com



DYP

FRA FORENING FOR FJERNSTYRT
UNDERVANNSTEKNOLOGI NR3, 2018

Sekretariat

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

Styrets leder

Regina Hermelin,
Rhermelin@technipfmc.com
M: +47 945 04 579

Styremedlemmer

Ørjan Røvik-Larsen, Oceaneering
Marius Milch, Subsea 7
Regina Hermelin, TechnipFMC
Kristian Skoglund Obrestad, Statoil ASA
Knut A. Nilsen, Innova
Morten Karlisen,
Baker Hughes a GE Company
Eddie Fauskanger, Aker Solutions
Andries Georges M. Ferla, DeepOcean

Revisorer

Dag Ringen, Equinor
Lars Annfinn Ekornsæther NFA

DYP MAGASINET

Redaktør Kristian Skoglund Obrestad,
kobre@equinor.com
M: +47 984 69 440
Prosjektleder Janne Rosenberg
janne.rosenberg@cox.no
Produksjon Cox kommunikasjonsbyrå
Forsidefoto ONS

Annonser

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

ISSN 1891-0971

SES VI PÅ ONS?

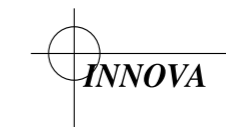
Nå er det snart tid igjen for ONS, og jeg håper vi møter dere der! FFU har nemlig stand på ONS i år. Du finner oss i Hall 5, stand 5777. Kom gjerne og besøk oss! I denne utgaven av DYP finner du mer informasjon om hva som skjer på ONS og hva du bør få med deg.

Temaet for ONS i år er «Innovation» og det er også aktuelt for denne utgaven av DYP. På side 14 finner du en spennende artikkel om ny Resident ROV-teknologi, og på side 18 kan du lese om utvikling av kjemisk injeksjon for gassfelt. I tillegg tar mange av de andre artiklene også opp ny teknologi som skal hjelpe og ta bransjen framover.

I styret går vi nå inn i en intens periode og flytter vårt fokus mot neste års FFU-seminar. Seminaret holdes som vanlig siste torsdagen i januar, og snart sender vi ut Call For Papers. Har du ideer til presentasjoner til seminar, eller artikkel for DYP, så ta gjerne kontakt med noen av oss i styret.

I 2018 har vi i styret jobbet med å øke FFU sitt nærvær på Facebook og LinkedIn. Følg oss gjerne der! Vi skal holde våre medlemmer oppdatert på planleggingen av seminaret. I tillegg vil vi dele oppdateringer fra medlemsbedriftene og studentorganisasjonene vi sponser. Med det vil jeg ønske dere en god oppstart etter ferietiden, og la oss håpe at sommeren blir her en liten stund til!

Regina Hermelin
Leder, FFU



MØT VERDENS ENERGIBRANSJE PÅ ONS

Besøk
oss på stand
nr 5777
i hall 5

ONS 2018 er en investering i kompetanse. Over fire dager kan du få påfyll i form av nyheter fra bransjen, oppdateringer på nye tekniske løsninger og ikke minst få mulighet til å inngå avtaler og skape nye forretningsmuligheter. Bli inspirert, lær fra topplederne i bransjen, knytt kontakter innen alle områder innen energisektoren – velkommen til ONS 2018!

Tekst: Hege Forus Foto: ONS

ONS har samlet den internasjonale energibransjen i over førti år. Siden 1974 har «hele verden» kommet til Stavanger for å dele kunnskap, oppdatere seg, møte kunder, finne nye leverandører og gjøre forretninger. Her får du vite mer om høydepunktene under ONS 2018 som arrangeres fra 27. -30. august.

INNOVASJON ER ÅRETS TEMA

Temaet for ONS 2018 er «Innovate» og foredragsholderne vil belyse muligheter som ligger i teknologiutvikling, endringer i forretningsmodeller, samt hvordan lederskap kan bidra til å gjennomføre store omstillingsprosesser. Videre vil vi ta for oss utnyttelse av teknologi, kompetanseoverføring mellom oljebransjen og fornybarsektoren og investeringer i nye prosjekter for å finne mer bærekraftige og effektive metoder for å produsere energi på årets arrangement. Disse temaene vil belyses på flere av konferansearenaene, samt i utstillingen.

9 UTSTILLINGSHALLER – ENDELØST MED MULIGHETER

Ni haller skal fylles med over 1000 selskaper fra hele verden. Her får du tilgang på både operatører og leverandører fra verdens olje- og gassindustri. I fire dager kan du se den siste teknologien fra små og store aktører i bransjen, høre foredrag fra utstillerne på standene, få innsikt i morgendagens teknologiløsninger Technical Sessions og lære mer om fremtidens energiløsninger på Centre Court.

Er du interessert i fornybar energi og ny teknologi, er det to områder i utstillingen du bør sette av tid til å besøke: I Clean Energy Park kan du besøke veletablerte så vel som ferske bedrifter med særlig fokus på fornybar energi, eller som har igangsatt tiltak for å minimere utslipp og forurensning. I ONS Innovation Park kan du bli bedre kjent med Innovative bedrifter med nye løsninger, håndplukket av Norges Forskningsråd og



Innovasjon Norge. For kun 450 kroner får du tilgang til utstillingen alle fire ONS-dagene, med foredrag på Technical Sessions og Centre Court inkludert i prisen!

HØR TOPPLEDERE SNAKKE PÅ ONS

ONS-konferansen er kjent som et ledende fora for energibransjen – her samles regjeringssjefer, ministre, teknologiekspert, analytikere og toppledere fra hele verden for å diskutere situasjonen i bransjen og fremtiden for olje- og energibransjen.

Fremtredende personer som blant annet konsernsjef i Equinor Eldar Sætre, Total-sjef Patrick Pouyanné, leder for FN Global Compact Lise Kingo, samt toppledere i internasjonale selskaper som Shell, ABB og Saudi Aramco vil holde innlegg på årets konferanse. Du kan velge mellom å kjøpe fullt konferansepass eller dagspass.

FÅ INNSIKT I MORGENDAGENS TEKNOLOGILØSNINGER

ONS Technical Sessions er inkludert i utstillingsbilletten – en arena hvor konkrete flaskehals og kostnadsdrivere i næringen adresseres, og potensielle løsninger presenteres.

ONS Technical Sessions er et resultat av at ONS mottok flere ønsker om mer teknisk innhold på konferansen. Foredragssesjonene ble for første gang arrangert under ONS 2016. I tillegg til å presentere løsninger for olje- og gassindustrien vil det bli fokus på teknologioverføringer til andre næringer som for eksempel havbruk, miljø og fornybar

energi i en egen kategori, Ocean Space. Her vil en tydeliggjøre hvilke muligheter som ligger i bruk av teknologi på tvers av de «blå» næringene; offshore, maritime, havbruk – og forhåpentligvis etablere teknologisamarbeid med leverandørindustrien.

Technical Sessions er spesialdesignet for ingeniører, utviklere, prosjektledere og innkjøpere. Vi vil tilby et program som kan være matnyttig. Dette skal være en arena for teknologiinteresserte besøkende, hvor teknologiselskapene kan treffe en spisset målgruppe.

ONS 2018

- 27. - 30. august i Stavanger
- Konferanse, utstilling og festival
- Åpningstider festivalen: 27. - 29. august kl. 17.00 - 24.00
- Run for fun: 29. august kl. 18.00
- ONS-konserten: 29. august kl. 21.00
- ONS-fyrverkeri: 29. august kl 22.30

Les mer på www.ons.no



NORD-EUROPAS STØRSTE DANSEGULV

ONS-festivalen har blitt en populær møteplass for både lokale i Stavanger og besøkende på ONS. Fra mandag til onsdag vil selskaper og regionale klynger fra innland og utland ha paviljonger i Vågen hvor de tilbyr mat, drikke og underholdning for hele familien. I år kan besøkende nyte kulinariske opplevelser fra blant annet Houston, Esbjerg, Telemark og Nord-Norge – her er det noe for alle og enhver.

ONS organiserer et av de største gateløpene i Stavanger-området. I 2016 løp 1700 deltakere – både unge og gamle – den fire kilometer lange traseen, som strekker seg fra ONS-området og ned til torget i Stavanger sentrum. Onsdag 29. august fylles gatene igjen med løpeglade deltakere.

