



CASE ABYSS: VANT PRESTISJETUNG DESIGNPRIS

SIDE 4



09: Universitet på dypt vann?

14: En «Working class hero» fra Bryne

11: Swimmer: Et hybrid AUV/ROV-konsept

16: Hvor går subseabransjen?



KONGBERG

OFFSHORE IMR - operations

10 years experience in detailed seabed mapping for offshore oil and gas industry makes us ready to move AUV - COTS technology into under ice, pipeline inspection and environmental monitoring.

Kongsberg Maritime

Norway: +47 33 03 41 00

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



Argus technology for deep water

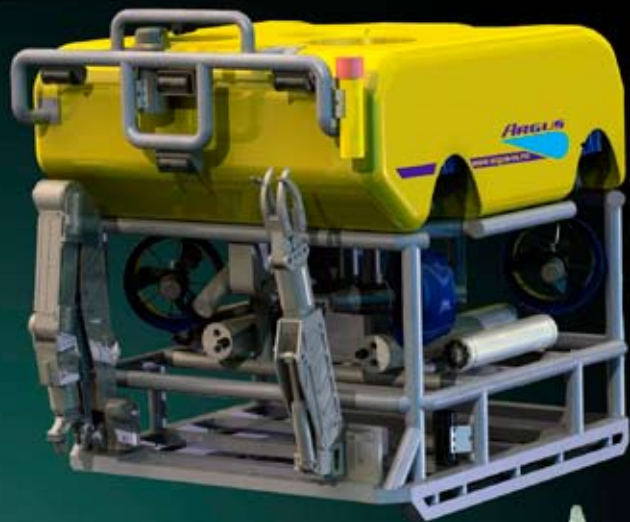
Argus Worker 174 horsepower work class ROV

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 Worker

FFU vokser

Foreningen for Fjernstyrt Undervannsteknologi har i starten av 2009 opplevd vekst i medlemsmassen. Allerede i januar oppnådde foreningen sine tallfestede målsetninger om nye medlemmer i løpet av året. Dette er en gledelig utvikling, særlig med tanke på at det skjer i en periode hvor markedet preges av økonomisk usikkerhet.

At interessen for FFU sitt arbeid er stor viste seg tydelig gjennom rekorddeltagelsen på FFU-seminar i januar. I perioden rundt seminaret økte medlemsmassen med seks nye medlemsbedrifter. Selv om dette kan høres beskjedent ut, er det en betydelig økning dersom man tar bransjens størrelse i betraktning. Foreningens målsetning var å øke medlemsmassen med 3-4 bedrifter i løpet av hele året.

FFU fylte 20 år i fjor. Pågangen av folk som vil bli medlem viser at organisasjonen fortsatt har appell og interesse i markedet. Vi er for tiden inne i en periode med en labil situasjon i markedet. Nivået på oljeprisene gir ekstra utfordringer med tanke på å finne økonomiske optimale løsninger, med lavere bygge- og driftskostnader. I denne forbindelse håper vi i FFU å være en kanal og en bidragsyter som kan spre informasjon om nye effektive løsninger. Vårt medlemsblad, våre seminarer og internetsiden ffu.no er viktige midler for oppnå dette.

I dette nummeret av DYP kan du blant annet lese om Abyssus Marine Services som i mars vant den prestisjetunge Hedersprisen for god design 2009. Bladet inneholder også en tekst om Swimmer, som er en hybrid AUV/ROV fra det franske selskapet Cybernetix. Mange vil nok huske Alain Fidani fra FFU-seminaret tidligere i år, der han foreleste om samme tema. På årets FFU-seminar foreleste også sjefingeniør i StatoilHydro Roald Sirevaag. I denne utgaven av DYP bidrar han med en tekst om subseabransjens fremtid. Bladet inneholder også spennende artikler om subseautdanning og ny subseateknologi.

God lesning!



Med vennlig hilsen
Per Arne Iversen
Leder FFU



Sekretariat

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

Web/Design

Digitroll / Cox

Styrets leder

Per Arne Iversen
e-mail: perarne.iversen@fks.fmcti.com
tlf. 32 28 78 19 - mob. 93 44 36 84

Styremedlemmer

Jan Henry Hansen, Acergy AS
Elise Eckbo Juell, Technip Norge AS
Gunnar Ulland, Oceaneering A/S
Ingebjørn Mehø, Aker Solutions AS
Vidar Nordstrand, Innova AS
Per Arne Iversen, FMC Kongsberg Subsea AS
Gro Østebø, StatoilHydro ASA
Sveinung Soma, DeepOcean ASA
Revisorer
Hans K. Stakkestad, Mechanica AS
Dag Ringen, StatoilHydro ASA

DYPMAGASINET

Redaktør

Vidar Nordstrand
e-mail: vidar-n@innova.no

Redaksjonssekretær

Anbjørn Holme
e-mail: anbjorn.holme@cox.no
tlf. 415 11 131

Grafisk design og produksjon

COX - www.cox.no

Forsidefoto Abyssus Marine Services

Annonser

COX Bergen AS
C. Sundtsgt. 51, 5004 Bergen
Tlf. 55 54 08 00 Fax. 55 54 08 40

Annonsepriser

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

ISSN 1891-0971



CASE Abyss bestod i å lage seismiske sensorer for geofysisk kartlegging på store havdyp.



Fikk Hedersprisen for god design 2009

Den 11.mars vant CASE Abyss den prestisjetunge Hedersprisen for god design 2009. Prosjektet, som bestod i å utvikle og produsere et stort antall seismiske sensorer for geofysisk kartlegging på store havdyp, er formgitt av Abyssus Marine Services på oppdrag fra Seabed Geophysical.

