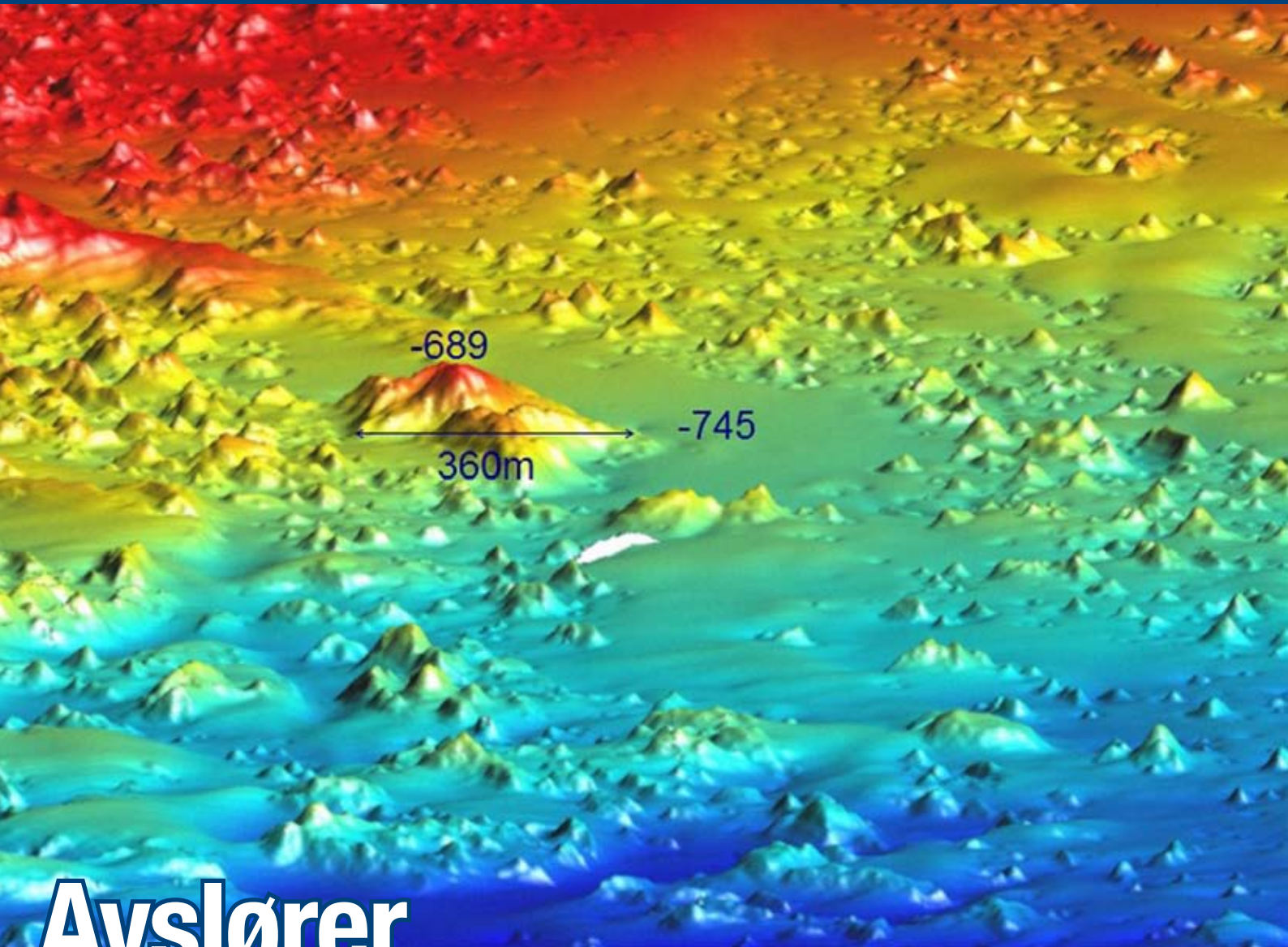




FORENING FOR
FJERNSTYRT
UNDERVANNSTEKNOLOGI

20 ÅR
1988 • 2008

FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI • NR 2 • 2008



Avslører hemlighetene under vann

side 5 - 7

Les om Totals Pazflor-prosjekt utenfor Angola side 10

Skreddersydde fartøy er i produksjon side 12

Enda flere subsea-oppdrag, mener Aker Solutions side 16

Bredere båndvidde gir bedre undervannskamera side 18

Vi samarbeider med NCE Subsea side 20



Down Hole Camera System



Tongue Tool



Slushes Winch



Multiflex Cleaning Tool



Section Kill



Mechanical VQ Ring Test



Tubing Hanger Orientation Test

Take a deeper look

The ROV Tooling Specialist

www.oceaneering.com

Oceaneering continues to lead the industry in innovative tooling hardware and deepwater intervention techniques. The company has the unique resources and capability to offer a complete subsea intervention package ranging from ROV operations, engineering services, access verification, virtual simulations and simulator training prior to offshore operations. Our ability to offer comprehensive tooling packages further amplifies the commitment to being the worldwide leader in deepwater intervention.

Your *perfect* team player
in remote underwater solutions
ROV OPERATIONS, ADVANCED TOOLING
TRAINING & SIMULATION





Forening for Fjernstyrt
Undervannsteknologi

www.ffu.no

Ny teknologi og nytt samarbeid

Vi har herved gleden av å presentere en ny utgave av FFU nytt for våre medlemmer.

FFU og NCE Subsea har innledet et samarbeid. Vi tror dette kommer det norske subsea-miljøet til gode, fordi vi gjennom denne enkle avtalen får tilgang til å spre informasjon til hverandres medlemmer. Det håper vi skal være med å utvikle vårt felles miljø ytterligere.

I dette nummeret av FFU nytt har vi flere spennende artikler innenfor en rekke av våre sentrale områder. Vi presenterer ny teknologi i forbindelse med oljeutvinning i Vest-Afrika, hvor det er levert separasjonssystemer som skiller lett og tung olje samt gass. Utstyret kan brukes på 3 000 meters dyp, men nå skal det installeres på 600-1 500 meter.

Nye fartøy som blir mer og mer tilpasset den enkelte operasjon er kommet og er under bygging. Det satses i flere miljøer på nye skip skreddersydd for våre behov – vi presenterer noe av det nye.

Denne gangen tar FFU nytt deg med ned i Hugin for å se hva sensorer og sonarer finner på havbunnen. Denne norske AUV-en er utviklet sammen med Forsvaret og oljeselskapene.

Aker Kværner er blitt til Aker Solutions siden sist. Hva betyr det for det store oljeserviceselskapet? Vi har snakket med en i selskapet.

Hvordan står det til med undervannskameraer? Er kvaliteten på disse kameraene like god som kvaliteten som kameraene på land? Eller ligger teknologien etter? Vi har spurt ekspertene, som mener at kostnadene nå er på vei ned og båndbredden på vei opp. Dermed er det duket for enda bedre produkter.

Har du innspill, kommentarer eller nyheter du mener passer i FFU nytt, så nøl ikke med å ta kontakt med oss. Vi er særlig interessert i nyvinninger på teknologisiden.

God lesning og god sommer!



Med vennlig hilsen

Gunnar Ulland
Leder FFU



SEKRETARIAT:

Sekretær Astrid Bernhardt
v/Rott Regnskap AS
Telefon: 51 85 86 62
Mobil: 47 75 82 83
E-mail: post@ffu.no

WEBDESIGNER:

Anja Moldskred Skau
Mobil: 958 29 216

STYRETS LEDER:

Gunnar Ulland
E-mail: gmulland@oceanengineering.com
Telefon: 51 82 51 10
Mobil: 91 88 95 01

STYREMEDLEMMER:

Asbjørn Wathne, Acergy AS
Elise Eckbo Juell, Technip Norge AS
Ingebjørn Mehus, Aker Solutions AS
Magne Grønnestad, MarLog AS
Per Arne Iversen, FMC Kongsberg Subsea AS
Silje Hausberg, StatoilHydro
Sveinung Soma, DeepOcean ASA

REVISORER:

Hans K. Stakkestad, Mechanica AS
Dag Ringen, StatoilHydro



REDAKTØR:

Per Arne Iversen
E-mail: PerArne.Iversen@fks.fmcti.com

REDAKSJONSSEKRETÆR

Tone Hartvedt
C.Sundtsgate 51
5004 Bergen
E-mail: tone.hartvedt@cox.no

Telefon: 55 54 08 15

GRAFISK PRODUKSJON:

Cox Bergen AS

ANNONSER:

Cox Bergen AS
C.Sundtsgate 51
5004 Bergen

Telefon: 55 54 08 00

Telefax: 55 54 08 40



Ifokus Linear Anti Surge Actuator Qualification

The Ifokus Engineering Anti Surge Actuator is a High End Electrical Linear Actuator with built in Fail Safe Spring Package, accurate operation and positioning of Subsea Linear Control Valves.