GRATISKONSERT MED AURORA PÅ TORGET

ONS-konserten er kjent for å trekke store

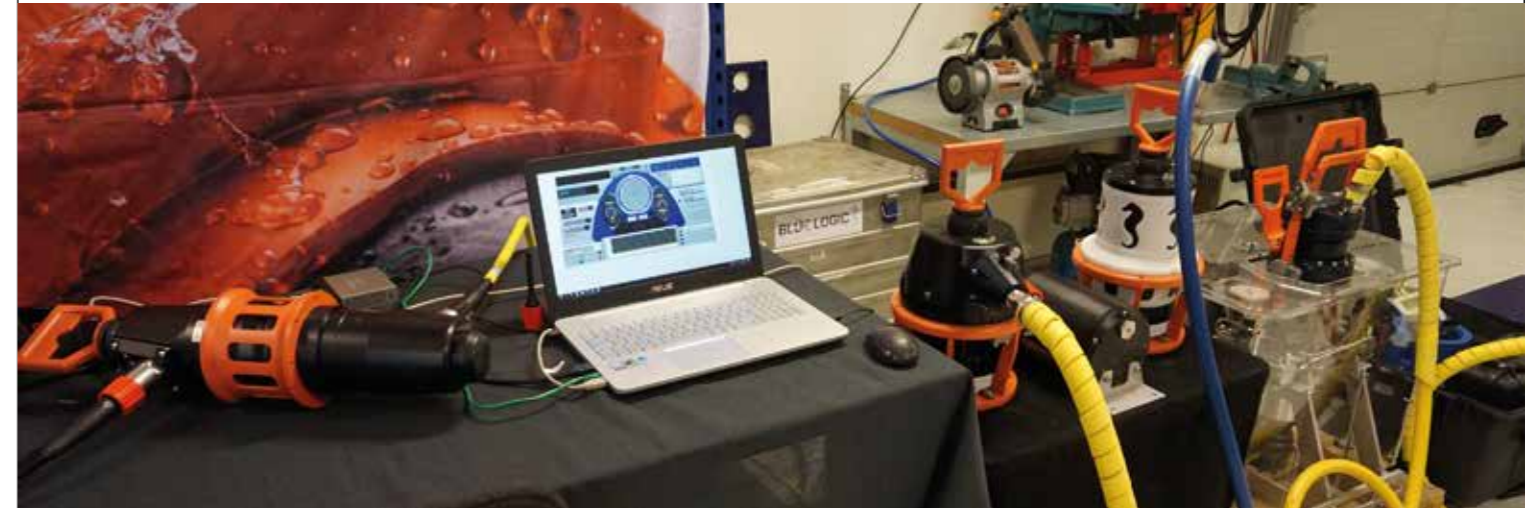
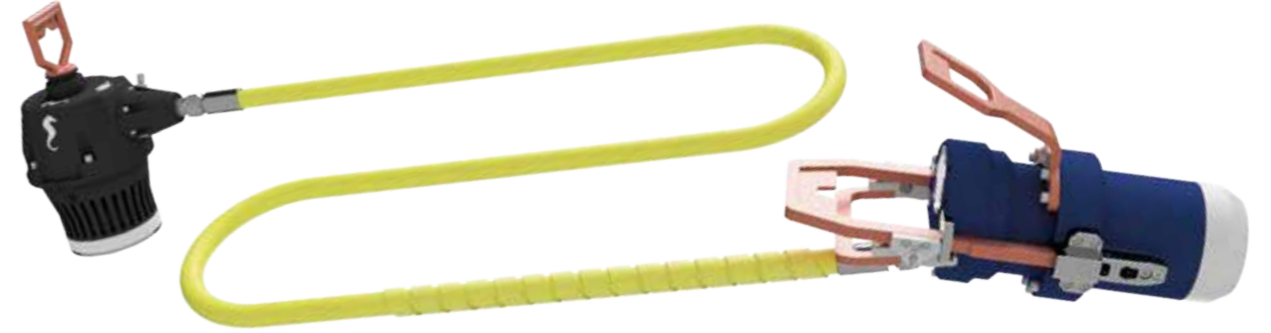
folkemengder. Under ONS i 2016 var rundt 20 000 musikkglade mennesker samlet på torget for å se Karpe Diem. I samarbeid med Shell, inviterer ONS hele Stavanger til gratiskonsert på torget med stjerneskuddet Aurora, onsdag 29. august.

I en alder av 21 år, har den Stavangerfødte artisten rukket å oppnå stor suksess. Med hits som «Running with the Wolves», «Runaway» og den nyslippede singelen «Queendom», har hun på kort tid opparbeidet seg en stor fanskare og fått oppmerksomhet langt utenfor landegrensene.

ONS er en av verdens viktigste olje-, gass- og energiarrangementer. Med over 1 000 delegater og 550 foredragsholdere på syv ulike konferansearenaer, tilbyr ONS-konferansen et stort spekter av ulike temaer og tilrettelegger for kunnskapsdeling og samarbeid – og du kan ta del i det!

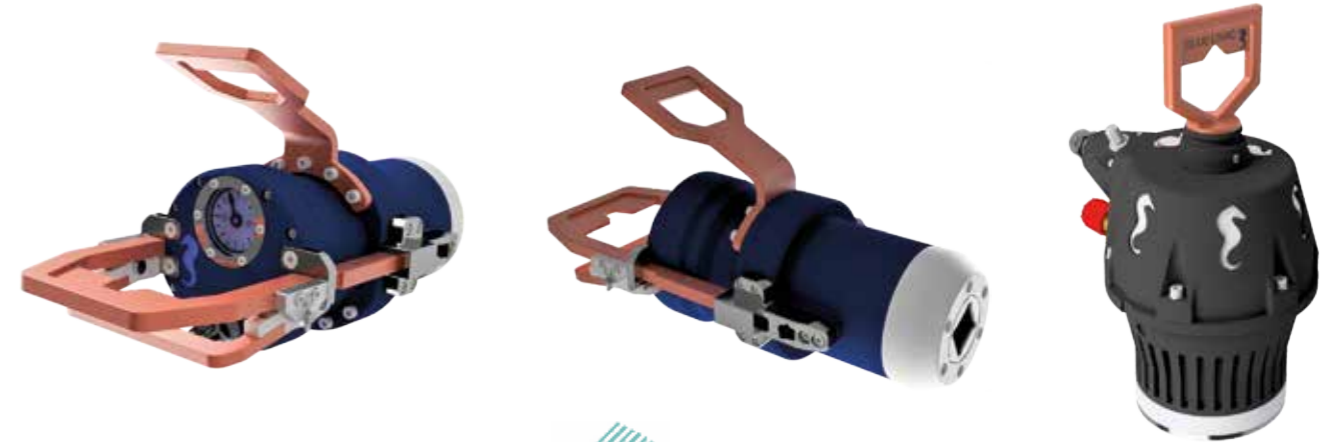


ELEKTRISK REVOLUSJON



BLUE LOGIC har produsert og levert induktive koblere som har vært i bruk siden 2006. Først 150W, så 250W og nå en 2kW fullsertifisert enhet. Alle kapable til å levere strøm, RS232/485 og høyhastighets Ethernet. Den induktive teknologien gjør at det er absolutt ingen fare for kortslutning ved kobling, de er og helt sikre å bruke for dykkere da det ikke er galvanisk kontakt med sjø eller hus. All overføring av strøm og kommunikasjon foregår trådløst.

Ved å montere koblerne som «stikkontakter» på undersjøiske strukturer og ROVer kan en koble på forskjellig type utstyr uten å tenke på pinne konfigurering, spenning, eller type kommunikasjon. En ROV kan enkelt bytte mellom flere forskjellige verktøy på egen hånd da en oppkobling tar under 1 min. Induktive koblere er helt naturlig å bruke sammen med AUVer, dette er en trend som ikke ser ut til å stoppe. En AUV vil kunne ta seg rundt på feltet og koble seg på for ladning og datautveksling, eller plukke opp en navlestrengs kabel for direkte kontroll.



BLUE LOGIC
www.bluelogic.no



Plug and Play

DIGGING DEEPER

“The wheel has already been invented. Our core task is to modify and adapt the best land-based technology to subsea operations”

By: Jørund Rasdal Unneland, Knowit

Subsea technology is tricky and sometimes complicated. That’s not because underwater construction and installations are radically different than those on land. It’s just because operating heavy machinery in water at large depths complicates things.

“Our basic approach is to take the best proven technology from land-based construction operations, modify and convert it, and use

it for underwater operations”, said Arild Ariansen, Managing Director at Scanmudring.

That is oversimplifying things a little bit. Scanmudring is a global leader in the development, manufacture and operation of advanced subsea heavy machinery, specializing in dredging, excavation and construction work for the oil & gas, civil and renewable energy sectors. The company aims to provide unparalleled operational expertise and a solutions-orientated approach to complex assignments.

