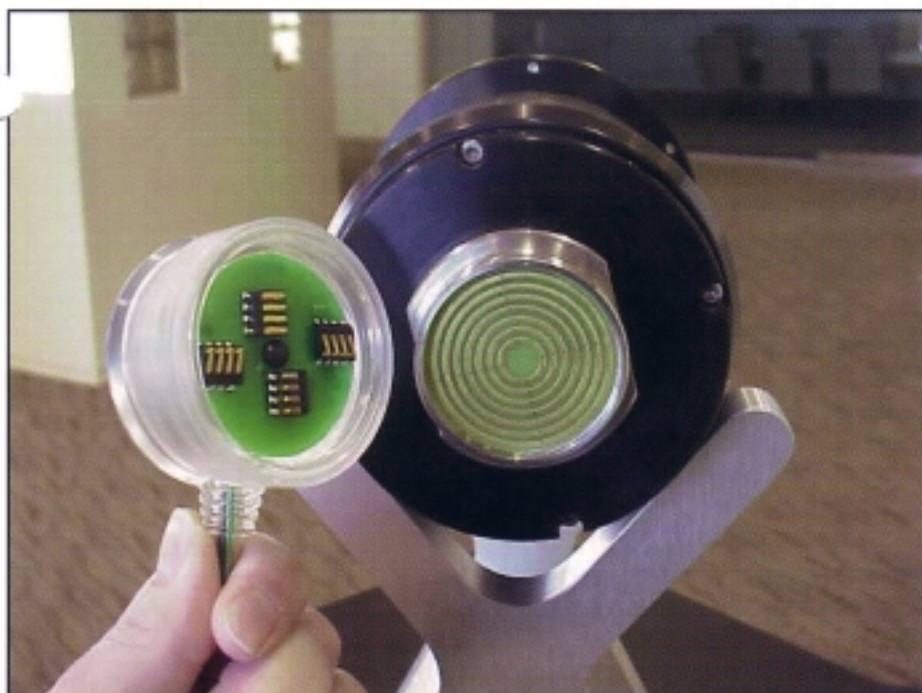


FFUnytt

FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI
NR. 1. MAI 1999

ALSTOM ROV: Neste generasjons elektrisk ROV



Side 6

ABB OS Subsea Component Replacement

Side 11

Referat fra FFU-Seminar:
«Anvendelse
av fjernstyrt
teknologi for
vedlikehold og
drift av under-
vanns-installa-
sjoner»

Side 13

Utvikling innen Subsea Standardise- ring

Side 17

Simrad HiPAP

High Precision Acoustic Positioning



KONGSBERG
SIMRAD

A/S Technocean

SUBSEA / ROV CONSULTING

We provide consulting engineers and offshore field engineers within areas of:

- ROV & ROT operations
- ROV tooling & intervention
- Underwater surveys & inspection

A/S Technocean
Conrad Mohrs vei 23
P.O. Box 141
5032 Minde - Norway

Tel. + 47 94 49 10
Fax. + 47 94 49 11

E-mail: firmapost@technocean.no

CIRCLE INTERNATIONAL A/S



Vi utfører alle typer undervann inspeksjonsoppdrag:

- Generell visuell inspeksjon.
- Rig move.
- Spudcan inspeksjon.

**Egen 20' container med integrert handlingsystem.
Kontakt oss for nærmere tilbud.**

Tel.: 3715 2130, Fax.: 3715 2151, E-mail: circlein@online.no
Circle International A/S, Postboks 197, 4951 Risør



Forening for Fjernstyrt
Undervannsteknologi

SEKRETARIAT:

Sekretær Ingun Meiler
Telefon: 55 12 58 41
Telefax: 55 12 54 70

ADRESSE:

Sekretariatet
w/Norsk Petroleumsforening
Sandslimarka 251
5254 Sandsli

STYRETS LEDER:

Jan Sortland
NUI a/s
Pb. 23, 5848 Bergen
Telefon: 55 94 28 60
Telefax: 55 94 28 04

STYREMEDLEMMER:

Helge Stang, Saga Petroleum ASA
Sven Petter Jacobsen, DSND Subsea a.s.
Erich Luzzi, Statoil
Scian Reksten, Norsk Hydro
Pål Espen Antonsen, Halliburton
Lars Aga, Kværner Oilfield Products
Tore Diesen, Bennex Transmark Norge

REVISORER:

Jon B. Seim, NUI a/s
Ole Michael Torvanger, KOP

FFUnytt

REDAKTØR:

Jon Seim,
NUI
Postboks 23
5848 Bergen
Telefon: 55 94 28 53
Telefax: 55 94 28 04
Mobil: 90 18 67 47

GRAFISK PRODUKSJON:

Media Bergen Produksjon
Vaskerelven 39
5014 Bergen
Telefon: 55 54 08 32

ANNONSER:

Media Bergen annonser
Vaskerelven 39
5014 Bergen
Telefon: 55 54 08 00
Telefax: 55 54 08 40

INN H O L D

**The ALSTOM ROV:
A «Next-Generation»
Electric ROV** side 6

**Sonsub's new
Vesselapproaches
delivery** side 10

**ABB OS Subsea
Component
Replacement** side 11

**Referat fra FFU-Seminar:
«Anvendelse av
fjernstyrt teknologi
for vedlikehold og
drift av undervanns-
installasjoner»** side 13