Tekst: Anbjørn Holme

– Å motta Hedersprisen for god design 2009 var meget smigrende. Det har aldri før vært flere påmeldte produkt til konkurransen om Merket for god design, noe som naturligvis gjør konkurransen svært hard, sier daglig leder i Abyssus Marine Services Kyrre Tjøm. Hedersprisen er regnet som den aller gjeveste designprisen i Norge. De tre nominerte konkurrerer i en åpen klasse, noe som gjør at de kommer fra mange forskjellige bransjer.

Utdelt av næringsministeren

Den høytidelige prisutdelingen fant sted på Designdagen den 11.mars foran 550 mennesker i Design og arkitektursenteret. Designdagen avholdes i regi av Norsk Designråd, og prisen ble i år utdelt av næringsminister Sylvia Brustad.

– Hvorfor tror du akkurat CASE Abyss vant prisen?

– Hovedgrunnen er nok at vi i denne oppgaven bruker design på en effektiv måte, i en business- to-business tankegang. Med CASE Abyss har vi laget et produkt som har blitt et ikon og et unikt varemerke for selskapet som var oppdragsgiver, samtidig som det er lett produserbart, effektivt og funksjonelt, sier Tjøm.

– Mange vil nok reagere på at det satses på denne type design når det gjelder undervannsteknologiske løsninger. Er design i forhold til undervannsteknologi viktig?

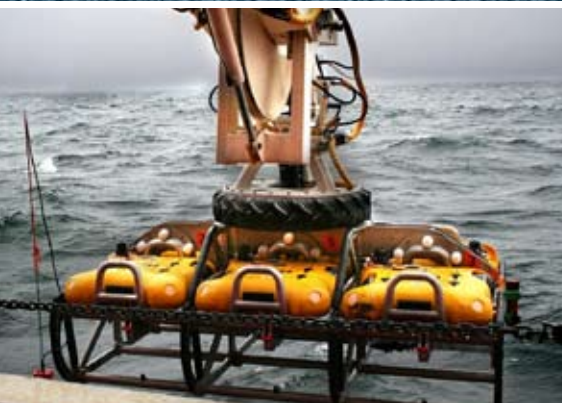
– Absolutt. Effekten av design er åpenbar. Dette har prosjektet CASE Abyss vist med all tydelighet. Her gjorde designet at kunden fikk en sensor som var fysisk mindre,

samt enklere å håndtere. I tillegg ble den laget på en måte som gjorde den billigere å produsere, sier Tjøm. Han legger til at Abyssus satser tungt på design og at oppmerksomheten i etterkant av prisutdelingen har vært stor.

– Vi har blitt kontaktet av kunder som ønsker at vi skal bidra i nye undervannsløsninger, og ikke minst en rekke designere som ønsker å arbeide for oss. Abyssus Marine Services jobber i dag tett med store selskaper som StatoilHydro og FMC Technologies, men også innenfor både forskning og fiske, samt for forsvaret.

Kartlegging av sjøbunnen

Abyssus Marine Services er små, men ønsker å bli større. Å bli tildelt prisen er derfor av stor betydning for dem.



Abyssus Marine Services arbeider i dag med konstruksjonen av transponderstativet SITS.



Da Seabed Geophysical skulle lage en seismisk sensor for geofysisk kartlegging på store havdyp, engasjerte de et team som inkluderte industridesigner fra Abyssus Marine Services. CASE Abyss-prosjektet bestod av en 4-komponents autonom seismisk sensor. I praksis innebærer dette at sensoren kan føle rystelser i tre akser og måle trykkbølger, sier Tjøm.

Sensoren kan plantes på nøyaktig angitte steder på sjøbunnen, ved hjelp av undervannsfarkoster, for å hente inn data. Sensoren plasseres på en slik måte at den kan lytte og føle vibrasjoner i grunnen.
 - Abyssus Marines styrke ligger i utformingen av sensorens eksteriør, samt interaksjon mot operatør og ROV, sier Tjøm.
 Selskapet Abyssus Marine Services er et lite

ingeniørkontor i Asker med bakgrunn innen offshore og seismikk. Selskapet arbeider med tekniske løsninger under vann.

– Vårt spesialområde er å hjelpe kunder med å plassere objekter på sjøbunnen med stor nøyaktighet, og effektivt og planlagt hente det opp igjen til overflaten, samt muliggjøre hyppige re-installasjoner, sier daglig leder Kyrre Tjøm.

Transponderstativet SITS

Blant prosjektene selskapet arbeider med i dag er konstruksjonen av et transponderstativ kalt SITS – semi immoveable transponder stand. Dette er et komplementært produkt til wideband transpondere i forbindelse med ROV-operasjoner på dypt vann, hvor kravet til posisjonsnøyaktig-

het er stor. Stativet er laget av oppdriftsmateriale og forankres med sandvekt. Enheten sikrer en stabil og oppreist installasjon på sjøbunnen, enten som "free-drop" fra overflaten og/eller ROV-installert på sjøbunnen. Installasjonsprosedyren kan reverseres tilsvarende ved at release-transponderen slipper sandvekt og enheten flyter direkte til overflaten, eller hjulpet av ROV-en.

– Det spesielle med produktet er muligheten til å rekonfigurere for effektiv lagring ombord samt transport-beskyttelse av transponder. Og som for de fleste Abyssus produkter kan det enkelt re-installeres, avslutter Tjøm.