While many of Scanmudring competitors are all-rounders, providing a wide range of services tied to the subsea field, Ariansen believes in being true to the company’s core competency: Heavy remote operated construction machinery.



Scanmudring’s state-of the art workshops and test quay facility in Mandal, in the south of Norway. Here, a unique range of high precision proprietary equipment is continuously developed and tested. Here, during test of ScanROV GHD-10 in 2017

Scanmudring’s trained staff often do rehearsals and simulations on land with regular excavators, providing hands-on experience of the task at hand, before using the equipment under water.

“We offer niche solutions, and we are very content in being focused specialists, providing innovative and reliable solutions that are robust, reliable and versatile enough to meet the most demanding underwater challenges”, said Ariansen.

Ariansen is happy to see that Scanmudring seems to be the preferred partner in the fields of dredging and excavation in its home market, the Norwegian Continental Shelf.

“Our goal is always to be competitive, but not necessarily offering the lowest price. The value proposition is speedy deliverables with full control. No surprises, on time delivery, at contracted quality and price”, said Arild Ariansen.

Due to demand for new technology and solutions requested by operators, Scanmudring has developed, built and used more new equipment over the last two years than in the rest of the company’s 30 year long history.

“As an example, in late 2016, we were challenged to come up with new or improved solutions for two main issues related to a substantial installation project in 2017, both related to optimization of future pipelines routes”, said Ariansen.

This included finding a solution for mechanical rock removal/rock splitting of massive rock on great water depths - in a 90-degree hill inclination - close to existing live pipelines.

“It also included finding a cost-efficient method for removal of large volumes of sticky clay and boulders in challenging terrain and on water depths down to 500 meters”, said Ariansen.



At a water depth of 478 meters, Scanmachine is breaking out a hill side after drilling and use of rock splitters, in close cooperation with ROV.



ScanROV is a unique power supply and control unit designed to be used with a variety of tools, here combined with excavator tracks offering a unique combination of mechanical force that that is completely exceptional. Here with a 2 m3 grab, which can easily be replaced with levelling bucket, Diamond Wire SAW or ejector.

For this task, Scanmudring developed ScanROV GHD-10: A 10m3 grab with a unique positioning system, and its use resulted in huge savings for a Scanmudring customer during the development of a major Norwegian oil field in 2017.

“It has shown to be 3-6 times more efficient in sticky clay than other existing solutions”.

Being recognized for specialized skills sometimes takes you places you have never been before. Like Germany, for a fresh water challenge.

A 6,4 km expansion of the Berlin Underground bumped into trouble when ground water started pouring in during tunnel excavation under the Minna-Cauer-Strasse. Work had to be stopped, and the project put on hold. “That’s how we ended up with our excavator in

Berlin. It’s a typical example of a task where a land based excavator can be converted to a useful subsea tool. Our operators went for training on land before project start”, said Ariansen.

The remote-controlled excavator is used to whirl the soil/grout with a drumcutter, as the tunnel is partly filled with grout that has to be milled and pumped out. The water in the

tunnel is mixed with soil, and there is practically no visibility – a fact that makes the task even more complex.

“It shows that smart technology and durable solutions can be applied to tasks that you really never thought of, and it’s fun to have played a part in it”, said Ariansen.



Scanmachine no 2 configured with Erkat drumcutter, about to be launched for underwater operations in the tunnels of Berlin Central station.



Pure • Play Subsea • Services • Provider

Meet us at ONS, 27.-30. august.
Hall 8, stand no. 8290

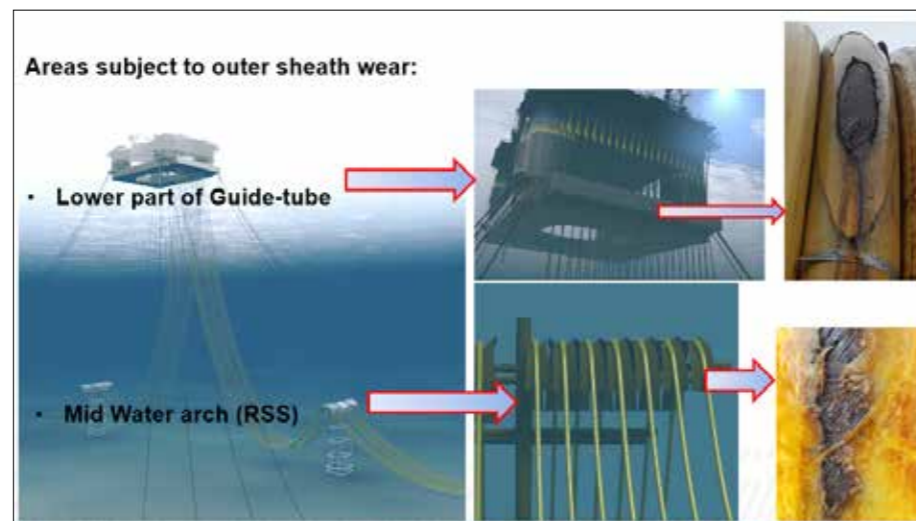


DEEPOCEAN
www.deepocean.com

WEAR PROTECTION OF LIVE RISERS

The story of a fast track EPCI project with a new solution to installing wear protection elements on producing risers. When the challenges arise, the engineering force and spirit is strong.

Text: Geir Åge Nesse & Vegard Våga
Photos: DeepOcean



Wear & tear on the risers at Troll C

wear & tear, hence secure the risers service life and saving cost for the Client. A large achievement in this project is to avoid shut down of the Troll C production, hence, not exposing riser for risk of vessel impact from Edda Freya during wear element installation.

In March 2017 DeepOcean was awarded the EPCI Contract for protecting the risers at Troll C. An extensive engineering & design period commenced and the main focus areas in this phase were: installation method, design and material selection. The Wear Protection Elements (WPE) were Polyurethane (PUR) molded and fabricated by Supergrip in

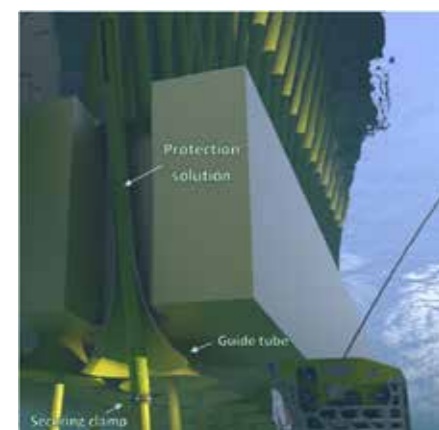
UK, while the stopper clamps holding the elements in place and various installation tooling were designed and fabricated in house and/or locally.

INSTALLATION METHOD

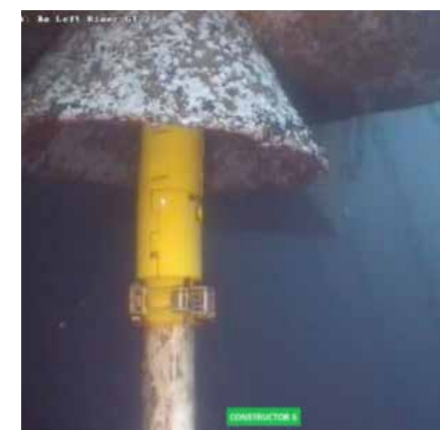
More than 1000 items to install, at 72 different locations, and the vessel must stay at least 200m away from the working area (exclusion zone in front of riser balcony). An efficient and safe installation method has never been more important, and a key to succeed. The protection solutions was to be installed on the risers and into the guide tubes of the platform at approx. 20m depth

The Troll C platform is a semi-submersible floating production unit and is moving relative to waves, wind and current. The movement introduce an extensive wear & tear on the riser's outer sheath in the guide tube area, decreasing the riser's service life.

The task was clear, install protection solution on almost all flexibles at Troll C before the winter storms. DeepOcean developed a new design on wear protection elements which can be installed on the risers subsea with the WROV and pushed up into the guide tube, protecting the risers from further



Installation of WPE on risers in guide tube



WROV operating push/pull tool to install WPE rack into guide tube

To limit the time used at shallow waters, the WPE stacks was installed deeper down on the riser, which resulted in ROV to work undisturbed and efficient in tough weather while pre-installing the WPE stacks. The weather windows was used to install the protection solutions at the final location. The WPE stacks was transported up while installed on the riser and pushed up into the guide tube. To enable a safe and efficient way to lift and push the elements on the risers, a special "Push/Pull" tool was developed by DeepOcean and Nexum Engineering. The Push/Pull tool docked onto the riser together with the ROV, and lift the stack with either additional thrusters or by clamping and pushing the stack upwards, all powered by the hydraulics on the ROV.