**Diverless tie-in of
rigid steel spool** side 14

**Erfaringer fra
Troll A med
Noordhoek-ROV** side 15

**FFU-årsmøte og
valg av nytt styre** side 15

**Utvikling innen
Subsea Standar-
disering** side 17

**Neste FFU seminar
1. juli 1999**

**FFU på Internett:
<http://www.nui.no/ffu.html>**

Leder har ordet

Turbulente tider

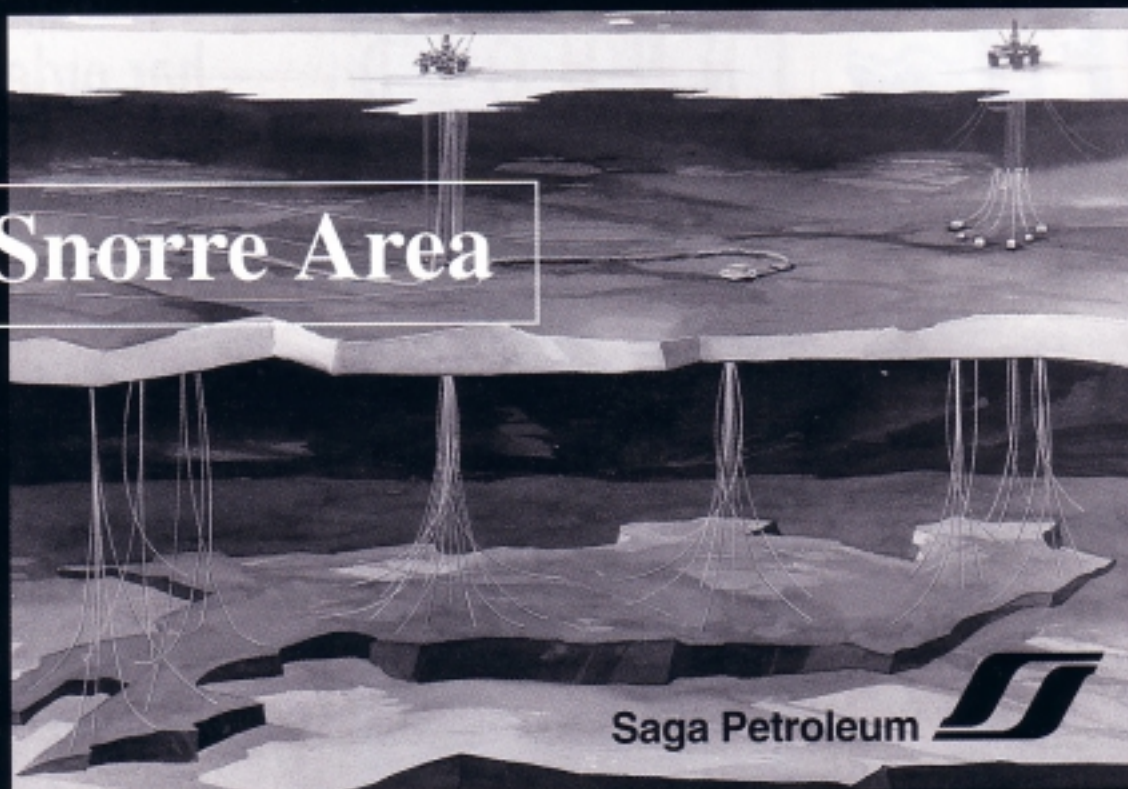
Oljeindustrien har opplevd et turbulent år med et dramatisk fall i oljeprisen. Dette har medført at oljeselskapene har satt bremsene på og leteboring og utbyggingsprosjekter er sterkt redusert. Selv om det er indikasjoner på en prisoppgang, vil tilliten til en stabil oljepris være lav i mange år framover. Dette vil medføre at leverandørindustrien går tøffe tider i møte. Den delen av industrien som sannsynligvis slipper lettest unna, er de som driver med fjernstyrt undervannsteknologi. Grunnen til dette er at de kostnadseffektive løsningene ofte inkluderer mye undervannsutstyr. Trenden er, og vil fortsatt være, å flytte mest mulig så langt ned så mulig. Siste forslag fra Shell / Saipem er å plassere en hel boverigg på havbunnen.

Vi arbeider for tiden med å heve kvaliteten på FFU-nytt. For at vi skal lykkes er vi helt avhengig av dere som kan bidra med stoff. Jeg vil oppfordre alle som har stoff eller ideer til stoff om å sende dette til FFU. Dette kan også være en fin måte å markedsføre firma/produkter på.

Jeg vil også minne på at foreningen er åpen for invitasjoner til besøk/temakvelder eller produktpresentasjoner.

Jan Sortland

Snorre Area



Saga Petroleum



Stealth 3000

- Ny generasjon arbeids ROV for inspeksjon og konstruksjonsarbeider.
- 5 knop forover, 2.5 knop vertikalt og 2 knop lateralt.
- Hydrodynamisk design, 125 HP power.
- 31 mm diameter umbilical.
- Hitec Cyberbase kontrollstasjon (2 off).
- ROV simulator trening av piloter.
- Dolphin TM telemetri med 24 sensor kapasitet.



DSND Haugesund tilbyr Stealth 3000, DP-II ROV support skip "Atlantic Challenger" og "Kommandor 3000", samt full survey og posisjoneringstjenester.

DSND SUBSEA AS

ROV & Survey Division

P.O. Box 2127 Postterminalen 5501 Haugesund - Tel: 52 70 89 00 - Telefax: 52 70 89 30



Built for power
Unrivalled performance



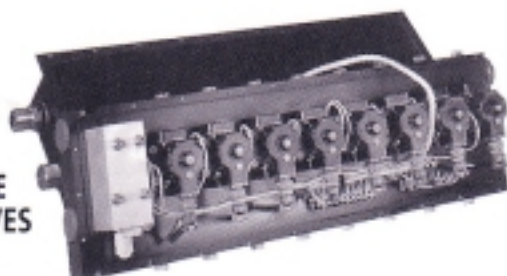
- SIMPLE DESIGN - STUNNING RESULTS
- LOWER RUNNING COSTS
- GREATER RELIABILITY
- MORE POWER
- LESS CAVITATION
- IN FOUR SIZES



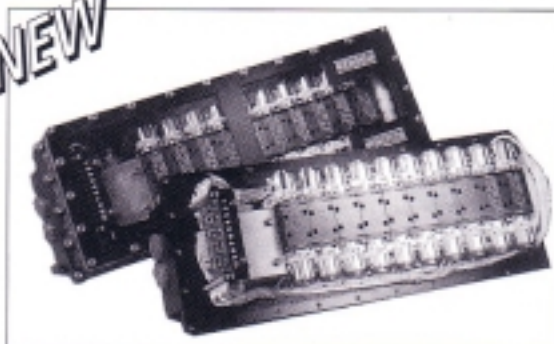
- 4 POLE RELIABILITY
- DOUBLE ENDED 1000 TO 3000V MOTORS
- ACCEPTS INDUSTRY STANDARD PUMPS
- DESIGNED AND TESTED FOR CONTINUOUS RUNNING AT FULL POWER
- 100 AND 75 SHAFT HORSE POWER MODELS



- MINIMAL PRESSURE DROP
- MAXIMUM POWER TO THE THRUSTER
- INTEGRAL SYSTEM SOFT START VALVE
- INTEGRAL SYSTEM PRESSURE RELIEF VALVE
- UP TO 8 MOOG/ULTRA 77Lpm SERVO VALVES
- CUSTOM DESIGN UNITS AVAILABLE



NEW



CURVETECH Solenoid Valve Packs

NEW



2.75 litre Compensators



Pan and Tilt Units

HYDROVISION

HYDROVISION LTD.
Howe Moss Avenue,
Kirkhill Industrial Estate, Dyce
Aberdeen AB21 0GP, Scotland
Tel: +44 (0) 1224 772150
Fax: +44 (0) 1224 772168
Email: rovs@hydrovision.co.uk
Web: <http://www.hydrovision.co.uk>

AGENT:

**HAUGSBUND
OFFSHORE
SERVICES AS**

Longhammavn, 7, Box 392
N.5501 Haugesund, Norway
Tel: +47 52 72 81 10
Telefax: +47 52 72 70 41
Email: Lmijeteig@hos.no

© CURVETECH is a Registered Trade Mark of HYDROVISION LTD.