Down Hole
Camera System



Torque Tool



Subsea Winch



Multibore
Cleaning Tool



Suction Kit



Mechanical
VX Ring Tool



Tubing Hanger
Orientation Tool

Take a deeper look

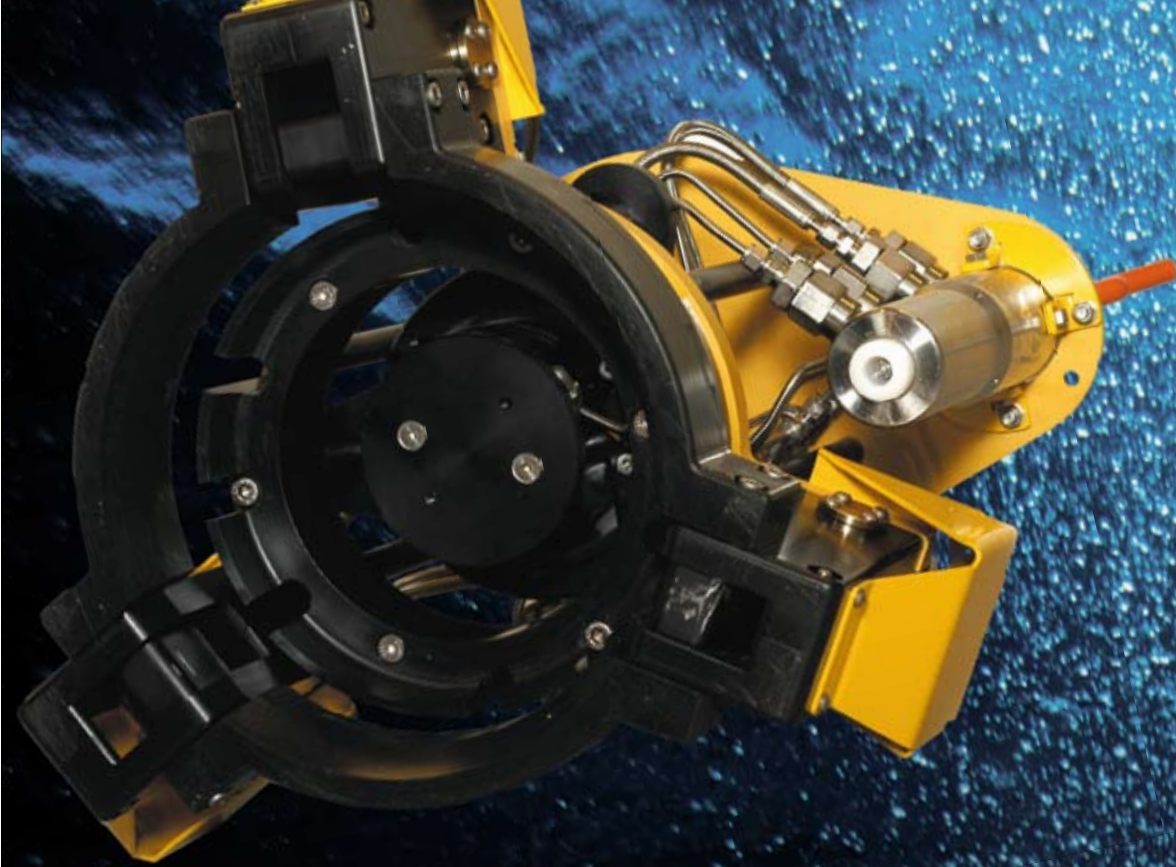
The ROV Tooling Specialist

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

OCEANEERING®



Brilliant.

Mechanica AS is a Norwegian multi-discipline company with in-house capacity within engineering, CNC-machining and hydraulic assembly. Main focus is on design and fabrication of remotely operated subsea tools, such as cleaning tools, seal handling/replacement tools, refurbishment tools, jacking tools, drilling & cutting tools etc.

Also manufacturer of specially designed subsea accessories like lifting anchors, hot stabs & receptacles, wormgears and winches.

www.mechanica.no



mechanica
UNDERWATER EQUIPMENT

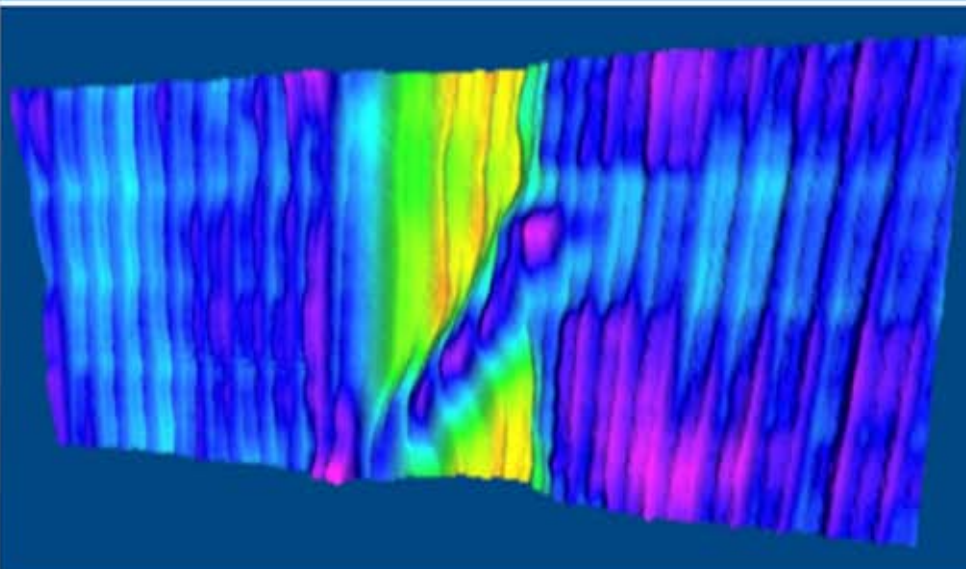
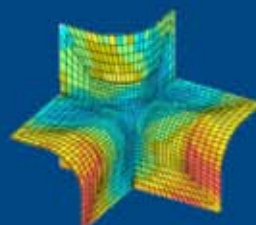
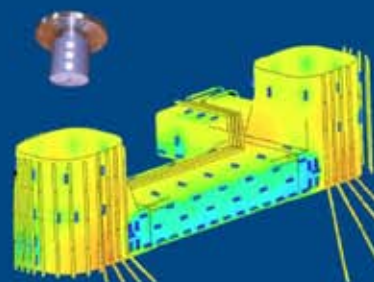


From knowledge

.... 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@force.no
www.forcetechnology.com



Universitet på dypt vann?