To ensure efficient and safe operation a lot of special made ROV tooling was developed together with deployment magazines and handling aids for safe deck operations. A key to success for all the tooling and aids made, was the extensive testing, not just testing each tool, but also a full scale integration test with ROV and tooling in a test facility.

OFFSHORE

Approximately 1000 WPEs was to be installed on 36 off risers on Troll C. In September 2017 Edda Freya mobilized for the project and commenced the offshore operation. The installation process went extremely well. Having two powerful Constructor WROVs working in parallel, and a construction vessel with outstanding sea capabilities resulted in an even more efficient offshore campaign than expected.



WROV operating push/pull unit to install WPE rack onto RSS

The good communication and cooperation with the Client, Equinors SLM department, resulted in maximum utilization of the Edda Freya, combining the WPE scope with the riser recovery scope on Troll C. The combination of scopes and thorough planning together with vessel owner and Client resulted in close to zero waiting on weather/platform for the Edda Freya.

During the project a film crew team from Discovery was onboard Edda Freya shooting an episode for the Discovery series "Mighty Ship", the film will appear on the Discovery channel in Norway this year!

The Troll C Wear Protection project proved to be a both challenging and successful project for DeepOcean. Summed up it was a fast track project solved in an efficient and safe manner, a good fit for DeepOceans responsive and eager subsea construction team.



Full scale wet testing of tooling and method with WROV in a large pool



Edda Freya mobilized for WPE work and riser replacement work



Wear Protection elements ready to be mobilized and installed on risers

IKM SUBSEA DEFINING THE FIRST STEP IN RESIDENTIAL-ROV TECHNOLOGY

The R-ROV was IKM's response to a challenge given from Equinor, is it possible to keep a WROV continuously on the seabed and base operations from an onshore control center? The idea was launched, and IKM's solution to it was further development and enhancement of the existing Merlin UCV work class ROV.

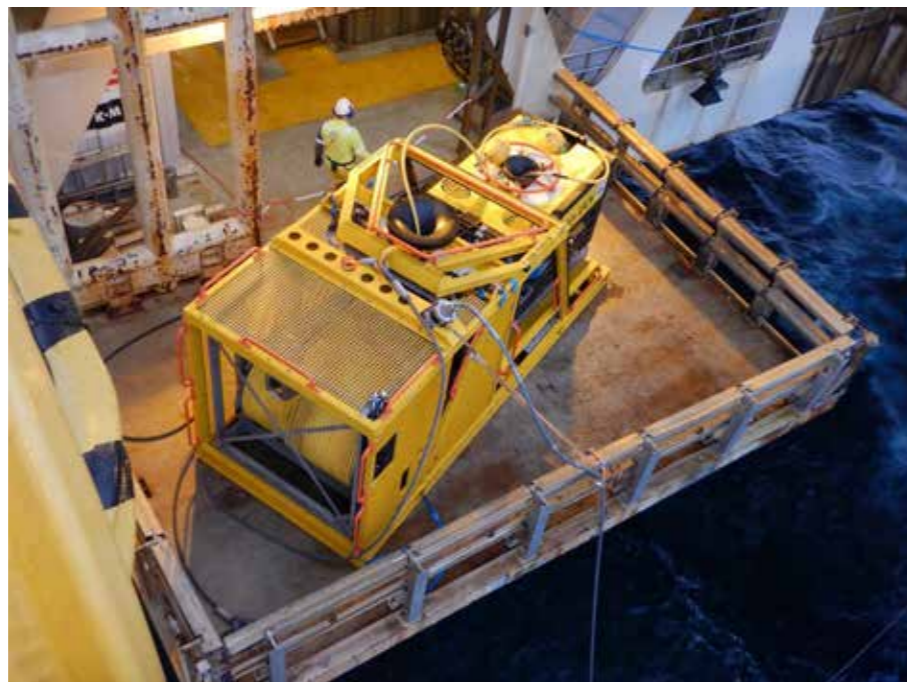
By Jan Vegard Hestnes, Operations Director IKM subsea

CORE TECHNOLOGY FEATURES

The R-ROV involved major technology development and was the first of its kind in the world. IKM was confident that such a vehicle concept could be developed within the timeframe available and the concept of R-ROV was now a fact.

The overall requirements of the R-ROV was established. In short, Operation from onshore control center, Full Work Class Capabilities, Continuous 24-7 operation of the ROV and Vehicle system maintenance every 3 months was initial features discussed

Some of the benefits of the R-ROV concept as compared to conventional ROV services is reduced offshore crewing of ROV personnel, and flexible arrangements for onshore pilots. Further is reduced helicopter transport, bedding offshore, carbon footprint and HSE



The picture above shows the R-ROV on deck before launching

risk. The cost reduction by placing more of the offshore crew like ROV operators but not at least 3 rd. party resources in the Onshore Control Center (OCC) is significant.

VEHICLE SYSTEM

The vehicle is based on the IKM's Merlin UCV WROV. This represent an electrical Ultra Compact Vehicle (UCV) system. Some of the following modifications were implemented

to the Merlin UCV.

- Upgrade and modification for improved corrosion protection.
 - Complete condition monitoring system is developed. Atlas Manipulator based on IKM control solution, modified to extend maintenance intervals.
 - Improved connector/ penetrator system for all systems. Protection of subsea cabling
- Furthermore, the R-ROV system includes the

following auxiliary systems.

- Oil analyzer,
- Continuous monitoring of oil and internal flushing system.
- E-cage system, fully electrical "garage" and tether management system. E-cage is fitted with camera system for R-ROV inspection.
- HPU for tooling fitted with two hydraulic hot stab receptacles.

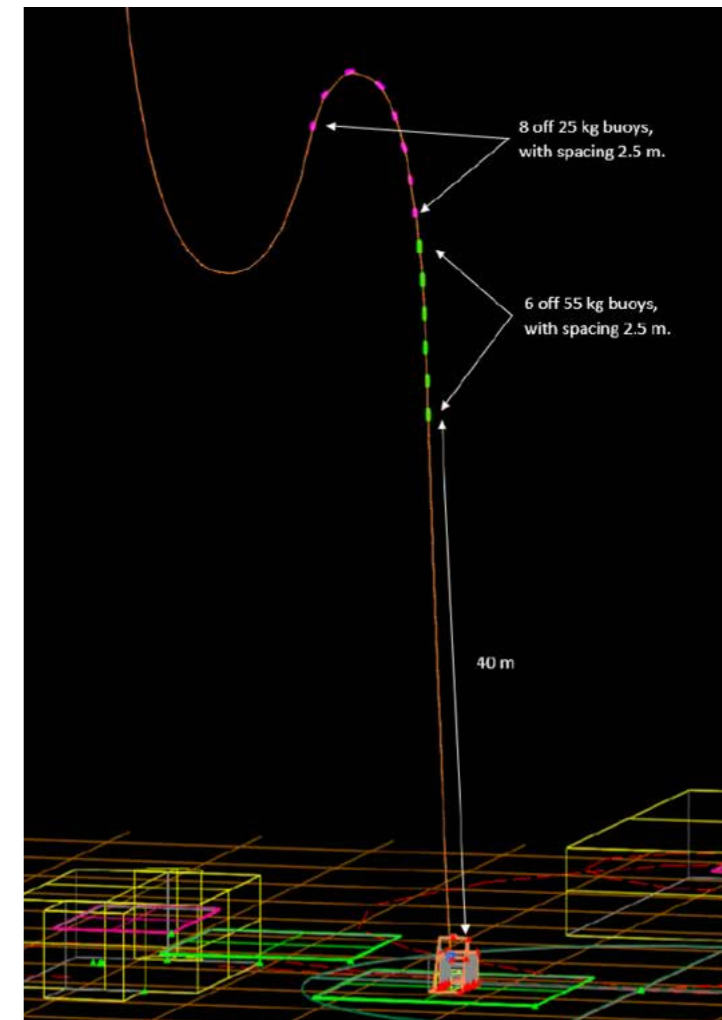
ROV OPERATION

Mobilization started November 2017 with the installation of top side power supply container and Winch system, respectively. Upon completion of these activities, the control-room was installed as well as the R-ROV system itself. The complete system was installed just before Christmas 2017. At the date 14.01.2018 the Client Acceptance test was completed and approved. During the test we experienced wave heights of 20 meters. The R-ROV system is arranged with a lazy S suspension of the umbilical (the lazy S is made with buoyancy element installed on the umbilical). This arrangement increases the allowable weather conditions of the system to Hmax of 21meters

The first commercial dive after the CAT lasted for 50 days, and the system was still running with no major issues when recovered.