The ALSTOM A «Next-Generation»

Av Tyler Schilling
President, ALSTOM Automation
Schilling Robotics

ALSTOM Automation Schilling Robotics is currently developing a new electric work-class ROV system. Scheduled for availability in March 2000, the ALSTOM ROV is designed to reduce the cost of remote intervention operations by incorporating dramatic design improvements. Because it is based on a set of simplified and integrated subsystems for propulsion, control and communications, this "next-generation" vehicle will significantly lower the cost of owning and operating a work-class ROV.

The ALSTOM ROV delivers equivalent performance to current work-class systems, but is smaller and lighter and can be easily configured for a wide range of functions. The ALSTOM ROV's high efficiency also allows a reduced umbilical cross section and weight, resulting in a smaller deck footprint and reduced overall system weight. All subsea components are rated for operation at depths to at least 3,500 msw.

In addition to offering a turn-key electric work-class ROV, Schilling Robotics will offer the Remote Systems Engine, a set of integrated subsystems (propulsion, control, and communication) that form the critical core or "engine" of ROV functions. These subsystems can be used to create a large variety of cost-effective, reliable, configurable ROVs which use a minimum of basic devices.

The standard ALSTOM ROV system includes:

- An ROV with seven each 7.5-kW electric thrusters; expected ROV dimensions are 1.2 m H by 1.5 m W by 2.25 m L and approximate weight is 2,000 kg (4,410 lb)
- A top hat-style tether management system (TMS) with a 350-meter tether
- All required surface and subsea equipment for electrical power distribution, conversion, and management
- A standard suite of accessories (sensors and other instruments), including a color CCD camera and sensor pack for attitude, heading, depth, altitude, and ground speed
- A single-mode, fiber-based communication network with 90 simultaneous serial channels and 12 simultaneous composite video channels
- A common connector/cable design for all accessories and telemetry equipment
- A set of electric actuators with position feedback for performing a range of positioning tasks
- An operator control station in an A-60 control cabin
- A complete, light-weight launch and recovery system

The ALSTOM ROV



ALSTOM ROV: Evolution» Electric ROV

(LARS) and standard steel-armored umbilical

Electric Thrusters

The ALSTOM ROV's 7.5-kW electric thrusters increase ROV efficiency by reducing the power conversion losses inherent in current hydraulic systems. Electric thrusters also increase reliability by eliminating equipment failures caused by the intrusion of sea water into hydraulic propulsion systems.

The thrusters, which weigh only 27 kg (60 pounds) each in water, are based on brushless/frameless DC motor technology and are easy to install, service, and maintain. Maximum rated thrust of 182 kgf (400 lbf) is available in both forward and reverse, and continuous torque is 68 Nm (50 ft-lb).

The thruster bearings are free floating, and the thruster has a single moving part (the rotor with attached bla-

des). Outside nozzle diameter is 467 mm (18.4 in.) and the diameter through the nozzle is 305 mm (12 in.)

The "prime mover" upon which the electric thruster is based is also used to power the system HPU and TMS equipment.

Robust Local Area Communication Network

The ALSTOM ROV's innovative communication and telemetry system (called SeaNet) uses compact, lightweight "hubs" as connection points between the operator control station and the instruments/accessories on the TMS and ROV. These hubs, which eliminate large, heavy control pods, attach to a single type of cable/connector assembly that is used to connect all accessory items to the system, including sensors, cameras, thrusters, and tools. (This contrasts with current ROVs that may use up to 25 dif-

ferent types of cables and connectors for accessory items.) To add any piece of equipment to the system, the item is simply fixed in place and a standard SeaNet cable/connector assembly is attached between the item and one of the hub's ports. The system simultaneously routes up to 90 serial channels and 12 composite video channels through one single-mode optical fiber path.

The right-angle connector design uses circular traces and spring-loaded contacts, allowing the cable's exit direction to be rotated for flexible routing. Visual indicators inside the transparent connector allow real-time monitoring of system health.

ROV Control Software and Operator Control Station

The ALSTOM ROV's operation is simplified by status information that is readily available and easy to understand. The control system displays multiple parallel information streams in individual information overlays, allowing the operator to focus on the information source with the



Electric ring thruster



SeaNet cable/connector



The operator can see multiple views at all times, and can easily switch any view to the main screen.

highest current priority while maintaining a peripheral awareness of other key information streams. Information relayed through the system has superior fidelity.

The system facilitates efficient task performance so that operators of all skill levels can perform tasks more rapidly. Clear and uncomplicated diagnostic information allows quick and efficient troubleshooting.

The operator control station includes an operator input device that allows more intuitive control of vehicle motion than a joystick. Movements of the operator's hand are translated into corresponding vehicle motions.

Network-enabled Electric Actuators

Electric actuators for producing both rotary and linear motions allow a range of positioning tasks to be performed without hydraulic power. The actuators, which attach directly to the SeaNet communication network, are used on camera pan & tilt units, sensor pop-ups, sensor boom actuators, and latches. Both the rotary and linear actuators are small and lightweight, and are capable of much more precise movement than hydraulic actuators.

Simple and Modular

By emphasizing modularity (such as the use of a single type of cable/connector assembly throughout the entire system), the ALSTOM ROV simplifies ROV configuration and maintenance and requires smaller spares inventories.

Equipment modularity, combined with

standard configuration techniques, allows the ALSTOM ROV to be easily modified for mission-specific tasks. Because the vehicle does not need to carry unnecessary equipment, it can support a wide range of tasks while remaining smaller and lighter than typical work-class ROVs.

Reliable

The ALSTOM ROV increases general reliability simply by providing a set of fundamental ROV subsystems that are designed to work together. However, the ALSTOM ROV also addresses several long-standing ROV reliability issues:

- The dramatic reduction in the number of cable-based electrical connections (about 150, contrasted with as many as 800 in current ROVs) greatly lessens the chance of equipment failure from faulty connections.
- Direct conversion of electrical power to thrust improves reliability by reducing the number of moving parts and required interconnections and subsystems in the propulsion system.
- The communication network ensures the compatibility of sensors, actuators, and control devices.

Greater reliability means less downtime and increased productivity. When maintenance is required, use of simplified, modular parts results in quicker and easier repair procedures.