The Actuator has been designed for continuous and precise operation of the Anti Surge Valve on the Ormen Lange Subsea Gas Compressor System. The Actuator is Spring fail safe to open, thus bringing the valve to an open position in case of any failure in the system. The whole Actuator system is oil filled and internally pressure compensated slightly above ambient water pressure.

All critical systems are dual redundant; Motor, Power, Communication, springs etc. Full end-to end travel of Actuator and Valve is performed in less than two seconds. The actuator is Subsea retrievable by use of ROV and simple tooling with a special designed ROV operated Linear stem connection.

The valve stem area is protected, flushed and oil filled by use of a Hot Stab System. The Actuator has built in patented electromechanical clutch systems connecting and disconnecting valve stem, actuator and spring package. This makes it possible to test the actuator without operating the valve. Also, the spring fail safe does not require any internal parts to be operated, other than clutches and the output shaft of the actuator.

The Actuator accuracy is better than +/- 0,15mm.

The Mokveld Axial Flow Subsea Control provides reliability through proven design and fast stroking capability. It is compact and light weight design providing the ideal package.

The Actuator is currently in Production/Assembly, and are scheduled to be qualified for the Ormen Lange Subsea Gas Compression Pilot in 2008/2009

Ifokus Class 4 Rotational Actuator Qualification

The Ifokus Engineering Class 4 Rotational Subsea Actuator will be an all Electrical SIL 2 Qualified Actuator System designed for operation of Valves Systems in all types of Subsea applications.

All critical systems and components are dual redundant; Communication, Power, Motors etc. The Actuator includes a complete self diagnostic monitoring system which monitors all critical parameters; temperature, vibration, water, torque, position, power, operations etc.

Used in connection with the Ifokus Power Bank™, an all electrical Actuator and Fail Safe System is achieved with local stored energy, thus allowing for designing the electrical distribution system for trickle charging rather than peak loads from ESD or PSD. Such system results in very high MTBF and Availability numbers due to the ability for self testing and conditional monitoring.

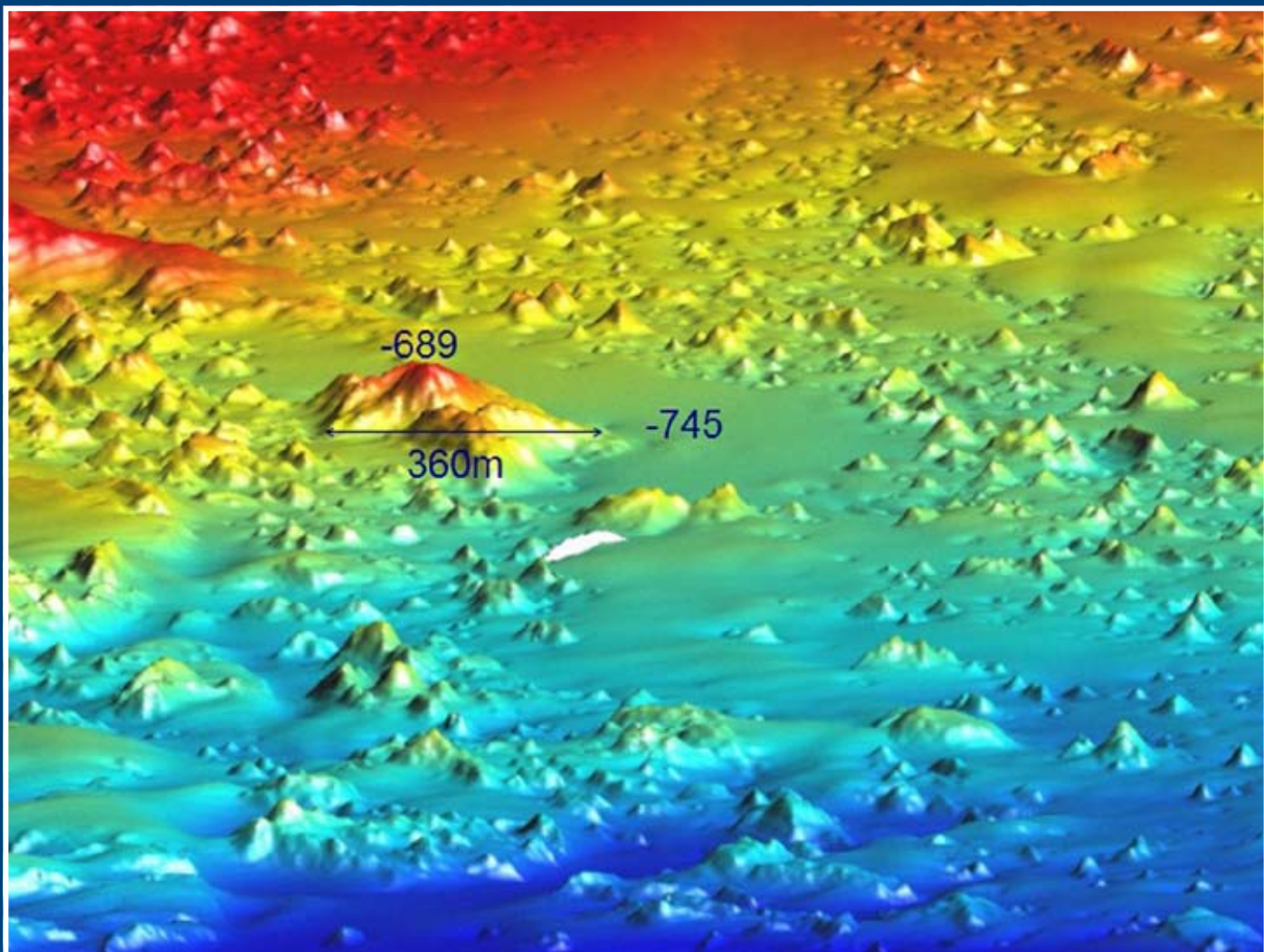
The Actuator is normally equipped with two wetmateable electrical connectors for easy installation and connection by use of standard ROV systems.

Actuator and control system design allows for flexibility with regards to Power and Communication Protocol, i.e. 3X110VAC, 220VAC, 400VAC.

The Actuator is equipped with the Ifokus modified ISO Class 4 Interface bucket special designed for use with replaceable actuators. This design allows for override of the valve by use of a common Class 4 ROV Operated Torque Tool. By operating a clutch on the actuator housing, the Actuator output key is released allowing for easy installation or removal of the actuator regardless of valve/actuator position and possible misalignment.

The Actuator system is currently being qualified for the Ormen Lange Subsea Gas Compression Pilot.





Ormen Lange-topografi. Her er en liten del av havbunnen fra Ormen Lange-feltet i Nordsjøen. Dataene er innhentet fra NUI Explorer (HUGIN 3000). Dybde i området er +/- 800m, og toppene i bildet er ca 30-40 m høye. Området på bildet ca 2x2 km. Hugin operer tradisjonelt ca 30 m over bunnen, det får frem rike detaljer på bildet. Kunnskapen fra disse dataene fikk følger for Hydros planlegging av rørledninger i området. Årsaken til områdets spesielle topografi, ligger i jordskred for millioner av år siden.

Avslører hemmelighetene under vann

Vi føler oss i James Bonds verden når den sigarformede Hugin slippes ned i vannet for å jakte på det som rører seg langs havbunnen. Ved hjelp av avanserte undervannssensorer samles store mengder informasjon om det som befinner seg på havdypet.

Svein Otto Schjerven er salgs- og markedsjef for AUV i Kongsberg Maritime.



Hugin er en Autonomous Underwater Vehicle (AUV) som er utviklet av Kongsberg Maritime i samarbeid med Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Statoil og Sjøforsvaret. Farkosten kan forhåndsprogrammeres for oppdraget, men også endre parametere under veis. Ulike sonarer samler nødvendig informasjon som så prosesseres og omdannes til bilder på en dataskjerm.

– Vi ser at etterspørselen etter Hugin er økende, fordi flere er interessert i å kartlegge sjøbunn og havområder. Slike områder er interessante både militært og i forbindelse med olje- og gassleting og skipstrafikk generelt. Hugin er velegnet til denne type operasjoner, forklarer salg- og markedssjef for AUV i Kongsberg Maritime, Svein Otto Schjerven.

Undervannsfarkosten beveger seg uten kabler og har kun akustisk kontakt med overflaten når den er i dypet og samler nyttig informasjon om alt som rører seg på havbunnen ved hjelp av de avanserte sonarene.