CONCLUSION

IKM has presented a new R-ROV with outstanding performance characteristics. The ROV system is constructed based on



To the left is an illustration of the lazy S suspension in place to increase and secure the weather criteria's for operation



The pictures above shows the R-ROV parked in the E-Cage and during operations at field



The picture above shows the R-ROV during launching

proven IKM Merlin technology fine-tuned for continuous subsea duty. The vehicle system has built in condition monitoring system for continuous health monitoring of the ROV. When the ROV system is not used, the system enters the idle modus. This involves continuous running of critical systems to ensure pressure containment and operational status of all critical systems.

Based on the achievements referred to above, IKM has managed to develop the Work ROV technology to a drastically higher level than before. The company has a unique competency and experience in providing a functional R-ROV system as described above. The fact that the first commercial dive lasted for 50 days with no major issues is promising for the goal to stay submerge for 3 months and even longer in the future. The R-ROV is a good application and stepping stone for further ROV technology in the future.

COX

Vi skaper relevans, engasjement
og effekt i egne medier!

COX KOMMUNIKASJONSBYRÅ

COX.NO

<< <

ARGUS Remote Systems as

ARGUS Products

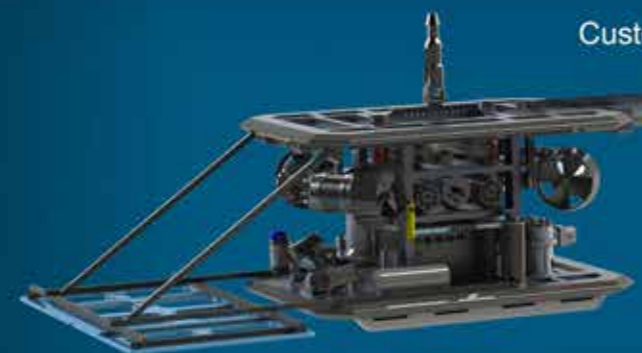
Work Class ROV 's



OBS Class ROV 's



Custom Designs



ROV Parts



ARGUS

www.argus-rs.no



DWCS on location in the UK sector clearing blockages in a subsea pipeline



DWCS in action on seabed template ready to remove scale from a produced water manifold



Pipetech's DWCS on the NCS maximising flow on a subsea manifold

WORLD'S FIRST DEPLOYED DEEP-WATER CLEANING SOLUTION

Unwanted foulant and debris in pipeline and process systems can create significant financial costs for operators every year, both in production losses and repair and reaction methods. These problems are enhanced when located in the subsea systems of oil and gas production. This has resulted in innovative new technologies developed to quickly clean and restore pipework to optimum condition. One such innovation is the development of the world's first deployed Deep Water Cleaning System (DWCS) for subsea infrastructure.

By: Frank Andersen, Pipetech

Offshore Oil and Gas operators regularly experience reduction in flow of production systems due to wax, scale or the formation of other foulants in subsea systems. These restrictions and blockages impact flow rates, the ability to perform inspections and can lead to completely blocked systems if untreated. Pipetech has developed a solution to maximise flow in subsea pipelines, manifolds and trees which are susceptible to restrictions in flow and blockages due to temperature and production chemistry variables. These restrictions and blockages are notoriously difficult to manage with traditional chemical and pigging methods due to the location of the systems and the difficulty in access.

BESPOKE PROCESS INTEGRITY SOLUTIONS

Pipetech has designed a fast mobilisation solution which treats the problem quickly, at source rather than trying to attack this issue remotely from the platform or through existing subsea pipework. The system provides a complete blockage removal service for wax or scale which can be deployed from a vessel, rig or platform. The DWCS comprises a range of topside and subsea equipment. A high-pressure water supply from topside, vessel or rig is routed via a downline to the DWCS and its unique hose and nozzle arrangements. The innovative water-jetting technology

uses no chemicals, only water, to clean any subsea system such as manifolds, trees and pipelines to optimum condition thereby maximizing flow, reducing downtime and costs.

DWCS was trialled on a project in Norway to remove a scale blockage in a produced water manifold. It had been blocked for a significant period of time and traditional methods such as chemical/acid flushing and pigging had proved unsuccessful. DWCS was utilised to clear the blockage on the sea bed, successfully negating the need for the client to shut down and remove the manifold to surface. This resulted in a significant saving for the operator and brought produced water rates back to an acceptable level.

Last year, the company was deployed to the UKCS to remove blockages from a subsea pipeline for an operator. The client had been trialling different methods to remove these blockages which had proved unsuccessful. Pipetech mobilised DWCS rapidly offshore to deliver the system to the pipeline site. The system was launched from a vessel to the seabed at 400m and the blockages were efficiently cleared.

MAXIMISING ECONOMIC RECOVERY

DWCS directly targets the issue of maximising economic recovery in a high operating cost environment, whilst managing the

effects of ageing assets and equipment. The system is an example of innovative technology which makes a valuable contribution to the operator's need to reduce operating costs and enhance production. The solution allows operators to reduce costs associated with traditional methods and techniques which do not guarantee results and enables the industry to manage asset integrity at a lower cost, making a significant contribution to maximising economic recovery.

DWCS is a new and innovative approach to address a growing issue in North Sea Oil and Gas and can have a dramatic impact on production enhancement as well as optimising vessel use to further drive operational efficiencies. Pipetech are now looking to the future and developing their systems to address the issue of long reach wax, scale and hydrates blockages in remote subsea pipelines.

Contact info
PIPETECH@PIPETECH.NO



Pipetech's DWCS preparing for over-boarding through the moonpool of a Semi-Submersible Platform

"Change is inevitable in all aspects of life, particularly in the world of heavy industry and operations. We put all of our energy into making sure that when things change for our clients, we are there to step in and support. We believe there should be a greater choice of solutions and direct access to the highest quality service in industrial process system integrity. That is why we continue to develop new services to ensure operations are cleaner, faster and smarter than ever before."

Eric Doyle, Pipetech managing director



COMPANY INFORMATION

Pipetech, the independent process system integrity specialist based in Aberdeen and Stavanger, part of the Ramco Group, is continuing to expand its services and equipment to tackle flow and blockage challenges for the oil and gas and onshore industrial sectors, all designed to maximize process flow and reduce costs. The company's specialist cleaning services go beyond traditional pipe and process systems to overcome costly and time-consuming blockages and restrictions in tanks, vessels and other process system elements. The company is enhancing its business strategy to be a single-source solution for a full range of pipe and process system integrity challenges



**CLEANER
FASTER
SMARTER**

We are the industrial process system integrity experts, passionate about finding new ways to help our customers.

CLEAN INSPECT REPORT REPAIR MONITOR IMPROVE

OFFSHORE SERVICES

Providing expert pipe and process integrity management to the offshore industry for 20 years

INDUSTRIAL SERVICES

Many years ago we were awarded our first downstream project from then we have built a strong expertise in refineries, gas terminals, power stations and many more.



SAGA SUBSEA MOVING IN TO CYPRUS

Saga Subsea AS from Norway, and Fameline Oil & Gas from Cyprus, join forces and establish a joint venture and local company in Limassol, Cyprus. The partnership is established to service the subsea/offshore cable, environmental, oil and gas market in Cyprus waters and the East Mediterranean region.

By combining the two companies, Saga Subsea and Fameline Oil & Gas, into a local joint venture, we believe this will strengthen the Cyprus region as a solid hub where Oil Companies, subsea contractors and offshore vessel owners will have access to specialized services, engineering and personnel to safely and efficiently conduct their operations in the East Med. region.

Saga Subsea will be present during the ONS in Stavanger, for those wanting more information, please contact Einar Tollaksvik on enar@sagasubsea.no



OIL AND GAS DAYS 2019

In March 2018, Saga Subsea and the local Gran Canarian company Grupo Stier arranged the event Oil and Gas Days. The event was a great success, where the planning has started for the Oil and Gas Days 2019, 2nd and 3rd of April to be held in Las Palmas, Gran Canaria. The 2018 Oil and Gas Days, had around 200 attendees from around 20 nations. Attendance from three Oil and Energy Departments and 2 Ministers together with

a great variety of Oil and Gas Companies, Vessel Owners, Subsea Contractors and Supplier industry. The geographical reach for the event was as far as Japan in the east, up to the cold waters of Norway, down to the east Mediterranean and further back to Gran Canaria, down along the West African coast and further to Brasil. For the 2019 event, we have already received confirmation from two Nations with their respective Oil and Energy Depart-

ments, and two Ministers. Confirmation and interest from a variety of companies where we so far can mention Oil and Gas companies from West Africa, Government and Suppliers from Cyprus, Norway and a variety of companies from Argentina, Japan and Canada where the 2019 event grows further to give all attendees a great variety of opportunities in offshore and subsea projects worldwide.