Nær forestående konferanser og seminarer 1999:

1. mai:

Subsea System Design Seminar
Aberdeen. SUT Ab'deen tlf.:
+(44) 1224-823 637

3.-6. mai:

OTC '99
Houston, Texas
Society of Petroleum Engineers,
tlf.: +(1)972/952-9325
E-mail:
banderson@spelink.spe.org

18.-20. mai:

Sensor '99
Nürnberg tlf.: +(49) 5033 2015

1.-2. juni:

Offshore Instrumentering
Rica Parken Hotel, Ålesund
NIF tlf.: 2295 7500
E-mail: irene.haugli@nif.no

12.-15. juli:

AUVSI 1999
Symposium

22.-25. august:

UUST 1999
Symposium

7.-10. september:

Offshore Europe
Aberdeen. Spearhead Exhibitions
tlf.: +(44)181 949 9222
E-mail:

13.-16. september:

OCEANS 1999
MTS/IEEE
Conference

13.-14. oktober:

Offshore Drift og Vedlikehold
Bergen NPF tlf: 5512 5841 / fax:
5512 5470

SEATEC



NOORDHOEK
UNDERWATER CONTRACTORS



230 HP Workclass ROV

After the following works were performed from **one position** at the TROLL A platform;

- Cleaning of all seawater inlets
- Cathodic Protection readings
- Visual insp. of the complete subsea structure
- Survey of area for TROLL C pull in

STATOIL concludes as follows:

"The company's (Noordhoek/Seatec Norge) underwater technical competence and will to perform the works, were on this particular project of no lesser competence than any other subsea contractor operating in the North Sea today"

Representative in Norway:

SEATEC NORGE A/S



Rådhusgt. 8
P.O.Box 302 - 4601 Kristiansand
Phone: +47 38 07 16 04
Fax: +47 38 07 17 88
E-mail: seatec.no@online.no

Sonsub's new Vessel-approaches delivery

Sonsub international is pleased to announce that the hull of its new Inspection, Maintenance, Repair and Subsea Construction Vessel, to be named Polar Prince, was launched on 9th January 1999, in Flekkefjord, Norway.

The vessel, which will be delivered on May 8, 1999 is owned by Rieber Shipping A/S and has been chartered by Sonsub International on a long term basis.

The POLAR PRINCE is a Class II Dynamically Positioned Vessel, 94 m. long and 22 m. wide, with very low motion characteristics, low noise, high redundancy in all operating modes, and long operating autonomy.

A 75 metric ton at 11 m. radius (40 m.t. at 20 mt radius) actively-heave-compensated offshore crane for lifts down to the seabottom up to 2,000 m.,

and in excess of 120 metric tons at 11 m. radius (60 m.t. at 20 mt radius) with double fall reeving (150 in Harbour conditions) is pedestal mounted in the aft starboard side.

The POLAR PRINCE features also a 100 metric ton SWL, 13 m. high A-Frame, and a 60 tons Stern Roller.

Two moon-pools are fitted: 7 x 6,5 m. for module handling, and 4,9 x 5,2 m. for ROV operation (a ROV launching cursor system designed for operation up to Sea State 8 and for operation where heavy ROV packages are required, is built-in).

A Side Opening on the port side of the ROV Hangar is available for the launching a recovery of a second work-class ROV, while a 5 m.t. crane (10 m. radius) is also included for the launching and recovery of a third ROV from the upper deck (Hangar roof).

The Vessel has 87 berths in 42 cabins, and is fitted with a fwd helideck suitable for SuperPuma class of helicopters.

The main deck, in excess of 1,000 sq.m., has a specific load capacity of 10 metric ton/sq.m.

SONSUB deepwater, work class ROVs, as well as the in-house designed, new generation, top features, 150 HP, 3,000 m rated INNOVATOR ROVs, will be operated from the Ship.

Also, the POLAR PRINCE shall be employed as Trenching Support Vessel utilizing various SONSUB's Trenching Machines, such as Flexjet II for cables and flowlines burial, Giano for rigid trunklines trenching, Piovra for excavation, pre-dredging and trenching, and other systems being developed for both the Oil&Gas and the Underwater Telecommunication Cables businesses, together with SONSUB's newly acquired Subsidiary Tecnomare Industriale SpA.

Sonsub International is recognized as an established leader in the development and application of quality, cost effective solutions for subsea/hazardous environments. The company maintains offices in the USA, United Kingdom, Norway, Australia and South East Asia and specializes in subsea engineering and remote intervention. For more information, please contact...



ABB OS Subsea Component Replacement

For all Subsea Installations there are always components, which has to be replaced due to wear or functional failure. For this purpose an ABB development project was launched develop such a Subsea tool. This project resulted in the intervention tool RCR (ROV Component Replacement).



Av Tor Lægheid

The RCR is a neutrally buoyant single trip component replacement tool. The RCR brings a fresh component from surface, the ROV docks to the RCR subsea and flies into the tree landing area to lock it self onto the structure. All operation are powered by ROV hydraulics and maneuvered by ROV valves at an ROV panel. After completion of the component exchange the RCR is brought back to surface with the damaged component.

At Sagas Snorre B field ABB OS has chosen the RCR to change out the following components: EDU, DIACS, SCM and Chokes. Further the RCR has been integration tested to replace Multiphase meters. All components uses the API 17D, class 4 interface towards the RCR lifting and torque function. In addi-

tion for the Snorre B application of the RCR, the tool has been equipped with a seal cleaning and inspection tool.



Fig.1 A ROV docked onto the RCR

Indications from Mexico Gulf, with fairly calm water conditions, resulted into a stripped simplified non-buoyant RCR version, The RCR Light. The RCRL is a two trip guidewire / liftwire based running tool, which interfaces the same components the big brother RCR. Currently the RCRL is standby to change out chokes for the Arnold and Diana fields in the Gulf, Blackback field outside of Australia. Due to the RCRL not has to be weight optimal, the tool can give much power if necessary. An RCRL with 10 ton upgradeable lifting capacity is to be used on the Kuito field outside of Angola.

For ultra deep water installations where the size and weight of the Subsea trees has to be made to a minimum, ABB OS has currently a development project aiming to produce a sister to the RCR, the IRIS (Insert Removal and Installation). The IRIS is a liftwire based running tool mating into an interfacing funnel

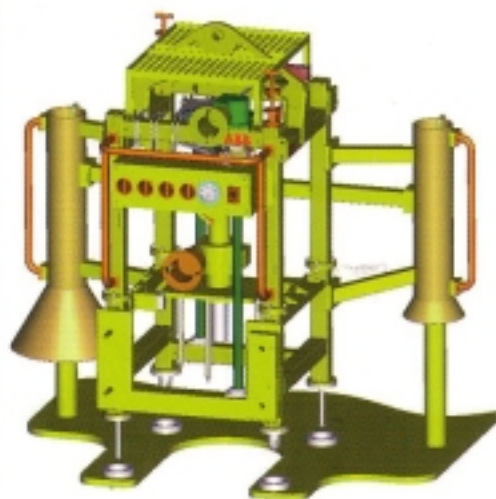


Fig.2 RCRL with choke, landing out on Tree

integrated to the Subsea tree. The tool handles various components using the same standard interface as the RCR system.

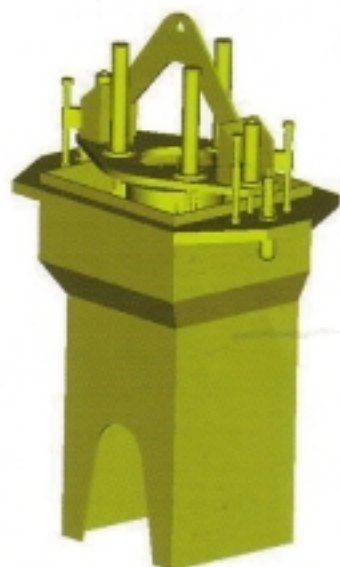


Fig.3 Iris, Insert Removal and Installation

For further information regarding the RCR and IRIS system please contact ABB OS RCR Project Manager Tor Lægheid, E-mail: tor.lageid@noofs.abb.no



Norsk Hydro Produksjon a.s

Sandsliveien 90, N-5049 Sandsli
Telefon 55 99 50 00. Telefax 55 99 66 00

Focal - NSRF Rotary Products Service Facility



MacArtney Norge AS offer a fully approved sales, repair, spares and retrofit service for Focal NSRF electrical, optical and fluid rotary slip ring products from their Sandnes, Stavanger facility.