Samarbeidsprosjekt

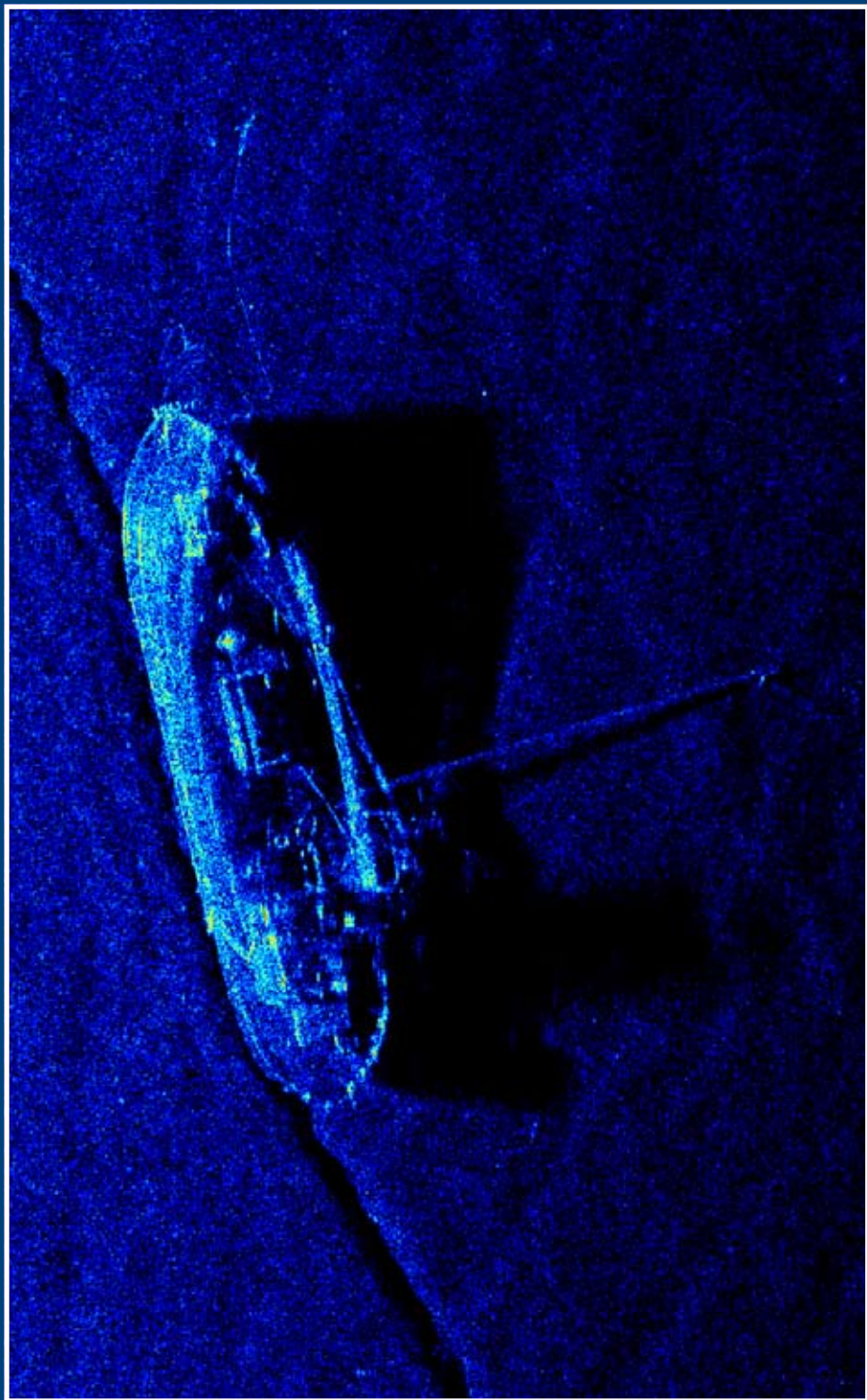
– Kongsberg Maritime står bak utviklingen av farkosten sammen med FFI, Statoil og Sjøforsvaret. Samarbeidet med Forsvaret og Statoil har vært nyttig fordi AUV-en i dag er tilpasset bruk i begge leire. Den er like god til sjømineleting som til sivil kartlegging og overvåkning. Dette er og har vært et samspill som alle har glede av, mener Schjerven.

Hugin kan operere under vann i opp til ca 60 timer, avhengig av hvilken modell av farkosten man velger. Kongsberg Maritime har utviklet tre ulike modeller, den største kan gå ned til 4500 meter dybde. Den er 6,5 meter lang og veier ca 2 tonn. Alle farkostene er bygd på samme teknologiplattform, men utstyres forskjellig avhengig av hvilke type operasjoner kundene skal bruke farkostene til.

Sensorene er farkosten

AUV-en Hugin er meget tilpasningsdyktig fordi ulike sensorer kan monteres i farkosten, og det er sensorene som henter inn vital informasjon.

– Hugin blir ikke bedre enn det sensorene er, mener Schjerven, og peker på de mulighetene de ulike sensorene gir. Man



Vrak. Hugin oppdager forskjellige ting på havbunnen, her en sunket fiskeskøyte, tatt nord for Horten på ca 200m. Bildet er tatt med en ny sensor kalt Synthetic Aperture Sonar, en sensortechnologi som gir enda bedre bildeoppløsning enn tradisjonelle sonarer, og dermed enda flere detaljer for indentifikasjon av havbunn og gjenstander på bunnen.

har anledning til å utstyre farkosten med de sensorene som passer til eget bruk. Dagens kvalitet på bildene (data) er fremragende, mener han. Han trekker frem det gode industriutviklingsmiljøet i Kongsberg og forskningsmiljøet i FFI, som sammen har maktet å utvikle disse farkostene.

– Et tett og godt miljø har vært viktig for å kunne greie en slik satsing. Kongsberg Maritime AS utvikler mange av de viktigste

sensorene til anvendelse på AUV-er selv, noe som setter oss i stand til å kontrollere integreringen av sensorene til farkosten. Det er svært viktig for det endelige resultatet. Vi er i toppskiktet på verdensbasis på dette produktet, og merker en økende etterspørsel fra utenlandske aktører.

Kongsberg Maritimes AUV-er i stadig utvikling for å holde posisjonen og være i front av teknologit utviklingen på området.



Her ligger Hugin på ett av Sjøforsvarets fartøy – klar for oppdrag.

Hugin på mineleting

– Vi har to Hugin AUV-er i dag, og er fornøyde med dem. De utvider vår evne til å kartlegge sjøbunnen. Vi har brukt Hugin i øvelser for å lete etter øvingsminer, sier Kommandørkaptein i Sjøforsvaret, Lars Ågren.

Foreløpig finnes de to AUV-ene på to av seks mineryddere i Sjøforsvaret, men Ågren ser ikke bort fra at antallet kan øke.

– Vi er fremdeles i testfasen med de to vi har, og vurderer om de kan være aktuelle også for andre fartøy. AUV-ene kan også spille en rolle i ubåtkrigføring og kanskje også på fregattene, men det får tiden vise, påpeker han.

I testteam

Sammen med Forsvarets forskningsinstitutt har Ågren deltatt i utviklingen av

Hugin, og vært med å tilpasse farkosten og ikke minst sensorene til et militært behov. Fremdeles jobber Forsvaret sammen med Kongsberg Maritime for å videreutvikle Hugin. Sjøforsvaret har andre behov enn oljenæringen, det ivaretas gjennom et slikt samarbeid.

– Vår erfaring er at Hugin er overlegen på mange områder. Til våre formål er dette et meget bra alternativ, og for oss blir dette en styrkemultiplikator. Dessuten sparer AUV-en oss for både tid og ressurser, og den gir langt bedre mulighet til å identifisere ulike ting på bunnen, sier Kommandørkapteinen.

Skanner området

Sjøforsvaret bruker Hugin først og fremst til å utføre søk i et område, og med en AUV kan man gå nært opp til et område man vil undersøke. AUV-en kan enten forhåndsprogrammeres eller styres fra fartøyet.



Kommandørkaptein i Sjøforsvaret, Lars Ågren.

– Etter at vi har sjekket funnene, kan vi sende ned ROV-er eller dykkere for å ta opp det vi har funnet, hvis det er nødvendig. Hugin er brukt i mange øvelser, også i større NATO-øvelser. Vi tror at det blir økt behov og bruk for denne type farkoster i fremtiden, mener Ågren. Ikke minst av sikkerhetsmessige årsaker.