For more information, please contact enar@sagasubsea.no

The ROV Specialist

ROV's for any needs and requirements



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

Carbon 14 - Photo: Øyvind Sætre



KYSTDESIGN AS

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

www.kystdesign.no



ATLAS MANIPULATOR 2.0



Testkjøring av Atlas med Proportional Control Kit etter montering



Master Kontroller med fargedisplay og touch skjerm. Stor LCD skjerm gir god oversikt og god lysstyrke. Åpen interface for å kunne tilkobles flere typer manipulatorer

I en tid hvor ROV blir værende subsea over lengre tid og krav til presisjon øker, har behovet for mer kontroll blitt tydelig. Et helt nytt kontrollsystem har sett dagens lys, som kombinerer Atlas sin råe styrke, med en nå ny og overlegen presisjon. Dette gir ROV operatøren et helt nytt verktøy.

Atlas ROV Manipulator har vært et velkjent verktøy for piloter i bransjen i lang tid. Det er en robust arm som er svært god til tøffere operasjoner, og som har bevist at den trenger mindre vedlikehold og har mindre nedetid enn alternative armer. Likevel har den sine klare begrensninger mot presisjon og kontroll. Behovet for en oppgradert Atlas oppstod i det øyeblikket residente ROVer oppstod i bransjen. Utfordringen var at man krevde en manipulator som hadde god presisjon, men som samtidig tålte røff behandling og lengre perioder uten vedlikehold. En slik manipulator eksisterte egentlig ikke på markedet. Atlas oppfylte kravet til å trenge lite vedlikehold, og representerer god arbeidskapasitet og styrke. Den hadde likevel så enkel styring at man hadde begrensninger på type operasjon som kunne utføres. For å kunne velge Atlas var man avhengig av bedre kontroll.

ATLAS PROPORTIONAL CONTROL SERVO KIT

Løsningen ble Atlas Proportional Control Servo Kit. Dette settet består av en serie standardprodukter utviklet som en komplett pakke som ettermonteres på en hvilken som helst Atlas manipulator. Pakken inkluderer en helt ny Master Kontroller som er laget universelt for oppkobling mot flere typer manipulatorer. Helt nye magnetiske sensorer og en ny 7 kanals servo ventilpakke. I sum lar dette systemet operatøren styre Atlas på en helt ny måte. Vi kaller det Atlas 2.0!

MASTER KONTROLLER

Master kontrolleren har stor fargeskjerm, med brukervennlig meny. Den kan benytte kommunikasjon både gjennom RS232, USB og Ethernet. Den har 5 bevegelige ledd pluss rotasjon med fjær, retur til senter og trinnløse trykkfølsomme open/close ringe. Masteren

er utviklet med fokus på å gi operatøren like god kontroll som de mest presise alternativer tilgjengelig på markedet. Master kontrolleren kommuniserer direkte med en 7 funksjons servo ventilpakke. Ventilpakken er svært kompakt og veier kun 5 kilo i vann, som påvirker ROV i svært liten grad. Fra de magnetiske sensorer mottar den posisjon-spreferanser slik at alle ledd er i sync med master. Systemet er tilpasset til 3000m dybde.

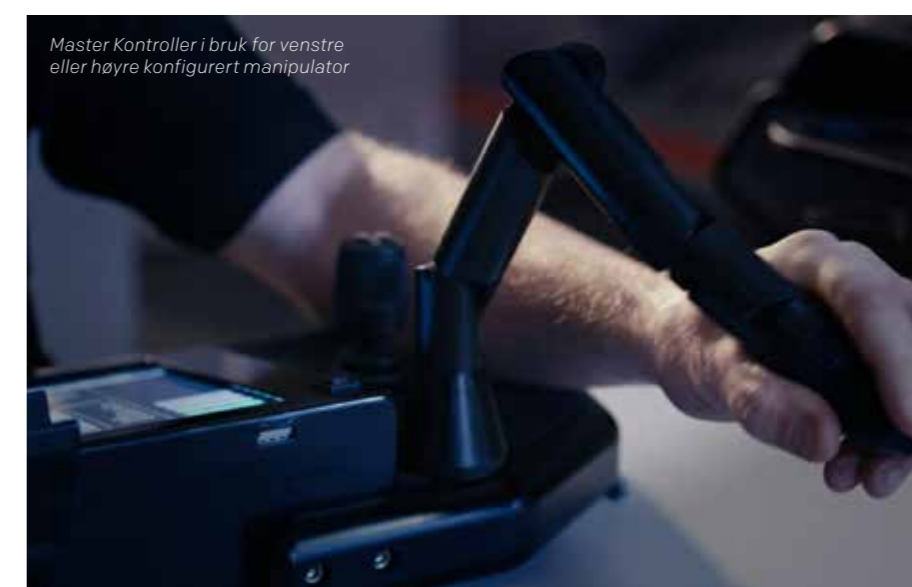
VERDIEN AV KONTROLL

Disse komponentene tillater en svært kraftig og pålitelig manipulator, nå også med høy presisjon og forbedret kontroll for operatøren. Den har også meget tilfredsstillende referanse på nedetid, noe som gjør at man reduserer risiko for nedetid på ROV. Kraften i manipulatoren gjør den også til en av de største kapasiteter på vekt.

I BRUK

Systemet er installert på resident ROV og har over lengre perioder bevist at den både gir operatøren svært god presisjon i operasjon, samtidig som den tåler svært lange perioder uten feil eller behov for vedlikehold. Det er også gjort tilgjengelig for kortere utleier. Slik kan man montere dette midlertidig på en eksisterende Atlas slik at man ikke trenger å investere i helt nye manipulatorer.

Med stadig tøffere prosjektplaner på operasjoner og krav til høy effektivitet og minimert nedetid, ser vi at Atlas nå har fått muligheten til å tilby operatøren enda sterkere egenskaper. Atlas har vært et fantastisk verktøy fra tidligere, men gir også nå en ny tilnærming til bruken i operasjon for operatøren. Fra et kommersielt perspektiv vil også mindre vedlikehold, mindre nedetid og større kraftbilde skape verdi til de aktører som utfører operasjoner subsea.



Master Kontroller i bruk for venstre eller høyre konfigurert manipulator

Hvem redder deg hvis du får hjertestans nå?

Hvert år dør mer enn 2500 personer i Norge av plutselig **hjertestans**. Mange flere kunne overlevd med en hjertestarter.

Kampanjetilbud på Norges mest solgte hjertestarter!

NÅ 9.990,-

Eks mva. 12 488 inkl. mva

Tilbudet inkluderer bæreveske.

- Passer alle typer bedrifter.
- Svært brukervennlig, med norsk tale.
- Robust og vedlikeholdsfri. Tåler fukt og støv.
- Den fremste teknologien innen defibrillering.
- CE og FDA godkjent.
- Markedets beste garanti på hele 10 år.