Cable Mouldings, Terminations and Testing



In-house marine cable terminations, mouldings and penetrators; Subconn® underwater pluggable connector and cable stocks; electrical, optical, mechanical and pressure testing.

Sales, Leasing and Service of Sonar & TV Systems



Full support facility for the sale, lease, service, repair and testing of underwater video equipment, sonar systems and ROV ancillary equipment carried out by factory trained technical staff.

The MacArtney Underwater Technology Group

Data Gathering Systems • Tow Cables • Umbilicals • Winches • Slip Rings • Connectors • Sonars • Sensors • Cameras • Lights
MacArtney Norge AS • Hansaveien 4-6 • Postboks 2113, Hana • 4301 Sandnes • Norway • Tel. +47 51 681200 • Fax. +47 51 681210 • E-mail mac-no@macartney.com • Web site www.macartney.com

Referat fra FFU-Seminar:

«Anvendelse av fjernstyrt teknologi for vedlikehold og drift av undervanns-installasjoner»

FFU holdt sitt årlige seminar på Sola Strand Hotel 11. februar. Deltakelsen var upåklagelig - i overkant av 100. Seminaret ble åpnet av FFUs formann Helge Stang, og Jørn Haugvaldstad var møteleder.

Av Jon Seim, referent

Johan Bruun-Olsen fra Statoil holdt først et visjonært foredrag der han viste til nye trender som 'smarte' brønner, Subseaseparasjon og Kraft-distribusjon, samt Statoils visjoner om 'smarte' felt ned mot 3500m dyp og oljeutvinning under is. Han viste til at undervannsbrønner om få år ville stå for 70% av oljeproduksjonen, og mente at enkle løsninger er 'in', som utvidet bruk av små observasjonsfarkoster med enkle 'skids' - såkalte 'Super-Ops' - eksempelvis en SeaOwl som nylig opererte et momentverktøy på 1000Nm. Han nevnte den økende internasjonalisering og etterlyste engasjement for de nye ISO-standarder. Han påpekte at ROV-tjenester ofte var et svakt ledd og mente at det var rom for forbedringer hos alle parter innen subsea - ROV-kontraktører, systemleverandører, marinekontraktører samt operatørselskapene.

Dag Ringen i Saga Petroleum holdt så et foredrag der han redegjorde for fjorårets suksessfulle nivellering av Vigdis B ved hjelp av løftballonger. Denne ble først hevet og sementert, men videre inn-synking gjorde det nødvendig å heve selve manifolden i tillegg. Gassballonger gav 120 tonn løft mens hydrauliske jekker installert av ROV løftet de resterende 40 tonn slik at mellomleggsplater kunne settes inn. Begge operasjonsfaser ble utført fra supplybåt.

Neste foredrag ble holdt av Eva Kristensen fra Kværner Oilfield Products. Hun lot breiflabben Abbelone ta forsamlingen med på en reise i Kværners undervannsverden, fra TOGIs store dimensjo-

ner via de mindre Tordis-systemene til det kombinerte inntrekking- og koblingsverktøy for Troll, og til sist det ROV-opererte RTS samt utfordringer på Åsgard. Hun nevnte Hydros fokus på utprøving/testing, mens Statoil fokuserte mer på kontrakt. Hun etterlyste dessuten incentiver fra operatørselskapene for videreutvikling av systemer.

Imponerende animasjon

Etter pause presenterte Leif Hesle og Kyrre Tjøm fra ABB sitt nye RCR-konsept for utskifting av komponenter - et ROV-båret ROT-system - vist ved hjelp av en imponerende animasjon. Systemet er planlagt brukt på Snorre B høsten-99.

Roar Martinussen fra Kongsberg Simrad steppet inn istedenfor KOS og gav et innlegg om utviklingen innen undervanns posisjonssystemer. Spesielt interessant var konseptet 'Multi-user LBS' basert på en Master Beacon trigget av ett fartøy og et transponder-nettverk med fast geometri og sekvens - nesten som et «Subsea-GPS».

Under paneldebatten ble bl.a. følgende nevnt:

- * Kontraktproblemer mellom underleverandører og hovedkontraktør
- * ROV-pålitelighet relatert til vedlikehold, utstyrsflytting og personellkyndighet
- * Fokus på Livsløpskostnader viktig

Etter lunsj presenterte Svein Moldeskred fra Stolt Comex Seaway resultater fra installasjon av stigerørs-klammer på Troll B - et eksempel på betydningen av fullskalatesting. Spesielt påpekte han vanskelighetene med hivbevegelser på ROV'en nær vannskorpen, vanskelig tilkomst samt anoder som blokkerte.

Jon Seim fra NUI holdt så et foredrag om hvordan 'guidewires' også kan brukes på dypt vann hvis de monteres på selve verktøyet som skal ned - et prin-

sipp som virker 'glemt', men som er i bruk til stadighet på Snorre UPA. Han påpekte at styrelinevisninger kan etterinstalleres på eksisterende verktøysystemer, en kostnadseffektiv metode som vil bidra til gjenbruk av eksisterende utstyr som ellers ville være ubrukelig på dypt vann. Metoden vil også ivareta den høye operasjonelle og tekniske sikkerhet forbundet med etablerte ROT-systemer.

Lengre kontraktsvarighet

Etter kaffepause gav Erik Sæstad i Oceaneering et foredrag der han belyste de områder som Oceaneering har fokusert på for å høyne nivået på ROV-tjenester: Utstyrs-standardisering,

Erfaringsoverføring - motivere tilbakemelding, erfaringsmøter, online-kommunikasjon, personellutveksling, bruk av fast personell og simulatortrening. Han kom også inn på temaet kostnadsoptimalisering - pris, kostnad, langsiktighet og trening. Hans vyer for fremtiden var lengre kontraktsvarighet, samt bedre incentiver for alle parter, ikke bare kunden.

Det siste foredraget ble holdt av Halvor Lunde fra Hitec Subsea. Han fokuserte på målsetting om forutsigbar og kostnadseffektiv ROV-tjeneste. Han pekte på det store antall ROV-systemer på verdensbasis og det lave produksjonsvolumet av hver modell bidrar til høyt kostnadsnivå. Det mangler økonomisk motivasjon for annet enn bygging av 'standard' ROV-systemer, minimalt med R&D i bransjen. Bransjen preges av mangelfull kontakt mellom produsent og kunde. Han fokuserte også på mangelen på fagutdanning av ROV-personell.