Uncompromising efforts

- to provide Underwater Technology for the benefit of the Underwater industry

Design, manufacture, sales and service of
Underwater Technology Solutions and Products



MacArtney

Underwater Technology
www.macartney.com

Denmark | Norway | Benelux | UK | France | Germany | USA



We provide personell, services & expertise within the areas of:

- ROV & ROT Operations
- Remote Intervention
- Marine Operations
- Underwater Inspection
- Subsea Equipment Maintenance



AS Technocean

P.O. Box 3003 Landås
N-5825 Bergen, Norway
Tel: +47 55 20 99 40

Fax: +47 55 20 99 41
E-mail: post@technocean.no
www.technocean.no

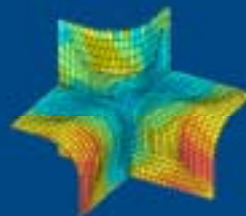
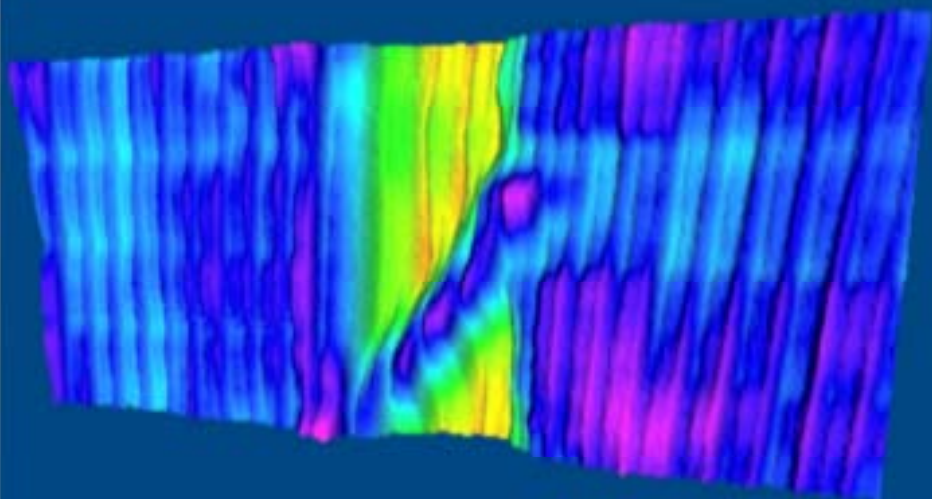
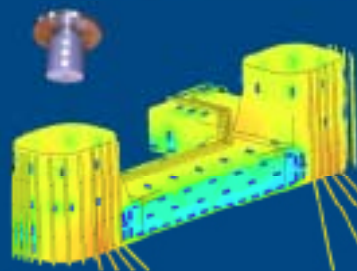


From knowledge

.... to value

Our Oil & Gas Product and Service Portfolio:

- Inspection and Specialized NDT Services
- Sub-Sea Inspection Tools
- Integrity Solutions for Flexible Risers
- NDT Training and Certification
- Structural Monitoring Systems for:
 - Offshore Structures
 - Pipelines and Risers
 - Mooring
- Integrity and Corrosion Management
- Materials & Corrosion Engineering, Computer Modelling
- Risk Based Inspection Planning (RBI)
- Maintenance Management (RCM)
- Pipeline Integrity Management (PIM)
- Design, Reassessment and Modifications
- Third Party Verification
- Hazard Engineering
- Advanced Structural Analysis
- Marine Engineering



FORCE Technology is a global technology and service provider for Oil & Gas.

We assure your assets integrity through knowledge, tools, understanding and long time offshore experience.

We are located in Norway, Denmark, Sweden, USA and Russia with more than 1100 employees.

FORCE Technology Norway AS
Claude Monets allé 5
1338 Sandvika, Norway
Tel. +47 64 00 35 00
Fax +47 64 00 35 01
e-mail info@forcetechnology.no
www.forcetechnology.com

Subsea Processing Technology

Combining innovative technology with proven reliability, FMC Technologies has been contracted by Total to provide the first-ever deployment of subsea separation technology in West Africa. With this next generation of subsea technology, FMC is enabling Total to increase well production, save overall project costs, and balance the technical challenges of this project.

The Pazflor project is located in Block 17, in deepwater offshore Angola. The development area is located approximately 40 kilometers (25 miles) east of the existing Dalia floating production, storage, and offloading system (FPSO) and 150 kilometers (93 miles) from shore. The project targets the development of hydrocarbons in water depths between approximately 600 meters (2,000 feet) and 1,500 meters (4,920 feet).

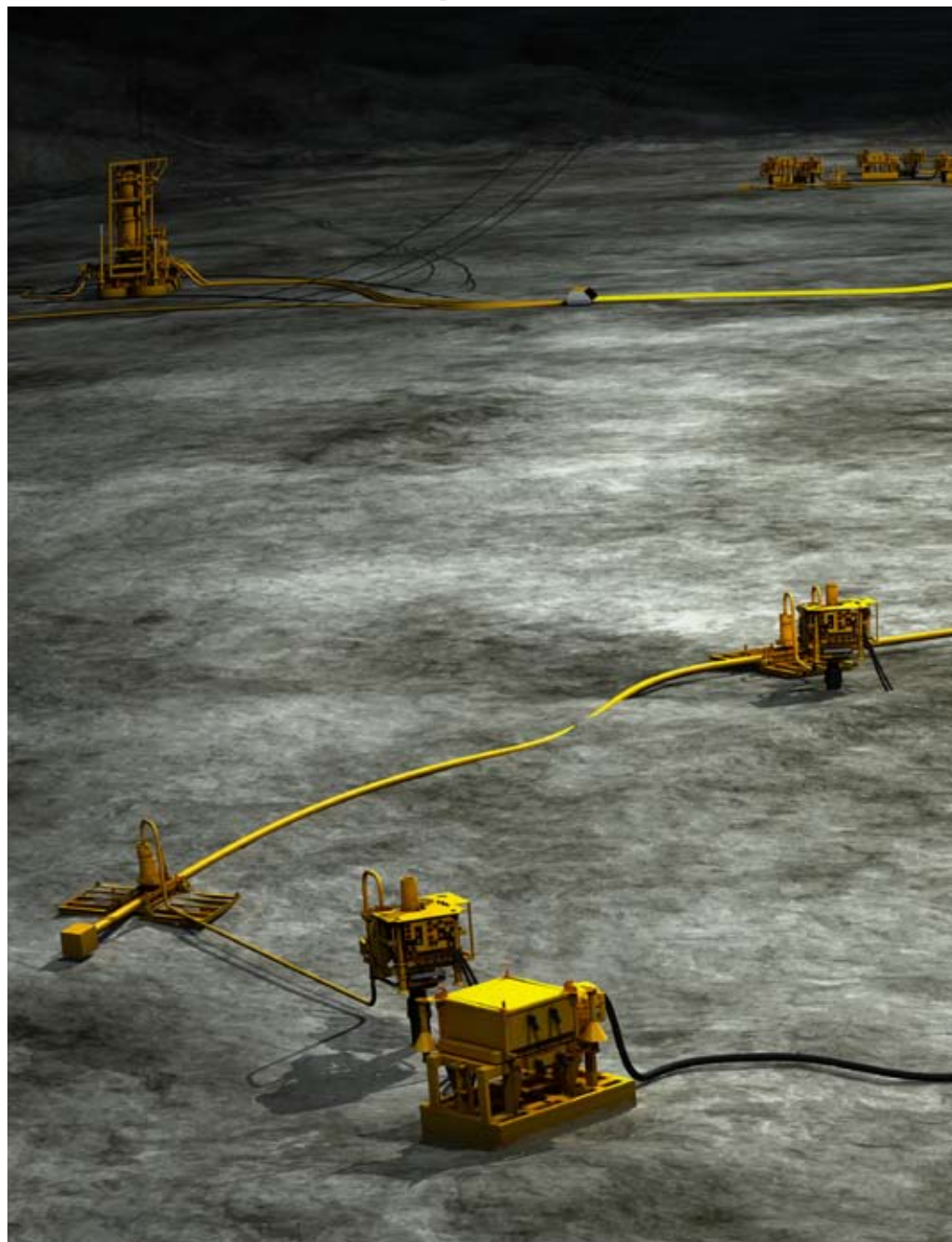
Subsea Separation Enables Field Development

This project launches a major new stage of development in West Africa, as there is no analogous well using the same subsea processing nearby. The Pazflor project represents a global industry first, as FMC is providing seabed gas and liquid separation. This modern technology is the first subsea processing separation unit to be deployed for a project in West Africa.

By utilizing the technology to separate gas and liquid at the seabed, there will be an elimination of gas lift and a more stabilized flow in the risers, enabling Total to produce heavy oil in depths of 3,000 meters (10,000 feet). The gas lines from the subsea separation units will also simplify the overall hydrate prevention strategy, as the subsea system can be depressurized in the event of an unplanned shutdown.

For the project, three subsea separation units will be utilized. Each unit comprises individual modules. It is this modular technology that will supply flexibility during installation and allow for optimized maintenance and equipment retrieval during production. Also, the modular design helps facilitate possible reconfiguration of the subsea booster pump modules during later field life.

The overall separation systems designed for Pazflor have been selected from FMC's field-proven modular subsea technology, assembly, and installation methodology. In fact, the control system and instrumenta-



tion for the separation system is based on the same design concept utilized for the Statoil Tordis Subsea Separation, Boosting, and Injection system.