Stavanger har blitt oljeuniversitetet i Norge. Interessen for å studere her er stor, særlig fra utenlandske studenter.

Tekst: Professor Arnfinn Nergaard

I år skal vi feire 40 år siden funnet av kommersielt drivbar olje på norsk sokkel. Vi skal også feire at det er 25 år siden Høgskolen i Stavanger opprettet et utdanningstilbud i petroleumsfag. Siden midten av 70-tallet har vi sett at så godt som alle norske høyskoler i større eller mindre grad har tilpasset seg den nye industrien, spesielt gjelder det de som ligger på kysten. I løpet av disse årene har vi fått tre "kyst-universiteter"; i Tromsø, Stavanger og Agder. Disse er på mange måter regionale universiteter som i stor grad skal reflektere næringsaktiviteter i sine respektive nærrområder.

Olje-universitetet

Mer enn andre har Universitetet i Stavanger (UiS) blitt "olje-universitetet" i Norge. I tillegg til petroleumsutdanning tilbyr vi det vi gjerne kaller offshore-utdanning, begge basert på olje- og gassaktiviteter til havs. Vi skiller mellom petroleum- og offshorefag fordi petroleumsfagene i hovedsak omfatter reservoar og nedihullsaktiviteter – og derved er uavhengig av om aktiviteten foregår på land eller til havs, mens offshore her innbefatter systemer og aktiviteter som må til for å drive petroleumsaktivitet til havs.

All ingeniørutdanning ved UiS foregår ved Det teknisk-naturvitenskapelige fakultet, det ene av totalt tre fakulteter. Ingeniørutdanningen er organisert under fem institutt. De to mest sentrale instituttene for oljefag er Institutt for petroleums-teknologi (IPT) og Institutt for konstruksjonsteknikk og materialteknologi (IKM). Studiene er organisert i to moduler på henholdsvis tre og to år, hvor tre år gir graden bachelor i ingeniørfag og ytterligere to år graden Master i teknologi eller sivilingeniør. Opptakskravet er generell studiekompetanse + 2FY og 3MX eller ettårig forkurs for maritim høyskoleutdanning eller teknisk fagskole.

IPT utdanner petroleumsingeniører på både bachelor- og masternivå med fordypninger innen reservoar, produksjon og boring. Ferdig uteksaminerte kandidater går gjerne til oljeselskapene eller til brønnselskaper. IKM utdanner maskin- og byggingeniører med hovedvekt på konstruksjonsteknikk og materialteknologi, som navnet tilsier. Offshoreutdanningen ligger bare på mastertrinnet men baseres på treårig bachelor i bygg eller maskin. Vi tar også opp masterstudenter med bachelor i mekatronikk eller marintekniske fag.

Uteksaminerer 60 i året

Graden Master i Offshoreteknologi er blitt et varemerke på linje med Master i Petroleumsteknologi for UiS. Vi uteksaminerer i størrelsesorden 60 kandidater hvert år, noe som er sammenlignbart med petroleums-teknologi. Vi har fire hovedområder innen offshoreteknologi; offshore systemer, drift- og vedlikehold, sikkerhet og teknisk miljøvern hvorav de to første utgjør hovedtyngden.

Undervannsteknologi

Spesialiseringen innen undervannsteknologi ligger i offshore systemer og omfatter fag som feltutvikling, undervannsteknologi, undervanns kontrollsystemer, rørledninger og stigerør, marinteknologi og marine operasjoner. Disse kan gjerne kalles fordypningsfag mens studiet som sådan er forankret i maskin og byggfag. Vi bruker ikke begrepet offshoreingeniør om våre kandidater. Riktig betegnelse er Master i Offshoreteknologi med fordypning i undervanns- og marinteknologi. Litt forenklet kan vi gjerne si at vi utdanner maskiningeniører med spesialisering innen undervannsteknologi.

Samarbeid med industribedrifter

I dag er det 140 studenter innen offshoreteknologi ved UiS. Dette fordeler seg på to år med omtrent 50/50 fordeling mellom norske og ikke-norske studenter. En fjerdedel av disse tar undervanns- og marinteknologi. Omtrent 15 studenter tar nå sin masteroppgave innen undervanns- og marinteknologi ved UiS. Alle disse har oppgaver sammen med industribedrifter. Eksempler er FMC, StatoilHydro, IKM Ocean Design, Acergy, Island Offshore og Sway. De samme bedriftene kan stå som eksempler på mulige arbeidsplasser for de ferdig uteksaminerte.

Stor interesse fra utlandet

Når UiS har bygd opp sin kompetanse i offshorefag har det vært i et nært samarbeid med industrien. Vi har en unik industriklynge her i regionen med tilstedeværelse av store maritime aktører både inne boring, undervannsoperasjoner og transport sammen med de store oljeselskapene og en stor underskog av leverandører. Vår kompetanse blir lagt merke til ute i verden. Vi etablerte for to år siden den internasjonale Master Offshore Technology med 20 studieplasser. Vi mottar nå i størrelsesorden 400 søkere fra hele verden til disse 20 plassene.

We plan and perform special underwater works – in deep water or in inaccessible locations world wide.

scanmudring

services:

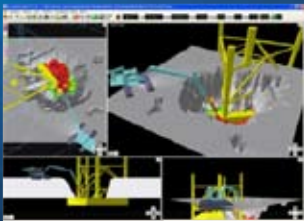
- Subsea precision dredging
- Leveling and modification of seabed
- Rock dump and drill cut removal/relocation
- Pipeline deburial and maintenance
- Assistance and preparation for installation and decommissioning of platforms
- Tool carrier for excavator tools, cutting and other hydraulically operated tools
- Subsea construction and excavation tasks
- Limited trenching tasks
- Boulder/rock relocation
- Project planning and preparations
- Feasibility studies



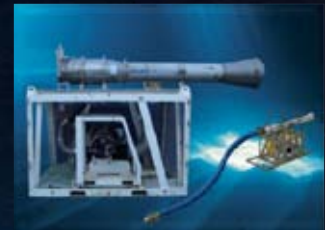
scanmaskin1000



scancrawler



MoS - Monitoring system



scandredge



scanrovdredge



scandredge
ROV Manipulator

More than twelve thousand hours of successful operation!