Den påfølgende paneldebatt ble ledet av Olav Inderberg fra KOS, og dreiet seg hovedsaklig om de nye ISO-standarder som er under utarbeidelse for ROV-bransjen.

Seminaret ble oppsummert av Terje Miljeteig og Helge Stang avsluttet.

Diverless tie-in of rigid steel spool

DSND Subsea AS was, in March 1997, awarded the EPCI contract for the 25 km Oseberg Øst 12» oil export pipeline. The pipeline was laid by the reel-lay method, commencing with a J-tube pull-in at the Oseberg A platform and concluded with a tie-in of a rigid steel spool at the Oseberg Øst end. The steel spool was U-shaped, and the Kværner RTS (ROV operated Tie-in System) was used to perform the tie-in.

Preparations

This was the first time a ROV based tie-in system was used for a horizontal tie-in of a rigid steel spool in both ends.

The spool design was based on the following:

1. RTS capacity
2. Pipeline expansion
3. Metrology and fabrication tolerances
4. Lifting limitations

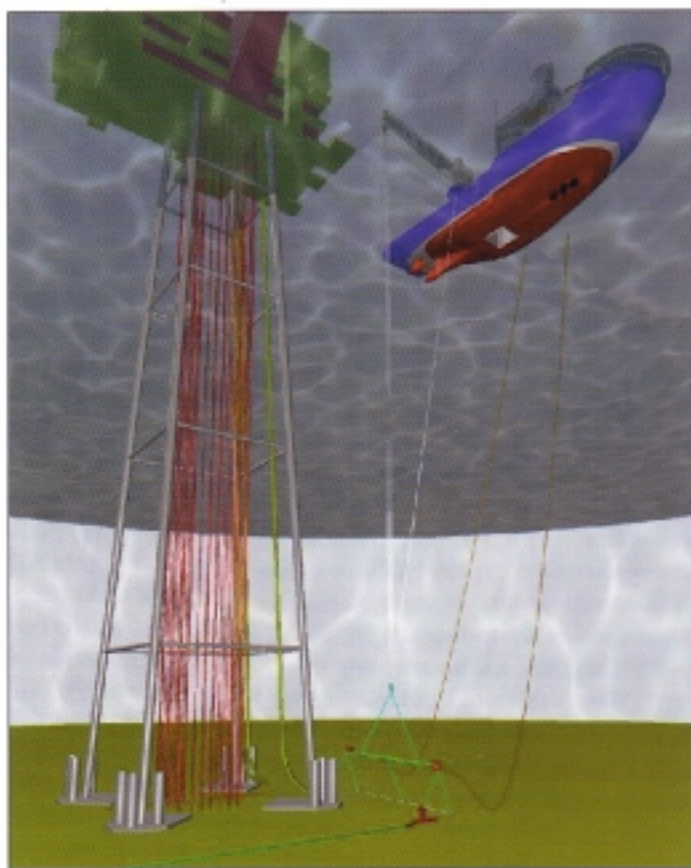
The spool had to be designed so that the maximum

moments and forces during the tie-in operation did not exceed the RTS capacity. The RTS capacity was verified through an extended FAT (Factory Acceptance Test) showing that the RTS had the capacity needed for the Oseberg Øst tie-in operation.

The spool was made of the same pipeline material as the rest of the pipeline. During the operation phase the spool shall take an expansion of 1.0m. This was analysed to be no problem.

The spool legs were 14m x 40m x 10m long with heavy terminations in both ends. The spool weight in air was 13 tonnes and the submerged weight was 2.5 tonnes air-filled and 8.5 tonnes flooded. The lifting operation and the deployment of the slender spool required a 40m long and 16 tonnes heavy spreader beam.

The RTS capacity limitations dictated a corresponding combined metrology and fabrication tolerance of (100mm and 0.5%). The EHF COMPATT (Computing And Telemetry Transponders) metrology method was chosen based upon best accuracy/cost factor. The successful tie-in operation showed that the total tolerances were within these limitations.



Installation

The DSND operated vessel MSV Botnica was used for the tie-in operation. MSV Botnica has a 160 tonnes active heave compensated crane which was used for both the spool deployment and the RTS deployment.

The spool was deployed air filled, and it was landed in the wanted position simply by positioning (DP) the vessel and controlling the spreader beam rotational alignment with a tugger wire. When the spool was landed in the right position on the seafloor, the ROV cut the slings between the spool and the spreader beam, and the spreader beam was retrieved back on deck.

The RTS was landed close to the spool on the seabed. The ROV docked onto the RTS and performed the tie-in

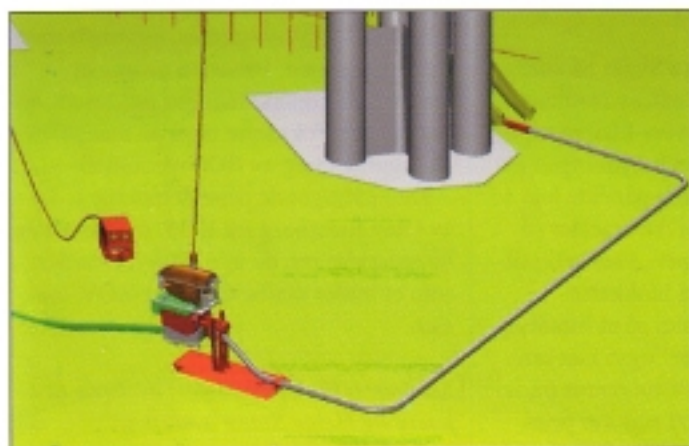
at the spool platform end first and then at the spool pipeline end. The spool was flooded prior to first end tie-in.

Summary

The successful tie-in operation showed that a 100% ROV based tie-in system is feasible and cost effective for horizontal tie-in of rigid steel spools.

The Oseberg Øst tie-in operation was a pioneer project in applying new ROV methods and equipment. This required careful detailed engineering and verifications throughout the project. This formed a solid foundation for the use of the Kværner RTS in the Oseberg Sør project where five rigid steel spools will be tied in.

*Øystein Kanestrøm
DSND Subsea AS*



Erfaringer fra Troll A med Noordhoek-ROV

For de impliserte parter både på Troll A og i Noordhoek Diving var det første gang en skulle jobbe på en måte som dette. To så vidt ulike miljøer som det en finner ombord på en norsk gassplattform og i et nederlandsk ROV-selskap, som er vant til å arbeide ombord på dykke- og konstruksjonsfartøy, skulle forene kulturer. La det være sagt med en gang at dette gikk stort sett greit, men at oppdraget krevde smidighet fra begge parter.

For Noordhoek var møtet med Statoils høye krav til absolutt sikkerhet og kravet om null uhell en ny opplevelse. Ting som sikker jobbanalyse, høy grad av orden på arbeidsplassen og korrekt bruk av personlig verneutstyr var momenter som ikke hadde blitt vurdert tilstrekkelig på forhånd av Noordhoek, og det tok derfor noen dager for å nå det nivå som er standard ombord på Troll A.