Field Configuration Designed to Bring Savings

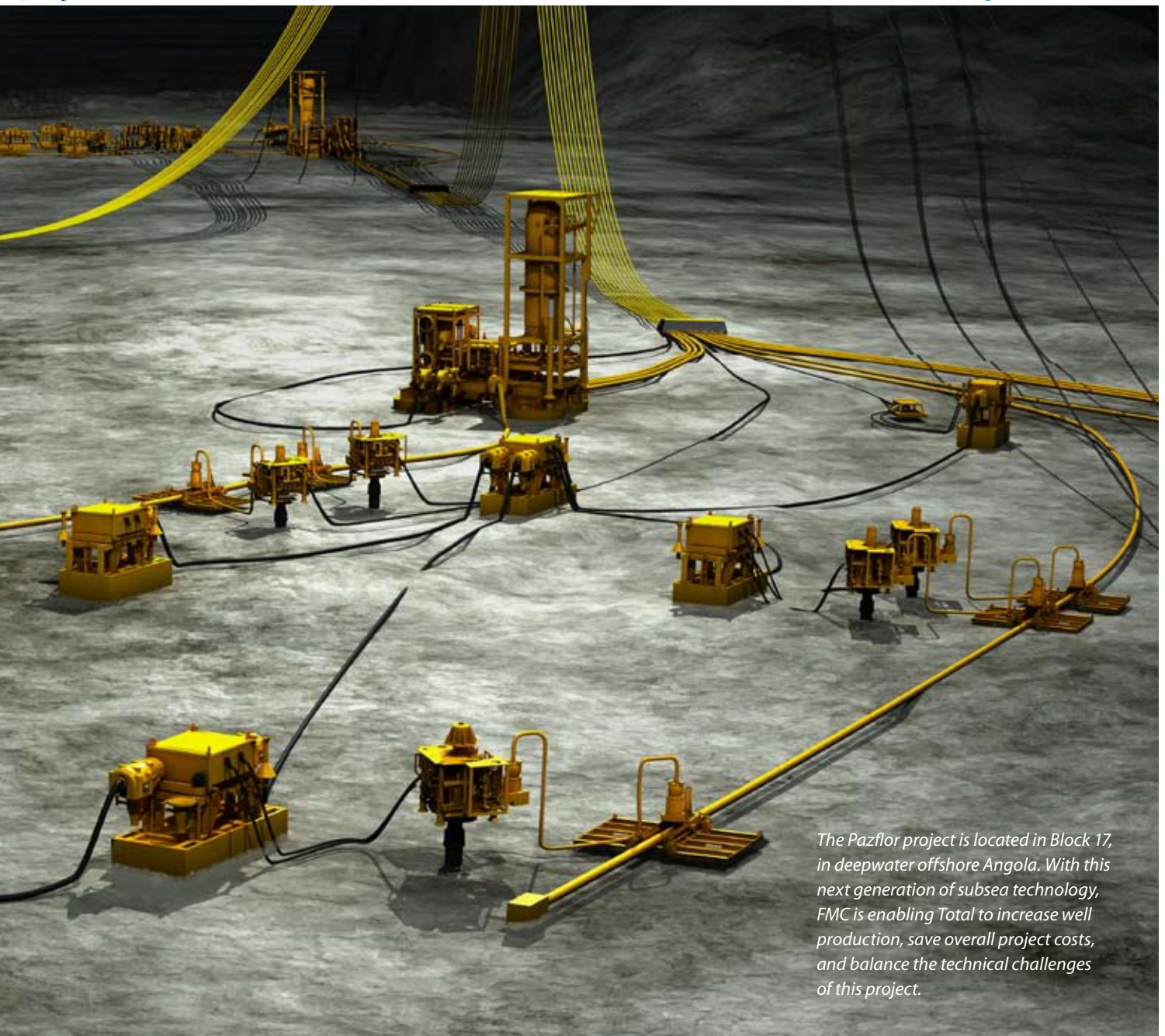
In addition to subsea separation, over 49 Enhanced Horizontal Subsea Trees and ancillary equipment supplied by FMC will help handle the challenge of the two oil types present in this field – the Miocene heavy oil and the Oligocene lighter oil.

The Oligocene part will be produced

through dedicated flow lines directly to the FPSO, whereas the Miocene production will be routed to the subsea gas/liquid separation units. Separated gas from each subsea separation unit will be routed along dual gas flow lines and riser systems to the FPSO. Separated liquids will be pumped along a single flow line and up a liquids riser to the same FPSO. Both flow lines offer Total and their Pazflor partners a simpler, cost-effective field layout.

In addition, the placement of the wells has been carefully planned to shorten the drilling trajectory, which is generally one of

Technology for Total's Pazflor Project



The Pazflor project is located in Block 17, in deepwater offshore Angola. With this next generation of subsea technology, FMC is enabling Total to increase well production, save overall project costs, and balance the technical challenges of this project.

the most costly pieces of the project. Even a savings of 20-percent on total well departure will save Total a significant amount of money.

This field design, along with the modular separation units, enables this large project to remain as straightforward and economical as possible for Total.

Minimized Environmental Impact

When considering installation procedures, great care was taken by Total and their contractors to constrain the environmental impact of the FPSO and the project

activities. The measures include eliminating flaring under normal operating conditions, recovering heat from turbine exhaust gases, and recovering vent gases using a compressor. Overall, this makes for a rather energy efficient project.

Pazflor three subsea separation units, new to Angola and world first for the industry

Although the subsea processing trend is becoming more and more of a standard solution in the oil and gas industry, Total's Pazflor project utilizes major technology advances and represents a world techno-

logy first for 2-phase separation and liquid boosting at the mud line, the scale of the development, hybrid pumps technology and vertical separator technology. FMC is supplying state-of-the-art separation technologies in other projects such as BC-10 in offshore Brazil and Perdido in the Gulf of Mexico (2-phase separation in a dummy well and boosting with ESPs), Tordis in offshore Norway (3-phase separation and bulk water removal, aiming at debottlenecking surface processing facilities) and Cascade-Chinook.

En ny generasjon båter er på vei for å imøtekomme nye miljøkrav, behovet for bedre komfort, mer avansert utstyr, høy transittfart og fartøy som tåler ekstreme værforhold. Vi har snakket med Project Manager Regis Rougier hos Acergy.

Skreddersydde fartøy

Survey-skip, konstruksjonsskip og dykkerfartøy. Båtene kommer som perler på en snor fra Acergy. Alle er spesialdesignet for å gjøre oppdrag knyttet til undervannsoperasjoner.



Regis Rougier.

Acergy bygger en ny generasjon båter som er i tetsikkert innen utstyr og instrumentering. Alle oppdragene selskapet har hatt og har i Nordsjøen setter særlige krav til båtene, noe som har påvirket utviklingen av skipene med hensyn til utforming av skrog, samt plassering og spesifikasjon av utstyr.

– Behovet for nye skip er fremdeles stort, og de fleste av de nye skipene våre er alt leid ut. Vår styrke er at vi jobber tett sammen med dem som skal arbeide om bord og med båten i etterkant. Vi er gode på å involvere ansatte og brukergrupper, og jobber tett med skipsdesignere. Etter mange år i dette gamet, har vi opparbeidet oss en god erfaringsbase for å konstruere gode og brukervennlige båter med optimale fremtidsrettede løsninger, mener Regis Rougier.

Acergy Viking

Båten ble levert sist vinter, og går nå på kontrakt for StatoilHydro. Dette er et survey-skip som er velegnet for å kartlegge havbunnen og inspisere eksisterende installasjoner. Båten er nesten 100 meter lang, har et dekk på 720 m² og en transittfart på 18 knop. Acergy Viking har også gode sjøegenskaper og lavt støynivå under vann for å få best mulig survey-resultater.

– Utstyret er meget avansert, og båten

er spesialdesignet for å kunne håndtere undersøkelser og arbeid under vann. Dette er en flott båt som ivaretar behovene i forbindelse med en kartleggingsjobb. Den har blant annet en Schilling ROV med hydraulisk/elektrisk fremdrift om bord og en stor kran. Både båten og ROV'en er utstyrt med det nyeste utstyret og sensorer, for eksempel skrogmontert multibeam og dynamisk posisjonering på ROV'en. Alt utstyr er hensiktsmessig plassert i forhold til bruk og vedlikehold, forklarer Rougier.

Skandi Acergy

Skandi Acergy er et konstruksjonsskip som blir ferdig i løpet av denne sommeren. Rougier fremhever spesielt kranen som kan løfte opp til 400 tonn og karusellen i skipet som håndterer inntil 3 000 tonn kabler. I følge Rougier er det få båter som kan ta så mye utstyr, noe som gjør båten ledende innen denne båttypen.

– Skandi Acergy er spesialdesignet for å utføre installasjoner offshore, derfor er det særlig tatt hensyn til at utstyret skal være komplett for å støtte "tungt" undervannsarbeid og at båten rommer nødvendig og plasskrevende konstruksjonsutstyr.

Båten er 157 meter lang og har et dekkareal på hele 2 100 m².



Acergy Merlin

Acergy Merlin skal være klar tidlig 2009, og er en survey-båt. Også denne har moderne, avansert utstyr hvor det er tatt høyde for alle nye miljøkrav fra myndighetene og er en noe enklere utgave av Acergy Viking. Den er utstyrt med en avansert ROV som kan brukes i røft



Nordsjø-vær og som har survey-utstyr om bord.