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





WESTCONTROL ELECTRONICS




WestControl is today one of the leading supplier of a wide range of electronics solutions in Norway, based on an enthusiastic, well educated, and diligent staff.

WestControl are an experienced supplier to maritime, subsea and offshore installations, and we are able to deliver everything from small-scale development and prototype series to large volume contract production and assembly runs.

WestControl can deliver fully tested boards and mounted modules, complete with housing and cables.

WestControl AS - e-mail: post@westcontrol.com, Telefon: 51 74 10 00 - Telefax: 51 74 10 10 - Breivikvegen 7, 4120 Tau.

www.westcontrol.com



Cox er et av Norges største byråer innen redaksjonell kommunikasjon og design. Cox bistår med både rådgivning og konkrete kommunikasjonstiltak. Vi utarbeider kommunikasjon på ulike plattformer for flere av de sterkeste merkenavnene i Skandinavia.

Vi har kontorer i Bergen, Oslo, København og Stockholm.

www.cox.no

Kontakt oss på 55 54 08 00



The SWIMMER

SWIMMER is a hybrid AUV/ROV subsea intervention system dedicated to light IMR operations on SPS. One of its prime advantages is its capability to carry out such IMR operations on its own, without requiring a dedicated MSV.

Text: Alain Fidani,
 Innovative Projects and R&D Manager, Cybernetix - Oil & Gas Division



Alain Fidani

Nowadays the world energy's demand continuously calls for the development of new offshore fields. The exploitation of hydrocarbon reserves is performed in increasingly difficult environment: deep-water, remote or arctic. At the same time, the complexity of Subsea Production Systems (SPS) is rising with the more and more frequent introduction of subsea separation units, subsea gas compression, subsea boosting, etc.... The conjunction of these parameters will lead to the explosion of the Operating Expenses (OPEX) dedicated to the Inspection, Maintenance, and Reparation (IMR) of subsea facilities in the next ten years.

Today subsea IMR operations on offshore fields are conducted from Class-2 Dynamic Positioning Multi-Purpose Vessel (MSV) equipped with one or two ROV spreads. Although this configuration is the base case scenario to address the IMR needs, it entails several drawbacks. The main one is the very high cost of the MSV which represents by itself up to 90% of the total cost of a subsea intervention. The availability of such vessel when needed is not guaranteed, since time is required for mobilization of the spread and weather conditions can narrow the windows for intervention. Eventually, there could be reliability issues with the management of the umbilical as it gets longer and longer.

A hybrid

The SWIMMER was born in 1997 when Cybernetix proposed to overcome these limitations by using a subsea intervention vehicle based on a then emerging technology, the AUV (Autonomous Underwater Vehicle). SWIMMER is in fact a hybrid AUV/ROV subsea intervention system dedicated to light IMR operations on SPS. One of its prime advantages is its capability to carry out such IMR operations on its own, without requiring a dedicated MSV. Once the SWIMMER AUV shuttle is resting on its docking station, the ROV can be fully controlled from surface facilities via the production control umbilical. Docking stations are installed in the vicinity of production equipment's clusters. SWIMMER vehicle



is capable to remain deployed subsea for several consecutive weeks and therefore constitutes a new tool available for the oil operators to optimize its operations. Since the SWIMMER will perform all the light IMR operations, the MSV can be dedicated to operations requiring handling of heavy equipment and modules. The MSV time freed by SWIMMER can be used over neighbouring oil fields for example. SWIMMER then introduces flexibility in the operations and concurs to the optimisation and the reduction of the overall OPEX.

Large spectrum of tasks

There is a large spectrum of tasks which SWIMMER can perform. It includes for example visual inspection, NDT measurement, valve operation, data recovery, cle-

aning, sampling, disconnection of electric flying leads, etc...The technical feasibility of the SWIMMER was proven in 2001 after full scale sea trials of an operational prototype. Since 2007 Total, StatoilHydro, and Cybernetix have been working together on the development of a commercial version. The first application of the technology is earmarked for Total's block17 deep offshore projects in Angola late 2011 where StatoilHydro is a partner. In 2008, Cybernetix and Oceaneering have decided to combine their strength and experience into the framework of a worldwide teaming agreement to provide oil operators IMR services for deepwater, arctic, or long range offset fields. They will set up an Integrated Services team to provide SWIMMER associated services.

CUT

Cutting Underwater Technologies A/S.
Worldwide representatives of Tecnospacec



'The' Diamond Wire Cutting Specialists



**Wellhead
Abandonment**

Jacket Removal

**Pipelines & Pipeline
Removal**



Decommissioning

"Any



**....
Anywhere"**

**Custom
Solutions**



**Concrete
Structures**



www.cut-group.com



Sales Office
Industriveien 6, 4330 Algård Norway
Tel: +47 51 610 510 Fax: +47 51 610 511
Peter.R@cut-norge.com