Topp navigasjonsutstyr

Rent ROV-teknisk fungerte selskap og farkost godt i de ulike omgivelser. Til tross for en del småplukk som stort sett kan forekomme på så pass komplisert utstyr som flyttes fra oppdrag til oppdrag, hadde en aldri situasjoner som kunne spores tilbake til uoppmerksomhet eller dårlige holdninger. Uansett teknisk problem hadde Noordhoek reservedeler og en løsning slik at tapt tid på jobben kun relaterer seg til medgått tid for vedlikehold og reparasjoner.

Vi erfarte ingen problemer i forbindelse med kjøringen av farkosten under vann. Farkosten var heller ikke spesielt utsatt for å sette seg fast. Ombord hadde en topp navigasjonsutstyr som pilotene forstod å kunne bruke, og det oppstod aldri tvil om hvor en var eller hadde vært. Selskapets undervannstekniske kompetanse og vilje til å gjennomføre jobben stod på dette konkrete prosjektet ikke tilbake for noe av det andre tilsvarende firma kan tilby i dag.

Vi erfarte at det tildels var meget sterk strøm, slik at en med en mindre ROV (denne hadde 230 HK) ville det ikke vært mulig å være operativ hele tiden.

FFU-årsmøte og valg av nytt styre

FFU sitt årsmøte ble holdt umiddelbart etter det årlige seminaret på Sola Strand Hotel 11. februar.

Nytt styre ble valgt:

Formann:

Jan Sortland, NUI

Medlemmer:

Sven Petter Jacobsen, DSND

Stian Reksten, Norsk Hydro

Tore Diesen, Bennex Transmark

Erich Luzi, Statoil

Pål Espen Antonsen, Halliburton

Lars Aga, KOP

Helge Stang, Saga Petroleum

Årsberetning for 1998 ble presentert av avtroppende leder Helge Stang. Det ble vist til at foreningen har bra økonomi, og at målsettingen i henhold til handlingsplanen var nådd på fleste punkter.

Av saker som ble nevnt spesielt:

* Det ble uttrykt ønske fra flere årsmøtedeltakere om at FFU påtok seg rollen som pådriver i forbindelse med behandling og kommentarer til den nye ISO-standarden for ROV-virksomhet - ISO 13628 part 8 - gjerne som et eget FFU-prosjekt.

* FFU-nytt har hatt for få utgivelser i forhold til målsettingen, hovedsakelig av mangel på stoff. Det ble redegjort for ny avtale mht. redaksjonell assistanse slik at FFU sine ressurser kunne brukes mer aktivt på stoff-produksjon og -innhenting.



Statens dykkerskole

Nå også for utdanning av ROV-inspektører

• CSWIP 3.3U inspeksjonskurs

Kontakt skolen for mer informasjon på tlf 55 26 87 00 eller fax 55 26 87 10

Statens dykkerskole
Adr: Skåleviksveien 60
5071 LODDEFJORD



INNOVA

Underwater Technology

UNDERVANNS INSTRUMENTERING

- Fiberoptiske gyro systemer for bruk ned til 2500m
- Altimeter, bathymetri og sonar systemer

UNDERVANNS HYDRAULIKK

- ROV Thrustere og komplette fremdriftssystemer
- Hydrauliske/Elektriske Pan & Tilt enheter



WEBTOOL

WIRE-ROPE-CUTTERS



INNOVA AS

Postboks 390 Tel: 51 96 17 00
 N-4067 STAVANGER Fax: 51 96 17 01
 E-post: post@innova.no Web: www.innova.no



ARGUS Remote Systems as

Some ROV companies write history

The world first remote oil emptying of a shipwreck. ESTONIA(96)

ARGUS Rover

Vehicle specifications:

Height: 0,85m
 Width: 0,65m
 Length: 1,2 m
 Weight in air: 240 kg
 Price: 1,1 MNOK
 (std. ARGUS Rover)

ARGUS Product Range:

Observation ROV
 Middle class ROV
 Work Class ROV
 Cameras
 HID Lights
 AC motorcontrollers up to 8 kW
 Controlsystems
 operational depth 3000 m

Contact us:

Argus Remote System as, Stamsneset 100, PB 38- Sandsli, N-5861 Bergen. Phone 5598 2950, Fax 5598 2960



The ARGUS-Rover used to empty the oil tanks of Estonia in 1996.

Utvikling innen Subsea Standardisering

Under seminaret og årsmøtet 11. februar kom det fram at

- ny ISO-standard for ROV er ute på høring internasjonalt
- viktige aktører i Norge er ikke informert eller involvert
- britiske interesser har dominert utforming

Av Jan Sortland, NUI

Norge foregår utviklingen av de fleste ting i små enheter, bedriftsinternt, eller helt ned på person-nivå. Vi er selvstendige og selv-administrerende og liker å ha så stort territorium at vi kan urinere i hagen uten at naboen bryr seg.

Britene jobber på en helt annen måte. De bygger et hierarki og deler jobbene mellom seg; de skitne og kjedelige jobbene til det laveste nivået, og de interessante jobbene til de lengre oppe. Der oppe gir de alle slags ordrer og direktiver nedover. Dette innbefatter også standarder.

Derfor er det ikke noen overraskelse at britene dominerer arbeidet med å utarbeide denne standarden. Problemet er at den også innføres for oss og det plager selvstendigheten vår. Standarder blir brukt for å sikre et markedsmessig fortrinn ved å standardisere egne løsninger. Det er viktig at vi kan få den beste tekniske løsningen og ikke bare hopper på den løsningen som blir best markedsført. Det krever et samarbeide på tvers av bedriftsgrenser og landegrenser.

Vi har på grunn av selvstendigheten våre egne tanker. Vi har ofte nærhet mellom problemet og problemløseren, mellom bruker og konstruktør. Vi sitter derfor på mer kreativitet enn de som har deler jobbene mellom de som gjør jobben og de som bestemmer hvordan jobben skal gjøres. Vi har ofte mye å bidra med, men det viser for lite igjen utover landets grenser.

ISO-standard heter ISO 13628 'Petroleum and natural gas industries - Drilling and production of subsea production systems' og består av 9 deler:

Part 1: General requirements and recommendations

Part 2: Flexible pipe systems for subsea and marine applications

Part 3: TFL Through Flow Line

Part 4: Subsea wellhead and tree equipment

Part 5: Design and operation of subsea control umbilicals

Part 6: Design and operation of subsea production control systems

Part 7: Design and operation of completion risers

Part 8: Design and operation of ROV interfaces with subsea production equipment

Part 9: ROT intervention systems

FFU-nytt kommer til å ta opp denne standarden i noen artikler framover. Vi ønsker å få i gang en diskusjon for å kunne tilpasse standarden mer til norske forhold, og for å gjøre den mer kjent ute blant de som arbeider med dette faget til daglig.