Acergy Havila

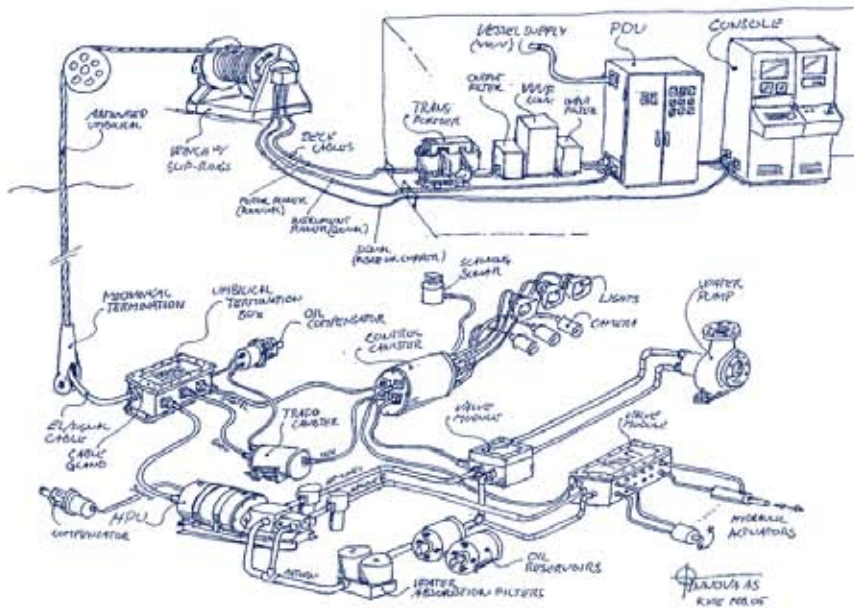
Acergy Havila er et dykkerskip som bygges i samarbeid med Havila Shipping, hver part eier 50 prosent. Skipet er tilpasset dykking, og er svært avansert. Dykkesystemet er

designet for dypdykking, har plass til 24 dykkere, og gjør bruk av nyeste dykketeknologi. Båten skal stå ferdig i 2010.

– I prosessen med å utvikle denne båten har vi hatt med oss dykkere og Acergys 30 års erfaring med dykkeoperasjoner. Målet har vært å legge forholdene best mulig til rette

for dykking og alt utstyr som er nødvendig i forbindelse med dykkervirksomhet er integrert om bord. Båten er moderne, kosteffektiv, miljøvennlig og komfortabel, hevder Rougier. Han påpeker spesielt at det er tatt høyde for å gjøre dykket til en mer kontrollert prosess.

Innova - underwater technology



Our combined in-house experience covers all aspects of design and engineering services for underwater and harsh environments, from mechanical design and analysis to control system and software development.

INNOVA PowerMaster



Full range of submersible hydraulic power units

The INNOVA PowerMaster represents a full range of submersible electro hydraulic power units. These robust HPUs reflect demanding needs on submerged intervention spreads. A wide range of variable displacement pumps and regulator options allow tight adaptation to application specific requirements.

NEW NEW EMPLOYEES AT INNOVA

Einar Mestad has joined us as a Mechatronics Project Engineer. He has a long experience within product development in the medical sector.

Anita Johansson has joined us as a Design Engineer. She has various experiences from the mechanical industry, and will have a focus on 3D modeling and documentation.

Roar Paulsen has joined us as a Service Technician. He has experience from Hitec Products.

INDUSTRY-LEADING SUPPLIERS:

- SCHILLING. MANIPULATORS, ROV
- IXSEA. POSITIONING SYSTEMS
- SUB-ATLANTIC. THRUSTERS, ROV
- ALLSPEEDS. WIRECUTTERS
- TRITECH. SONARS, CAMERAS
- BURTON. CONNECTORS (NOW COOPER)
- PRIZM. FIBER OPTIC COMMS & SLIPRINGS
- OPTIONS. VIDEO OVERLAY



RENTAL:

- SCHILLING. MANIPULATORS
- DPS. SURVEY EQUIPMENT
- TRITECH. SONARS, CAMERAS
- LEAK DETECTION SERVICES



Visitor address: Jakob Askelandsvei 13, 4314 Sandnes.
 Mail address: P.O. Box 390, 4067 Stavanger.
 Phone: +47 51 96 17 00. Fax: +47 51 96 17 01.
 E-mail: post@innova.no
 Web: www.innova.no



Best - under water!

HUGIN 1000 Autonomous Underwater Vehicle

HUGIN 1000 is 75 cm in diameter and is available with 1000 m and 3000 m depth ratings. HUGIN 1000 is built with a three module structure – standardized aft and front sections and one or two modular midsections. The midsection(s) can be configured with a wide range of payload sensors like sidescan sonar, synthetic aperture sonar (HISAS), multibeam echo sounder, sub-bottom profiler, fishery sonar, laser plankton counter, etc. The power source is a pressure tolerant lithium polymer battery providing an endurance of approximately 24 hours at four knots (speed and payload configuration dependent). The HUGIN 1000 battery is designed to be air freightable and the vehicle can be delivered with special containers for convenient transportation and mobilization.

The first HUGIN 1000 with HISAS 1030 will be delivered during the spring 2008.



Kongsberg Maritime

Norway: +47 33 03 41 00, USA: +1 425 712 1107,
Canada: +1 902 468 2268, UK: +44 1224 22 65 00,
Italy: +39 06 615 22 476, Singapore: +65 68 99 58 00

Email: subsea@kongsberg.com
www.kongsberg.com



KONGSBERG

DREDGING – LEVELLING – TOOL CARRIER – INSTALLATION ASSISTANCE

scanmudring services:

- Subsea precision dredging
- Levelling of seabed
- Rockdump and drill cut removal
- Pipeline deburial and maintenance
- Assistance for installation and decommissioning of offshore oilfields
- Tool carrier for cutting tools and other tools
- Rental services of ROV dredges from 4" to 10"
- Project planning and preparations
- Feasibility studies



scanmaskin 1000



scancrawler



MoS – Monitoring System



scandredge



scanrovdredge

scanmudring

www.scanmudring.no
postmaster@scanmudring.no
Tel.: +47 38 27 80 30

*More than ten thousand
hours of successful operation!*

Subsea vokser inter

– Aker Solutions har et sterkt navn innen subsea internasjonalt, og er blant de ledende selskapene på verdensbasis innen sine felt. Derfor eksporterer selskapet også undervannskompetanse ut av landet.

Vice President Arne Riple i Aker Solutions subsea forretningsområde, med ansvar for service og ettermarksaktiviteter på norsk sokkel, ser at det er etterspørsel etter den erfaringen og kompetansen hans folk har. Ågotnes-kontoret står for rundt 40 prosent av den globale subsea ettermarksaktiviteten i Aker Solutions. Aktiviteten på norsk sokkel er høy, med sterkt fokus på forbedret utnyttelse av oljefeltene, noe som gjør at utfordringene for effektiv drift ligger helt i front kompetansemessig.

Vokser internasjonalt

– Tidligere har hovedmarkedet vårt vært de store utbyggingene i Norge, hvor vi ofte i samarbeid med Statoil og Hydro, nå Statoil-Hydro, har utviklet og tilpasset nytt utstyr og tjenester. De to selskapene har satt og setter høye krav til sine leverandører. Derfor har den norske utbyggingen også vært et utmerket utgangspunkt for å utvikle godt utstyr og tjenestetilbud. Dette har resultert i store utbygginger både i Brasil, Vest-Afrika og India, og fremover vil de fleste store felt-utbyggingene komme internasjonalt, og vi er godt rustet til å takle dem. For vår del betyr det blant annet at den subsea-kompetansen vi har bygget opp i Norge er interessant når nye Aker Solutions-avdelinger skal etableres utenlands. Våre ansatte har fått, og vil få utfordrende oppgaver med å overføre norsk kompetanse og erfaringer utenlands.

– De nye markedene ligger nå i stor grad utenfor Vest-Afrika, Brasil, Asia, Mexico Gulfen, og nye potensielle muligheter i arktiske strøk. Som en av verdens største leverandører er vi godt rustet til å ta mer av det internasjonale markedet.

Fra Kværner til Solutions

I april i år endret Aker Kværner navn til Aker Solutions. Oljeserviceselskapet ønsker en forenkling og styrking av identiteten.

– Endringen har vært et grep for å vise at vi er tidsrettet, løsningsorientert og leverer energiløsninger internasjonalt. Et navneskifte innebærer ikke store organisatoriske endringer i det som nå heter Aker Solutions, forteller Riple. Men med den økende internasjonale satsingen var det ønskelig med et fremtidsrettet og internasjonalt navn. Det har selskapet fått med Aker Solutions-navnet, mener Riple.

Totalløsninger

Aker Solutions er sterke på å levere totalløs-

ninger. Dette innebærer komplett utvikling og utbygging av oljefelt offshore, der både subsea og topside-løsninger kombineres til en effektiv utbygging. Det innebærer alt fra konseptstudier, design og engineering til utbygging og installasjon, videre til operasjon samt til modifisering og vedlikehold av offshoreinstallasjoner. I siste fase har Aker Solutions også spesialistkompetanse på fjerning av gammelt installert utstyr.