Worldwide Offices

**UK
Norway
USA
Singapore
Italy
Brasil**

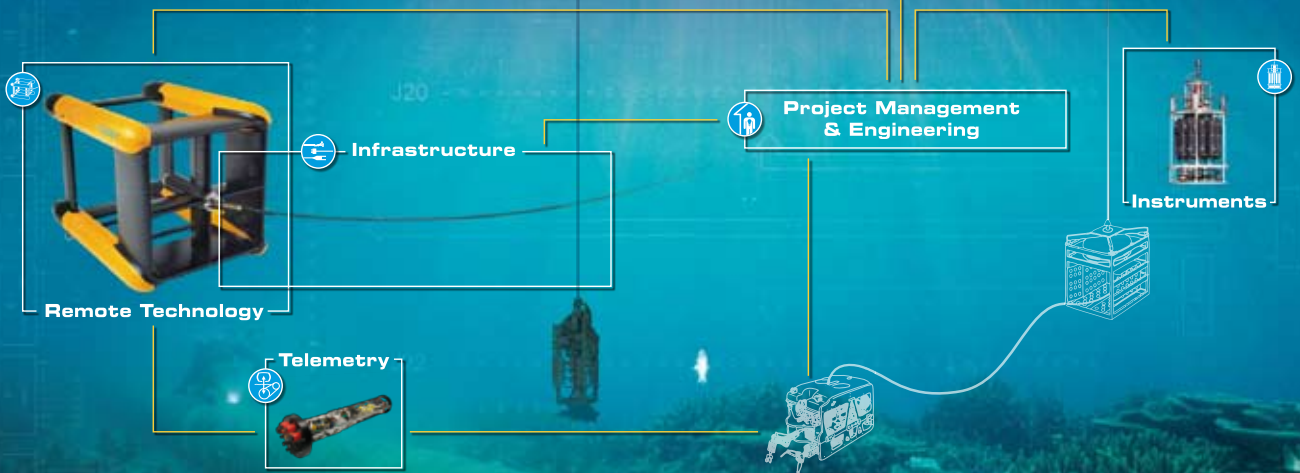
Head Office CUT UK Ltd, Aberdeen, Scotland



MacArtney
UNDERWATER TECHNOLOGY

Worldwide Underwater Technology

R&D | Engineering | System Integration | Sales | Service



MacArtney Norge AS • Tel.: +47 51 95 18 00 • mac-no@macartney.com • www.macartney.com



The **QUATTRO** is an ultra-compact hydraulic controller unit with 4 valves each capable of providing up to 22 lpm hydraulic flow, proportionally controlled over a serial line. The system is ideal for controlling hydraulic tooling, such as torque tools, inspection tools etc, and generally for increasing the capacity of any ROV or tooling system in a simple manner.



Interfaces:

- Burton 5506-1508 connector
- Power requirement: 24VDC
- Size: 268 x Ø178 mm including connectors
- Material: Aluminium 6082-T6, hard anodized
- Depth rating: 3000 m

Valve configuration:

- 4 off 4/3-way proportional valve functions, each capable of 22 lpm
- 1 off proportional pressure reducing valve
- 2 off presure sensors

INDUSTRY-LEADING SUPPLIERS

Allspeeds - wirecutters
 Options - video overlay
 Tritech - sonars & cameras
 Ixsea - positioning systems
 Burton (Cooper) - connectors

Schilling - manipulators and ROVs
 Sub-Atlantic - thrusters and ROVs
 Lidan - launch and recovery systems
 Moog - fiber optic comms. & sliprings

RENTAL

Leak detection services
 Schilling - manipulators
 DPS - survey equipment
 Tritech - sonars & cameras



Neptun Subsea's working class hero

**Neptun Subsea AS på Bryne har nettopp produsert en elektrisk 200hk work class ROV av typen Astrix til redningstjenesten i Shanghai; Shanghai Salvage Bureau. Utstyret ble levert etter vellykkede sjøprøver med kunden i Neds-
transdfjorden: 10 timer kontiunerlig testing og dykk på opptil 600 m dyp.**

Text: Arne Lif og Anders Dirdal

Farkosten kjennetegnes av en åpen ramme med buoyancy innebygd i strukturen (innkapslet med GRP). Dette medfører bedre flyteevne, bedre payload og mindre total vekt enn ved tradisjonelle ROV'er. Den åpne rammen har mye mindre drag og gjør vedlikehold betydelig lettere.

En rask operasjon

Bytte av en thruster er en relativt enkel operasjon. Frakobling elektrisk, løsning av festebolter for thrustermotor (2stk), bytte av enhet og tilkobling av den nye motoren. Operasjonen varer kun ca 15 minutter. Det er ikke nødvendig å koble fra oljerør/slan-ger på thrusteren da denne har separate oljekompensatorer for hver enkel enhet og er ferdig for bruk med rett oljemengde i systemet.

Med individuell 3 kV kraftforsyning til alle motorer har ROV'en redundans i tilfelle feil. Feil på tradisjonelle ROV'er som kun har ett eller to systemer kan medføre at hele systemet "går ned". Neptun Subsea's Astrix ROV-er er i stand til å kjøre videre selv med utfall av to-tre thrustere (av totalt 8) uten å avbryte operasjoner. Motorene er direkte koblet til transformatorer og frekvensomformere som er plassert topside (på båt eller rigg). Dette gir bedre

oversikt og gjør det mulig å kontrollere jordfeil og andre elektriske feil mens ROV'en fortsatt er subsea, og der er mulighet å reparere eventuelle feil uten å ta opp ROV'en.

Det har blitt lagt vekt på bruk av vanlige industrikomponenter for å gjøre utstyr og reservedeler lett tilgjengelig.

Høyere effektivitet

Foruten at ROV'en har direkte el-kraftforsyning til motorer er motor- og thrustergir direkte sammenkoblet. Dette innebærer rundt 30% høyere effektivitet enn en tradisjonell hydraulisk ROV, der olje føres via elmotor, pumpe, rør, ventiler, rør, motor og thrustergir. Dermed vil en mye større del av oppgitt kraft (150-200 HK for work class ROV) være direkte anvendbar for en elektrisk ROV enn for en hydraulisk ROV.

2 stk separate HPU'er benyttes til å forsyne hydraulisk tooling som er tilgjengelig på markedet. ROV'en er symmetrisk med samme interface i begge ender. Dermed har man mulighet til koble på tooling både framme og bak.