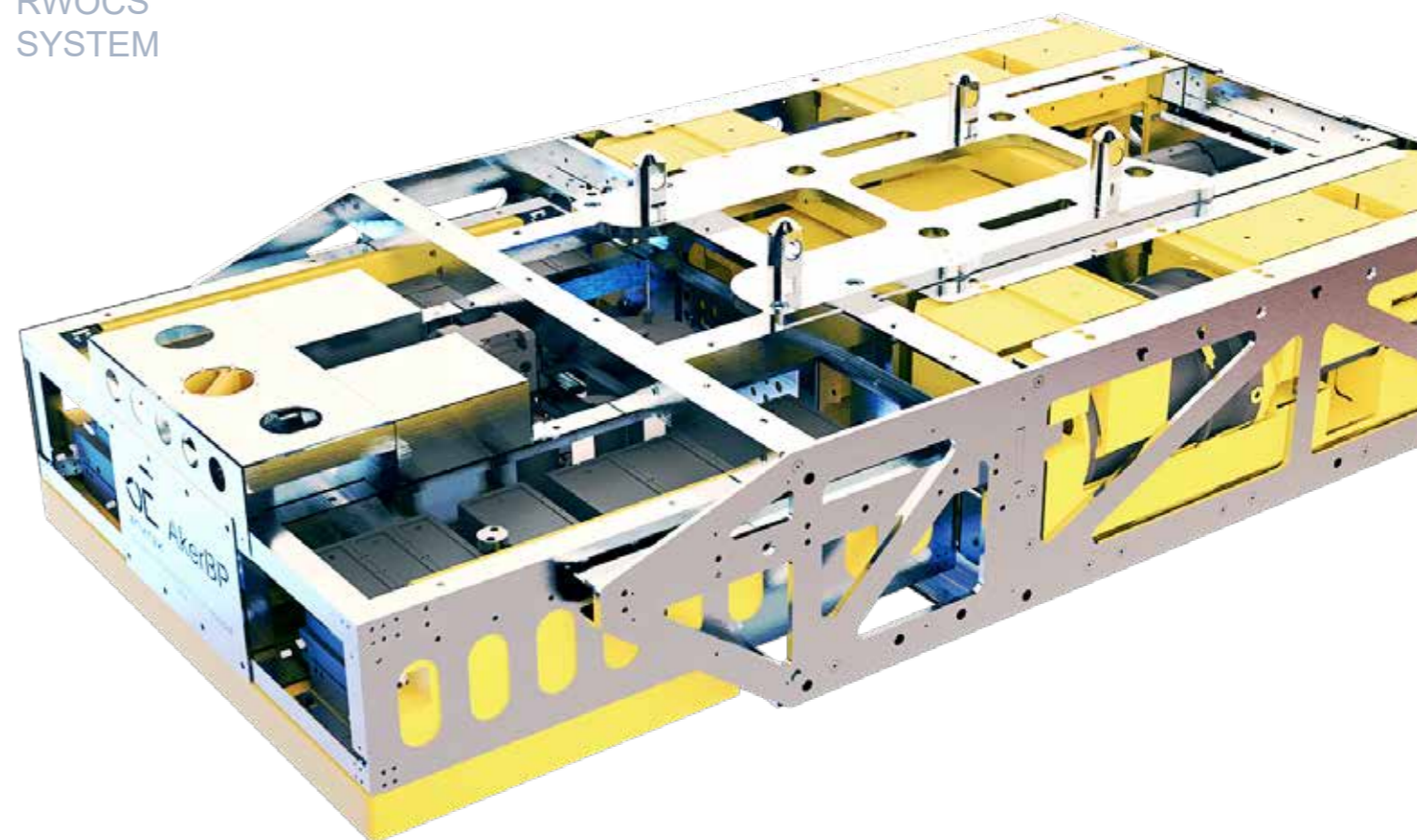
Bestill i dag!
Tlf: 56 12 37 00

 **Røde Kors Førstehjelp**

Internett: www.rodekorsforstehjelp.no | E-post: post@rodekorsforstehjelp.no

RWOCS INTERVENTION SYSTEMS

OCTOPODA
RWOCS
SYSTEM



FEATURES

- Cost Effective
- Remote Operation
- Modular Design
- Field Proven Technology
- Customized Configurations

Envirex Group offers a complete value chain of product design, engineering, manufacturing, testing and installation where advanced subsea control systems are our core discipline.

■ Visit us at envirexgroup.com for further information.

 **ENVIREX
GROUP**
envirex
iCsys
envirent



KJEMISK INJEKSJON FOR STORE GASSFELT

Oceaneering Rotator har levert subsea injeksjonsventiler i over 20 år, og nå blir porteføljen utvidet. Med introduksjonen av den fjernstyrte og ROV installerbare CTV-UF til markedet, kan bedriften nå levere til de største gassfeltene i verden. CTV-UF står for Chemical Injection Throttle Valve - Ultra Flow, og leverer opp mot 1000 liter injeksjonsvæske i minuttet.

Tekst: Oceaneering Rotator Foto: Pedro Cristóvão Grafikk: Oceaneering ODC

– Vi har verdens største portefølje av leverte subsea injeksjonsventiler og har fokusert på teknologiutvikling gjennom hele oljekrisen, sier Tomm Bjørneseth-Hermansen, produktansvarlig for CTV. CTV er en samlebetegnelse for bedriftens subsea injeksjonsventiler, som finnes i ulike størrelser, der formålet er å injisere kjemikalier i olje- og gasstrømmen for å sikre produksjon og beskytte rørledningene. Ventilene måler og regulerer væskeraten på injeksjonskjemikalierne og fjernstyres via feltets subsea kontrollsystem i tillegg til å kunne operere automatisk på egenhånd.

– Vår siste generasjon CTV'er har blitt meget godt mottatt, og vår markedsandel er økende. Den siste tiden har vi sett et behov for høye væskerater til de største gassfeltene der hydrater kan true en stabil produksjon. Dette markedet har vi frem til nå ikke hatt mulighet til å dekke, men tilbyr nå våre unike løsninger også her, sier Tomm.

ENKLE LØSNINGER MED HØY PÅLITELIGHET

Hydrater er isplugg som kan tette rørledningen der den produserte gassen kommer ut av brønnen og blir kjølt ned av trykkfallet.



Tomm Bjørneseth-Hermansen (f.v) og Morten Fjeldsaa med en CTV-UF i receptacle.

Om frostvæske i form av metanol eller glykol ikke injiseres stabilt vil brønnen automatisk stenge, noe som er svært kostbart. Produktteamet i Oceaneering Rotator har derfor fokusert på enkle løsninger med høy pålitelighet. Ventilene blir produsert lokalt på Nodeland, og holder svært høy kvalitet.

– Vi har helt unike løsninger, sier Pedro Cristóvão som er produksingeniør.
– Vår ventil veier halvparten og har en fjerdedels fotavtrykk sammenlignet med konkurrentene, og dermed passer den perfekt i nye juletrær som designes for å være så små som mulig. Vår løsning er den eneste som kan installeres og trekkes av en ROV uten modifikasjoner og tilleggsutstyr. Den er av samme grunn også den eneste som kan installeres horisontalt, og er dermed mer plasseringsvennlig enn alternativene, sier han.

– Uten å øke den fysiske størrelsen på ventilen, har vi faktisk femdoblet den maksimale væskeraten i forhold til våre eksisterende ventiler, legger Tomm til.
– Ultra Flow kan levere opp mot 1000 liter i minuttet, mens vår Low Flow kan levere ned mot 1 milliliter i minuttet. Teknologien er altså svært skalerbar med en faktor på en million fra minste til største væskerate.

FØRSTE LEVERING I 2019

– Når vi i tillegg koster halvparten sammenlignet med konkurrentene, blir det fort interesse i markedet, sier Maren Hardeland Øvsthus som er nyansatt prosjektingeniør.
– Konseptet ble lansert for kundene i år, og første Ultra Flow skal leveres allerede i 2019. Dette er en stor tillitserklæring, og det blir spennende frem mot levering når vi også mangedobler produksjonen av de andre produktene i porteføljen.

Ordreboken fyller seg opp for Sørlandsbedriften, men videreutvikling er også høyt prioritert og det arbeides med flere nye forslag til produkter og applikasjoner. Morten Fjeldsaa jobber med forretningsutvikling og får stadig henvendelser fra nye og eksisterende kunder.

– På CTV-området er spesielt brownfield og intervensjon spennende muligheter. Generelt ser vi at vår kompetanse innenfor utvikling, prototyping, kvalifikasjon, produksjon og testing på samme lokalitet er ettertraktet. Når vi i tillegg er en integrert del av Oceaneering, får vi til det meste under vann.