– For subsea gjelder dette design og installasjon av komplette subsea-løsninger, samt modifisering og vedlikehold av eksisterende anlegg. Når det gjelder nye installasjoner leverer vi juletrær med kontrollmoduler, kabler og pumper. Statoils Kristinfelt bød på nye utfordringer med ekstremt høyt trykk og høye temperaturer. Dette er et suksessprosjekt der mange trodde utvinning fra Kristinfeltet var en umulighet. Nå produseres det både gass og olje fra Kristinfeltet med total-løsninger fra Aker Solutions. Nye prosjekter i internasjonale farvann bringer oss også i retning av betydelig større dyp.

Voksende subsea-ettermarked

– Enheten for ettermarkedet i Norge er i dag fullt engasjert med installasjon av nye trær, samt vedlikehold og oppgradering av de juletrærne som er installert. I dag har vi borti-mot 200 slike installasjoner på norsk sokkel. For vår del har vi sett et økende behov for å oppgradere eldre installasjoner. Dette innebærer at trærne blir tatt opp og fraktet til våre lokaler på Ågotnes for vedlikehold og oppgradering før vi reinstallerer disse på nye subseabrønner på feltet. Denne oppgraderingen er både miljøvennlig og kostnadsbesparende sammenlignet med alternativet som er å kontinuerlig investere i nye juletrær.

Etter hvert som oljeselskapene er blitt flinkere til å hente ut olje fra vanskelig tilgjengelige og mindre brønner, må selskapene tilpasse sitt utstyr til denne type brønner. Disse løsningene krever som oftest tilknytning til eksisterende undervannsutbygginger for å holde kostnadene nede. For Aker Solutions innebærer det at vi må utvikle nye løsninger der utstyret er lettere, slik at operasjoner kan gjøres med mindre fartøy, som gjør operasjonene raskere og billigere.

– For å holde den gode posisjonen vi har i markedet vil det å hele tiden utvikle og forbedre produktene være nødvendig, samt å kunne levere gode og etterspurte tjenester, mener Riple.



nasjonalt

THE DEEPWATER SUBSEA SERVICES PROVIDER

DeepOcean's business is IRM, Survey and Construction Support

Using modern DP2 vessels, state of the art ROV's and subsea equipment and a personnel resource group of very experienced people, DeepOcean has moved fast to be one of the growing international subsea service providers assisting both oil companies and the major contractors worldwide. Supported by our owners we have access to a fleet of more than 50 vessels to support you.



Seabed mapping / Survey and Positioning

DeepOcean operates complete spreads for Hydrographic Mapping Surveys, Geotechnical Surveys, Route and Site Surveys including vessel and ROV-mounted multibeam echosounders for various depths and data quality. Our expertise and experience enables us to perform high quality surveys in all water depths worldwide.



Pipeline Inspections

DeepOcean operates a modern fleet of Survey ROV's and equipment especially developed for safe and cost-effective pipeline inspection work. Furthermore, DeepOcean has a large number of employees with long experience in the branch and have tailor-made procedures and software systems for work of this type.



Subsea Construction Support

DeepOcean's portfolio of highly specialized vessels, dedicated equipment and skilled personnel makes the company an attractive partner for sub sea construction support. This niche of the industry is important to us. We see ourselves as a global provider of specialized services to major construction contractors.



Trenching

Through its subsidiary CTC Marine Projects, DeepOcean is the world's leading independent marine trenching contractor, operating in the subsea oil & gas, telecommunications, military and utilities sectors of the offshore construction industry. CTC owns and operates the largest, most comprehensive and technically advanced fleet of trenching equipment in the world and provides a key component of the international subsea construction market.



Dette er en illustrasjon av Dalia feltet som ligger utenfor Angola, hvor ansatte fra Aker Solutions var med og startet opp basen. – Vi har fremdeles flere folk som er utplassert der, forteller Arne Riple.



Arne Riple.



Bandwidth and cost

HDTV

HDTV is wonderful for underwater inspection and survey tasks. But how come it hasn't made a major impact before now? One word – Bandwidth! Or maybe even a more basic word than that – Cost!

In order to acquire high quality, high definition underwater video signals you need to send an awful lot of information from the camera to the surface. And once you get it to the surface, you need to find some way of storing (recording) this vast amount of HDTV video data economically.

Cheaper

Until recently this has been prohibitively expensive, as have the underwater HDTV cameras themselves. Again, the relentless progress in video technology has reduced the costs involved in transmitting and storing HDTV data to the point where it is now a practical reality to build this into new underwater inspection systems - and affordable underwater HDTV cameras have arrived.

Best quality

It is not going to be straightforward for operators to integrate HDTV technology into their existing underwater equipment programmes, and for many conventional underwater observation and viewing tasks it will not make economic sense. However, for those specialised survey and inspection tasks requiring absolutely the best quality underwater video results, HDTV offers a leap forwards in performance - with the ability to capture a 2Mpixel still image on every single frame of video recorded!

Multi video output standard cameras are now available which can be readily switched between standard Composite

Video PAL/NTSC and HD video 720/50p or 60p or 1080/50i or 60i giving an extremely versatile camera allowing the user to select the most suitable video output standard for his current application.

The introduction of HDTV for underwater operations will place great demands on ancillary equipment. In order to ensure the best quality of results, operators will need to pay great attention to the quality, quantity and positioning of lighting as well as investing in new high-bandwidth telemetry transmission systems.

Lighting

With the advent of HID and HMI lighting systems which can give up to four or five times the light output of a conventional filament lamp for the same input power the lighting requirement can be easily solved.

With an uncompressed HDTV video signal requiring a digital signal bandwidth in the region of 1.5Gbps (Gigabits per second) the demands on transmission systems are great. This transmission technology is with us now.

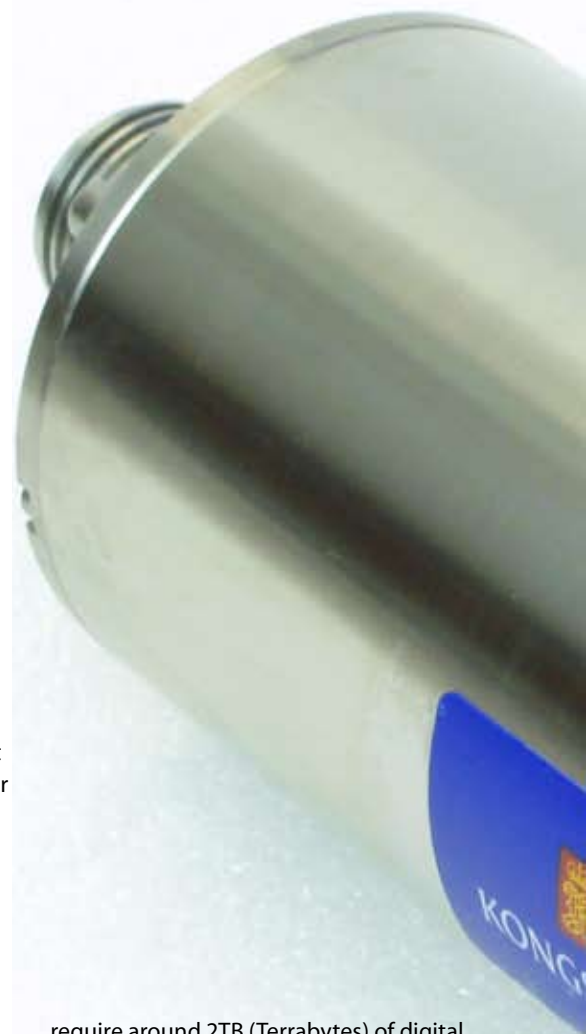
Recording and archiving

And that only leaves the considerable challenge of recording and archiving of HDTV video signals. The rapid progress in video CODEC (compression / decompression) technology has offered a cost effective way of reducing the data storage requirement down to manageable proportions. It would

require around 2TB (Terrabytes) of digital storage space to record only 3 hours of uncompressed HDTV video content – this is certainly possible, but not practical for underwater survey and inspection tasks. Video compression (CODEC) technology such as the now ubiquitous MPEG2 allows this data requirement to be reduced to 1/60th of the size. More recently developed advanced video CODECS such as MPEG4 Pt.10 (AVC / H.264) and WMV-HD offer the advantage of cutting that data requirement in half again without reducing perceived video quality.

Is HDTV the future for underwater video survey and inspection? It's not going to completely replace conventional PAL and NTSC video anytime soon, but all of the building blocks are now in place to allow the introduction of HDTV for high-quality underwater inspection tasks.

*Bill Stuart
Kongsberg*



t has revolutionized

For those specialised survey and inspection tasks requiring absolutely the best quality underwater video results, this HDTV offers a leap forwards in performance - with the ability to capture a 2Mpixel still image on every single frame of video recorded!