ROV'en er designet til å kunne operere ned til 3000m. Neptun Subsea er derfor vel posisjonert for dypvannsmarkedet.

Elektriske thrustere

Astrix ROV'en er mer miljøvennlig enn tradisjonelle ROV'er. Da thruster er elektrisk drevet inneholder den kun smørende og trykkkompenserende oljer. For en gitt motor er smørings- og kompoljer separat fra de andre motorene, slik at i tilfelle lekkasje blir skadeomfanget begrenset. Inklusive tooling bruker Neptun Subsea's ROV kun en fjerdedel av oljen i forhold til en hydraulisk ROV. Konteinerne er en viktig del av arbeidsmiljøet for ROV-operatører. Dette er en integrert del av ROV-systemet. Designet av Astrix-konteinerne er optimalisert mht. trivsel, ergonomi og tilrettelegging for effektivt arbeid.

Neptun Subsea's kjerneområder er ROV-teknologi, bygging av ROV'er og service. Produksjon av nye ROV'er med tilhørende konteinere er allerede i gang. Selskapet har etablert et apparat til å gi støtte både i forbindelse med oppstart av prosjekter, operasjon av ROV'er, reservedelshåndtering så vel som generell support. Dette skal bidra til å gi kundene trygghet for stabil operasjon.

Bildene viser sjøprøven av den elektriske 200hk work class ROV i Nedstrands-fjorden den 19. mars.



Kontrollkonteineren er en viktig del av arbeidsmiljøet for ROV-operatørene.

SUBSEA TECHNOLOGY DRIVERS



From an operators point of view there are 6 main drivers for the further development of subsea technology and operations. These are HSE&Q (Health, Safety, Environment & Quality), Accelerated Production, IOR (Increased Oil Recovery), IO (Integrated Operations), low CAPEX (investment cost) and low OPEX (operational cost).

Tekst: Roald Sirevaag,
sjefingeniør StatoilHydro

Traditionally pressure rated subsea equipment has been designed based on internal pressure and strength calculations. Models are now being developed and data are being gathered to simulate and verify the dynamic loads due to rig interactions. Based on this, equipment can be upgraded to increase design margins and safeguard our HSE standards and performance. However there is still work to be done as an industry to agree and standardize on the models and the calculations.

The importance of quality has recently been demonstrated in the industry through a number of material related issues. Such issues should not occur bearing in mind the work, inspection and documentation processes available today.

To facilitate IO it is important to implement high speed and high capacity communication from the well to the platforms and to onshore. Implementing the IWIS (Intelligent Well Interface Standard) well interface, SIIS (Subsea Instrumentation Interface Standard) and SEAFOM (Subsea Fiber Optic Monitoring) interfaces and protocols for communication and control and finally DC/FO (Direct Current/Fiber Optics) for communication will be the key enablers to achieve this.

The Subsea industry's contribution to accelerated production and IOR will be the development of subsea processing and boosting (pumping and compression) systems for liquids, multiphase fluids and gas. Included in this is the ability to separate and re-inject produced water subsea and also to inject seawater in so called raw seawater injection systems.

Troll pilot and Tordis IOR, together with many other simpler boosting systems have proven that this can be successfully done. All systems have the purpose of reducing the backpressure on the reservoir and hence increase the recovery. We will see more such systems being deployed as oil and gas field developments become more challenging, i.e. deeper water, longer distance / remote tie-backs, more challenging fluid properties and higher water cuts in maturing fields.

Achieving low CAPEX can best be accomplished by standardization of hardware and procedures and by adopting a modular and non-proprietary approach to subsea system design. We are presently going through our field portfolio to agree on a standard set of requirements, where only marginal reservoir-dictated alterations may be implemented for the individual application in question.

Further, we need to develop a subsea well intervention system that (with the help of adapters) can be used on subsea trees independent of supplier. With a large number of small fields with 1-4 wells, each of these can not afford its own system. It is also too costly to mobilize/demobilize these systems from the rigs between the individual jobs. Such systems have been developed and are in operation for wireline (LWI) and will come in operation this year for coiled tubing (Through Tubing Rotary Drilling). Only drillpipe systems lag behind. Once these are in place both the field CAPEX and OPEX can be significantly improved and our future will be even brighter within the subsea industry.



Roald Sirevaag

WORLD CLASS SUBSEA OPERATIONS!

stein@wverson.no

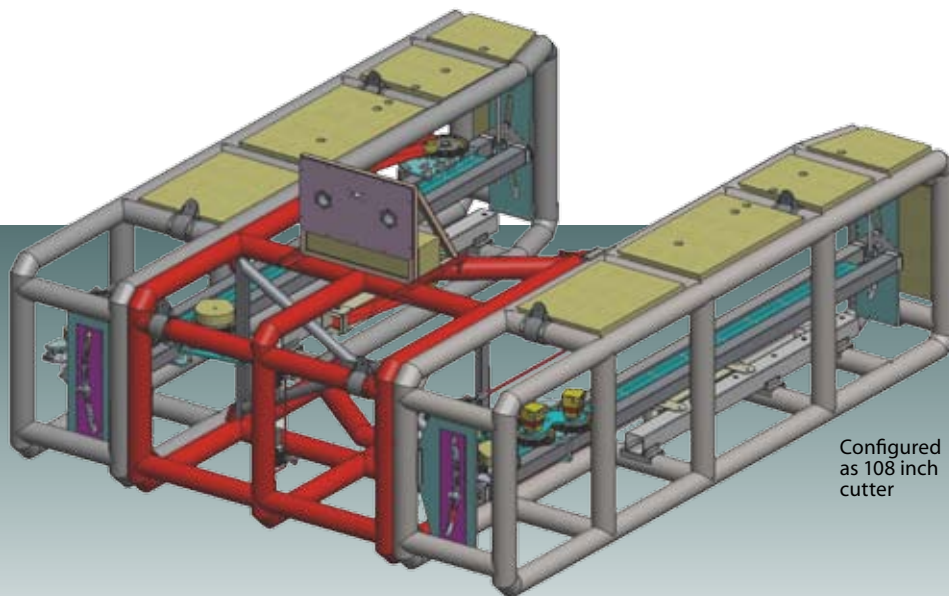


EXPERIENCE

- IMR SERVICES
- SURVEY AND CONSTRUCTION SUPPORT
- SUBSEA DECOMMISSIONING

 **DeepOcean**
SUBSEA SERVICES
WWW.DEEPOCEAN.NO

New modular cutters from "CUT"