Dette er en omfattende standard som alle er meget relevante for de som er organisert i FFU. Vi inviterer bidragsytere til å skrive artikler. Artikkelen bør belyse standarden slik den foreligger, gi kommentarer eller endringsforslag.

Kilde : Olav Inderberg, KOS

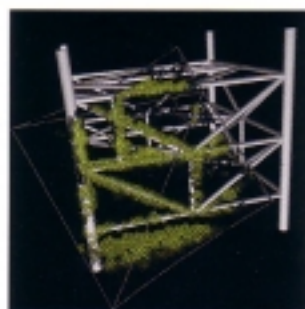
ECHOSCOPE
1600

— the sonar revolution

Generates real time 3D images even in "black" water



3D model of a 20m wide, 14m high, underwater structure



The EchoScope 3D acoustic image superimposed on the model. Please note that the EchoScope image is based upon a single acoustic frame.

APPLICATIONS INCLUDE:

- structure inspection
- wreck surveys
- bottom surveys
- obstacle avoidance
- pipe spool metrology
- construction
- pipeline surveys
- touch down monitoring
- ROV navigation
- scouring measurements

For more information -
visit our web-site at
www.echoscope.com
or contact OmniTech



OmniTech as

Electronic and Sensor Systems Engineering

OMNITECH AS - P.O.BOX 114 N-5080 EIDSVÅG 1 AASANE BERGEN - NORWAY
TEL: +47 5553 5380 FAX: +47 5553 5381 - E-MAIL: ot@omnitech.no

FFU - Forening for Fjernstyrt Undervannsteknologi

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 som har muliggjort egen sekretærfunksjon hos Norsk Petroleumsforening. FFU har ca. 90 medlemmer og har gjennomført flere utredninger knyttet til aktuelle undervannsteknologiske problemstillinger. Resultatet av disse tilflyter medlemmene gjennom blant annet temakveldene.

Hvem kan bli medlem?

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

Temakvelder

Gjennom temakveldene tilbys medlemmene faglige foredrag innen aktuelle temaer eller visning av nytt utstyr.

Foreningen har blant annet som mål med temakveldene å formidle informasjon mellom ulike interessegrupper innen bransjen.

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.

FFU arrangerer fellesturer for medlemmene til konferanser og utstillinger som ligger innenfor foreningens virksomhetsområde. I 1992 arrangerte foreningen turer til San Diego og Monaco.

Utredninger

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

- * 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:	RETTIGHETER:	KONTINGENT:
Bedriftsmedlem	Deltakelse på FFUs arrangementer og aktiviteter åpen til alle ansatte - 25% rabatt	kr. 4.000,-
Assosiert medlem	Tillegg til bedriftsmedlemskap. Du får all informasjon, FFU-Nytt, invitasjon til temakvelder, etc. tilsendt direkte. Særlig aktuelt for store og/eller geografisk spredte virksomheter.	kr. 150,-
Personlig medlem	Som bedriftsmedlemskap, men ingen rabatt. Rettigheter begrenset til kun innehaver.	kr. 950,-
Offentlig instans - Ny kategori!	Samme rettigheter som bedriftsmedlem, men kun for den offentlige forvaltning.	kr. 500,-
Studentmedlem	Som personlig medlem, men redusert kontingent (hvis student)	kr. 100,-

Be FFU om innbetalingsblankett for kontingent eller nærmere informasjon om FFU:

FFU sekretariat v/ Ingun Meiler:

Telefax: 55 12 54 70
E-mail: ingun.meiler@npf.no
Post: Sandslimarka 251, 5049 Sandsli



Did you say **Savings?**

HiROV 3000

The Complete ROV System

HiROV 3000 - The fastest and most reliable ROV

Cyberbase™ - the ergonomic Man-Machine Interface

Maintenance - Electronic maintenance system

HiRov Simulator - for technical training before delivery

HiRov Simulator - for training at operational tasks

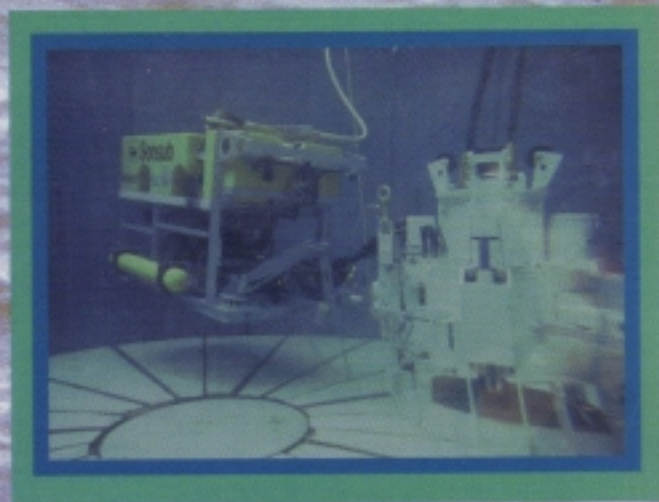
VisiROV - Virtual ROV operation in realtime



Hitec Subsea AS, Lagerveien 8, 4003 Stavanger, Norway
Phone: +47 51 81 81 81 Fax: +47 51 80 16 16

www.hitec.no





Manipulator arms and ROV system.
Lease equipment.
Subsea Cameras, positioners
and Lights.
Sonar Systems.
DGPS Systems.
Graphical recorders.
Cable/umbilical Depressor and
Deflector Systems.

Supplier of subsea equipment since 1975

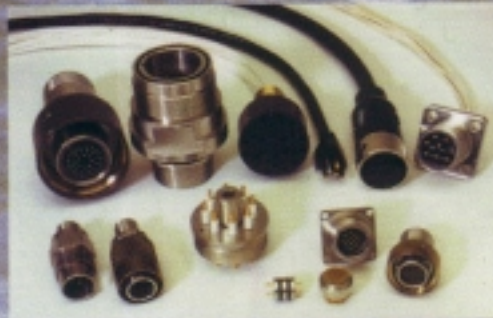
Sales, service and production of Subsea connectors, penetrators and cable assemblies, ROV equipment and manipulators

Fiber optic penetrators and Cable assemblies, standard and custom made



Standard 55XX shell size penetrators
Custom designed fibre optic, electrical and
"hybrid" penetrators
ROV type cable assemblies
Oil filled and pressure compensated assemblies

Subsea Connectors and penetrators, stocked products



Metal shell/insert connectors
Rubber moulded connectors
55XX series connectors
ROV matable connectors
Glass seal penetrators
Fibre optic connectors
Special produced connectors

Special design products

Subsea cable assemblies
Water blocks
Boots seals
Bend restrictors
Rubber and Polyurethane
moulded products
In-house testing facilities like
pressure vessels, helium leak
testing equipment etc.
Pressure pods, termination
boxes etc.



N. Tallbodkai, P.O. Box 1992, Nordnes
Telefon: 55 30 98 00. Telefax: 55 90 22 12. E-mail: www.bennex.no