Sentrum for subsea industrien i Hordaland, CCB på Ågotnes.

Samarbeidsavtale mellom FFU og NCE Subsea

– Ved å samarbeid med NCE Subsea når vi lengre ut og vi kan utveksle nyttig informasjon. Styret mener dette er til gjensidig nytte for begge parter, sier Gunnar Mathias Ulland, leder i FFU.

FFU og NCE Subsea (Norwegian Centres of Expertise) har inngått en samarbeidsavtale som omfatter blant annet profilering og kompetanseutveksling. Hensikten med avtalen er å samordne aktiviteter som er nært beslektede i de to organisasjonene.

– Jeg håper dette kan være til felles glede for hele subsea-næringen. Vi har inngått en enkel samarbeidsavtale og det er først og fremst med tanke på å spre nyheter, presiserer Ulland.

NCE Subsea har etter etableringen i 2006 gjennomført en rekke aktiviteter som rela-

terer seg til fjernstyrt undervannsteknologi. Blant annet har de, sammen med partnere, utviklet, finansiert og installert en subsea-simulator på Bergen Vitensenter VilVite. Simulatoren er en 3D ROV simulator hvor "spilleren" opererer en ROV på en Ormen Lange subsea-installasjon.

– Samarbeid mellom de forskjellige aktørene som arbeider for å fremme industri, forskning og utdanning vil øke sannsynligheten for suksess, sier daglig leder i NCE Subsea Trond Olsen. Målet er å koordinere aktiviteter og påvirkning slik at vi fremstår samstemte om viktige saker for næringen.



Trond Olsen,
daglig leder
NCE Subsea.

NCE Subsea er et industridrevet initiativ for styrking og internasjonalisering av næringsliv, forskning og utdanning. Ekspertsenteret er en del av myndighetenes program "Norwegian Centres of Expertise", som er en spissatsing med begrenset antall sentre for å forsterke innovasjons- og internasjonaliseringsprosesser i de mest moderne, utviklingskraftige og ambisiøse regionale næringsklyngene i Norge. Programmet støttes av Innovasjon Norge, SIVA og Norges Forskningsråd. Ca 60 organisasjoner er partnere og medlemmer i NCE Subsea.

Users praise the new Imenco shackle



Engineering Manager, Arne Kinn demonstrates the newly developed ROV shackle for representatives from Deep Ocean

A newly developed ROV shackle from Imenco gets lavish praise in a report issued by Deep Ocean. It is StatoilHydro who ordered the shackle, and tested it onboard the "Normand Flower", a vessel owned by Solstad Rederi which is IMR vessel for Deep Ocean.

The report states that the new Imenco shackle proved to be very useful, and more practical and easier to operate than the shackles of other manufacturers. Both the deck crew and the ROV pilots are very pleased with the shackle.

The new shackle came about as a result of StatoilHydro's requirement that the shackle be equipped with a double locking of pin. Engineering Manager, Arne M. Kinn has been in charge of development and design of the new shackle.

- The model delivered, and which Deep Ocean has tested out, is designed to lift up to 25 tons. However, we have also designed shackles that can lift cargoes weighing 12T, 17T, 35T and 55 Tons. We received a very positive feedback after the shackle was tested out, says Business Unit Manager Thor Nordahl.

In the test report personnel on deck point out that it is simple to both open and lock the shackle by means of hand power.

- For people on deck the best feature of the shackle is that it can be opened and closed by using a boathook. We don't have to climb onto the equipment to disconnect it from the lifting wire. This enhances efficiency, and makes the operation safer for personnel on deck.

ROV operators emphasize that the locking device may be operated from three different sides. The locking arm also has a long deflection from unlocked to locked position. Both positions are clearly marked by L and U respectively. The ROV pilots therefore do not have to zoom in on the shackle to see if it is secured or unsecured.

Moreover, ROV operators pointed out that it was simple to operate the shackle locking arm when it was attached to a fixed structure, while it was more difficult when the shackle was hanging in a slack wire. Further information on the new shackle and the test results are available from Imenco.



Press Release

Imenco's ROV operated Shackle

Deep Ocean ASA has ordered 16 ROV Shackles from Imenco with a total value of NOK. 1,67 Millions. The purchase is done on behalf of StatoilHydro who has, for some time, tested out the new Imenco ROV shackle. The order of 16 shackles is a solid proof that the market is responding positive to the new product says Geir Egil Østbe-bøvik (CEO). More orders will come when other operators sees that underwater operations can be done more efficient and safer with the Imenco ROV shackle. The new Rov-operated half-automatic shackle is produced in sizes 12T, 17T, 25T and 55tons. For more information, see www.imenco.no under subsea tooling



The ROV operates the new shackle at 385m water depth from the "Normand Flower".

imenco
smart solutions

Imenco AS - Stoltenberggt. 1
Pb. 2143 5504 Haugesund
Tlf. +47 52 86 41 00 - Fax. +47 52 86 41 01
imenco@imenco.no
www.imenco.no

Argus technology for deep water

Argus Rover for observation

Argus Bathysaurus for deep water

Electrical ROVs with powerful DC thrusters

Argus Systems may be fitted with a variety of subsea manipulators and tools, both electric and hydraulic.



ARGUS | Remote Systems as

Nygårdsviken 1, 5164 Laksevåg

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

ARGUS Bathysaurus XL



GTO
Subsea as
An Oceaneering Company

OCEANEERING[®]

**Preferred dredging specialist for
the world's most challenging projects**



www.gto.no

FFU - Forening for Fjernstyrt Undervannsteknologi

www.ffu.no

FFU vil arbeide for å:

- Formidle kunnskaper og erfaring innen fjernstyrte undervannsoperasjoner
- Skape kontakt mellom utdanningsinstitusjoner, forskning, brukere, operatører, produsenter og offentlige instanser.
- Holde kontakt med andre aktuelle foreninger
- Skape god kontakt innen det undervannsteknologiske miljøet

FFU i dag

FFU har siden opprettelsen i 1988 opparbeidet en solid økonomi. FFU har ca. 230 medlemmer og har gjennomført flere utredninger knyttet til aktuelle undervannsteknologiske problemstillinger.

Hvem kan bli medlem?

Medlemmene kommer fra oljeselskaper, engineeringsselskaper, kontraktører, offentlig forvaltning, forskning og utdanningsinstitusjoner. Se under for priser og kategorier.

Utstillinger, konferanser, fellesreiser

FFU er faglig representert ved undervannsteknologiske arrangementer i Norge. På denne måten søker foreningen å bidra til at tidsaktuelle temaer blir tatt opp.

FFU arbeider også for at undervannsrelaterte konferanser, kongresser og møter blir lagt til Norge.

Utredninger

Som et ledd i foreningens virksomhet har FFU initiert og gjennomført følgende utredninger finansiert av flere oljeselskap:

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

Norsk Oljemuseum

FFU vil gjennom sin virksomhet gi støtte til Norsk Oljemuseum og bidra til at utrangert, men faglig interessant utstyr blir tatt vare på.

TYPE MEDLEMSKAP:	KONTINGENT:
Bedriftsmedlem	kr. 5.000,- (inkl.mva.)
Personlig medlem	kr. 1050,- (inkl.mva.)
Offentlig instans - Ny kategori!	kr. 1250,- (inkl.mva.)
Studentmedlem	kr. 125,- (inkl.mva.)

DYKTIGHET OG ERFARING. KREATIVITET OG EFFEKTIVITET. SIKKERHET OG MILJØ. EN SPENNEDE FREMTID!

“Fleksible og optimaliserte løsninger for subsea operasjoner”

Ruise Underwater Engineering ble etablert i 1993 og har lang erfaring fra dykkeroperasjoner både langs kysten og på oljefeltene. RUE opererer idag mot oljeselskap og store subsea kontraktører og har langsiktige rammeavtaler med blant annet StatoilHydro. To spesialdesignede offshorefartøyer står nå på beddingen.

Operasjonseffektivitet, fleksibilitet, og miljø har vært hovedfokus ved utforming av de nye offshorefartøylene. Skipene er designet for bemannede og ubemannede undervannsoperasjoner samt modulhåndtering. Fartøylene har i tillegg en ny operasjonell løsning som er unik fordi den er svært fleksibel. Dette gir raskere

mobilisering og reduserer dødtid ved kai. Størrelse og maskineri på fartøylene gjør i tillegg at undervanns operasjonene vil bli meget kosteffektive.

Det er ikke spart på komforten til mannskapet som skal jobbe ombord.

Lugarene er rommelige og skipet er utstyrt med jacuzzi og trimrom, moderne kontorer og møterom. For å bemanne de nye fartøylene vil det være behov for mellom 60 og 70 nye ansatte. Det vil si at løpet av et år skal antall ansatte i RUE femdobles.

To spesialdesignede offshorefartøyer står på beddingen. Fartøylene er designet for operasjoner med både dykkere, mini-roboter (ROV) og modulhåndtering. >>