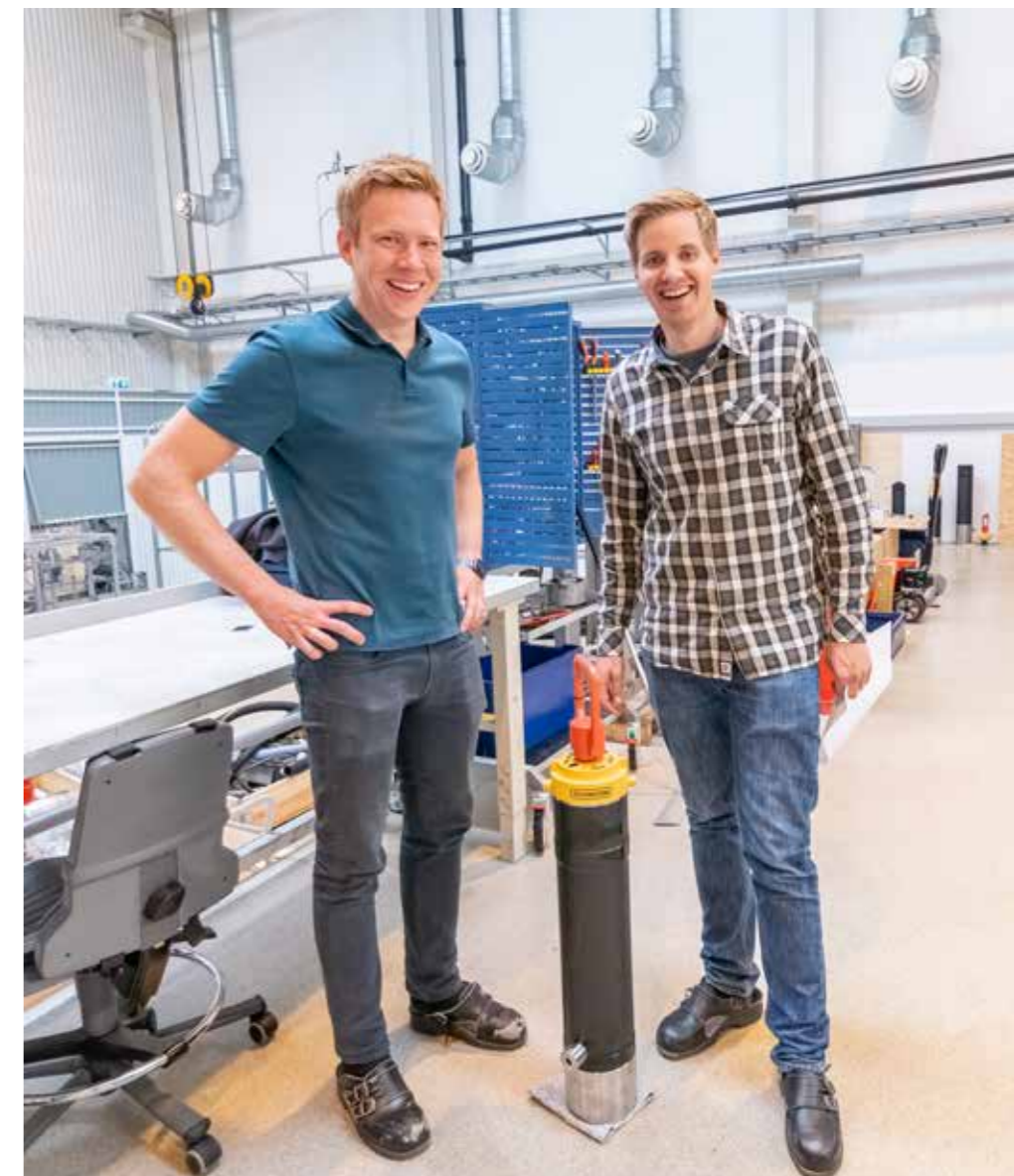
I tillegg til egne produkter bistår Oceaneering Rotator andre foretak med å utvikle og kvalifisere sine teknologier.

– Selv om det er travle dager, skal vi utvikle nye produkter og tjenester, og er spente på hva fremtiden vil bringe, fortsetter Morten.

– Sammen med Oceaneering Stavanger vil vi på ONS stille ut prototyper, holde produktpresentasjoner og vise live demo med ROV som blir fjernstyrt fra messegulvet. Vi gleder oss til å vise hva vi kan tilby, avslutter Tomm.



Det lille fotavtrykket passer perfekt med neste generasjon av små hydrauliske og all-electric juletrær.



Tomm Bjørneseth-Hermansen (f.v) og Morten Fjeldsaa viser entusiastisk frem en injeksjonsventil.

Lateral

FlexiClean Standard
Fast - Durable - Gentle



FlexiClean Axial
The latest addition to the
FlexiClean family.

www.Lateral.no

norwegian
offshore
rental **nor**



Products you can count on.

With 100s of products available to rent, you'll always find what you're looking for. And with our practical location in Haugesund, right in the middle of Stavanger and Bergen, what you're looking for is never far away. For more information give us a call on +47 47 47 52 30 email post@offshorerental.no or visit offshorerental.no



ADVANCED SUBSEA INSPECTION

At FORCE Technology, we combine our core strength within integrity management, material technology and engineering design in order to create solutions that not only inspect with a level of accuracy that meets or exceeds the market standard, but that can also be tailored to solve almost any challenge. Considering the risks and implications of flaws going undetected, it is essential that you feel confident in the inspection solutions provided to you.

- › We offer customised solutions
- › We inspect complex geometries
- › We use proven modular-based technology
- › We have a broad field of experience with challenging subsea inspection
- › We are a global operator with subsea experience from Europe, Americas, Africa, Asia and Australia

Pipe and pipeline inspection:

- Corrosion scanning & mapping
- Thickness readings
- Lamination detection
- Ovality measurements
- Weld inspection, ToFD
- Crack detection

Structural inspection:

- Crack detection
- Corrosion scanning & mapping
- FMD (flooded member detection)
- Weld inspection, ToFD

“WE’LL FIND A WAY
OR MAKE A WAY”



SUBSEA INTERVENTION
DREDGING - CUTTING - JETTING - CLEARANCE
TRENCHING - EXCAVATION - CLEANING

BESPOKE ENGINEERING
OPERATIONAL METHODS - CUSTOMIZED SOLUTIONS
SEDIMENT ENGINEERING - REMOTE INTERVENTION

CONTACT US
24/7 DUTY PHONE +47 71 58 32 28
WWW.DEEPCGROUP.COM

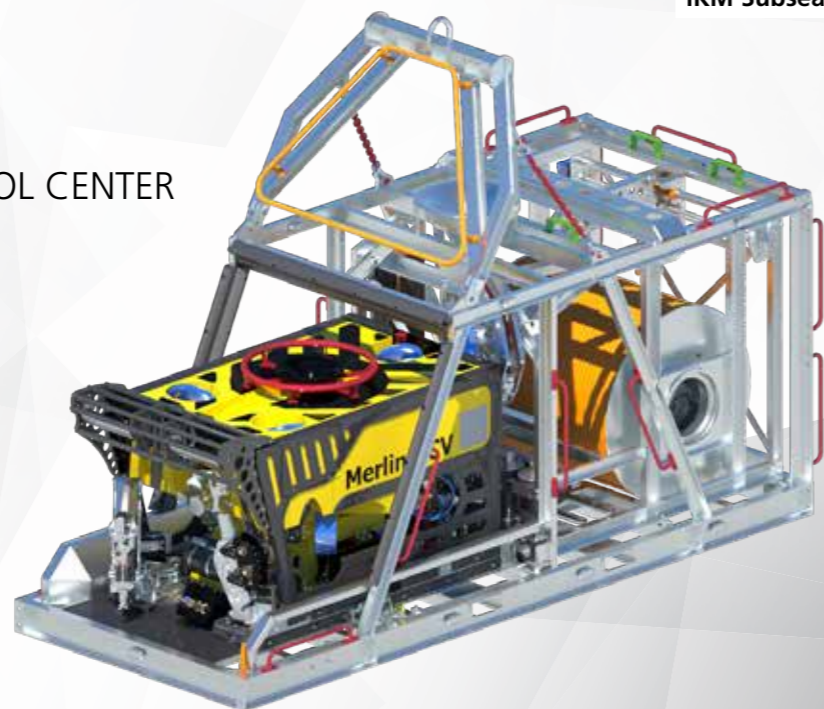


THE FUTURE OF ROV TECHNOLOGY



IKM SUBSEA DELIVERS

- R-ROV
- E-ROV
- ONSHORE CONTROL CENTER



ADVANTAGES

- COST SAVINGS
- INCREASED EFFICIENCY
- NO WAITING ON WEATHER
- REDUCED HSE RISK
- REDUCED CARBON FOOTPRINT

IKM Subsea has for years been known for its quality, leading edge technology and cost efficient solutions. Our vast subsea experience and unique technology enables us to deliver innovative solutions. High quality products and services are combined with efficient operations and competitive pricing.



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. 500,-
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



WE USE TALURIT™ STS CARBON STEEL FERRULES

FOR TURNBACK MECHANICAL EYE SPLICING

- Alternative to Flemish eye splicing
- Available in wire rope sizes 13mm – 90mm
- Used with high performance wire rope for demanding subsea applications
- Validated according to EN 13411-3

Hendrik Veder
Group

Hendrik Veder Group accepts any challenge that involves steel wire or fibre rope products and services from customers in the offshore, maritime and general industries.

HENDRIK VEDER GROUP NORWAY AS - NORWAY

1, Bekhuskaiaen | 4013 Stavanger | P.O. Box 100 Sentrum | 4001 Stavanger - Norway
Phone: +47 51 55 45 00 / Duty phone: +47 91 62 22 00 | E-mail: norway@hendrikvedergroup.com

www.hendrikvedergroup.com