Configured as 108 inch cutter

CUT A/S provides a sub-sea cutting service utilising standard and specialist Diamond Wire Cutting Systems (DWCS) which produce self verifying cuts by the diamond wire physically passing through the target, ensuring that no inclusions are left to prevent lifting operations. Recent years have seen the long discussed offshore decommissioning of platforms becoming a reality with size reduction being performed both offshore and inshore. The following article outlines the new modular cutter concept developed by CUT primarily for operations in platform decommissioning.

Text: Peter J. Russell, Sales and Marketing Manager, Cutting Underwater Technologies A/S

CUT A/S, Ålgård, Norway has been, and is, actively commissioned for cutting services on Frigg, Ekofisk Category 1 & 2 and North West Hutton through all of the preparation, removal and size reduction stages. The vast size and complexity of these structures has led to the development of a range of new features being incorporated into the CUT range of (DWCS) which has led to a new modular design concept.

Modular

The large range of section sizes that must be cut, to be able to remove a platform, e.g. Braces, Risers, Jacket legs, Piles, Pile guides, Launch Runners etc, often leads to a requirement for a large range of different size cutters. To reduce this requirement CUT is now utilising its new range of modular cutters handling all sizes from 60 (1524mm) to 120" (3048mm). Apart from reducing the number of cutters required this also leads to a large reduction in deck space requirements and operational planning. The principal of the system is to utilise a common, and standard, in-feed system but allowing the width of the cutter to vary by insertion of buoyant spacers. This is especially useful for cuts across Launch runners.

Baskets

In operations it is commonly required to move from horizontal to vertical with various degrees of batter and angled cross

bracing cuts. This would normally require separate deployment / parking baskets for each size cutter and orientation.

To simplify the deployment a new range of baskets has been designed to allow vertical, horizontal and any degree of pitch or roll stowage of the cutter. All inside the one frame. The basket is fitted with positive WROV locks and an internal hydraulic lock to prevent movement of the cutter when passing through the splash zone.

Additionally the option exists to be able to hang the basket on the structure if mid water cuts are required, for example if the jacket is being removed in 2 parts. This saves considerable time compared to the basket being laid on the seabed

Cutting inside the Jacket

To obtain initial separation it is common for internal bracing to be removed at the split line. This previously meant flying the cutter inside the structure, with its surface umbilical attached. The new generation of cutters can be flown to place and locked to the structure, without the power umbilical which is connected later (with emergency release). This gives easier WROV positioning against umbilical drag and also increases umbilical protection from entanglement and abrasion.

Cameras

Previously it was required to rely on the WROV vision system when approaching the target, and during the cut, which could be difficult and time consuming for the WROV, especially when working around the large diameters found at skirt piles etc.

The new modular systems are now complete with their own front and rear view systems operated through the electro/hydraulic umbilical making it independent of the WROV in cutting operations.

Instrumentation

Having cameras and umbilicals as above, it has now been possible to extend the instrumentation of the new cutters to give real time recording of the cut progress and also of the tension present in the diamond wire, independent of the WROV, so further allowing the WROV additional freedom to conduct other operations.

Structural integrity

As main jacket / pile sections are cut the platform obviously loses integrity and to counter this, the new range of cutters are complete with the ability to give a step or castellated cut which constrains the section against lateral movements. This is achieved by including an extra degree of freedom in the cutter to track not only across, but also along the structure axis.



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?

Styrets sammensetning bør bestå av representanter fra brukere, operatører, produsenter, myndigheter og utdanningsinstitusjoner. Se under for priser og kategorier.

Utstillinger, konferanser

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 MEDLEMSSKAP

Bedriftsmedlem	kr. 5000,-
Personlig medlem	kr. 1050,-
Offentlig instans - Ny kategori!	kr. 1250,-
Studentmedlem	kr. 125,-

Priser er inkl.mva.

Ønsker du å bli medlem i FFU?

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



TECHNOLOGY DRIVEN ENGINEERED SOLUTIONS

In recent years the dynamic world of oil & gas has provided even more new challenges for its suppliers. Activities in ultra deep waters and tougher demands for operating in harsh weather conditions have generated new requirements for technology and for equipment with better performance and increased safety.

Cetix are specialist in providing solutions for ROV Launch and Recovery System, Active Heave Compensation Winches, BOP Control Units, Choke Control Systems, Power Distribution Systems and AC Drilling Drives. To meet these challenges Cetix has developed new products and solutions that meet the new demands for safer operations, faster heave compensation and improved controls.

Our highly skilled in-house integrated engineering and project teams, combined with professional project management and project administration ensure the success of every project we undertake. Specialist control and safety critical systems are provided through our sister company Cetix Salem in the UK. Cetix Salem is an independent systems integrator, providing 'mission critical' integrated control and management solutions to a range of industries. Cetix Salem's core business is centered on serving the energy industries with a specialist capability in providing Emergency Shut Down systems and Fire & Gas and protection systems.

Why select Cetix? We believe our competence, experience, and 'can do' approach combined with our unique products, solutions and advanced technologies make us a strong partner in satisfying all of our clients' requirements.



cetix