

DYP

MAGASINET FRA FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNSTEKNOLOGI NR 4. 2014

AASTA HANSTEEN- FELTET



10: Fremtidsrettet teknologisenter
i Stavanger



19: FFU-seminaret
nærmer seg



34: Elektriske vinsjer
gir bedre ytelse





Sea Maxx

Satellite ROV System

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

FFU-SEMINARET NÆRMAR SEG!

Då har vi glede av å presentere årets siste utgåve av DYP.

I denne utgåve kan du lesa om Aasta Hansteen-utbygginga. Vassdjup på 1300 meter gir Subsea 7 utfordringar som krev nyttenking og innovasjon. Stigerøyr av stål og kvelling av desse samt uttauing av plattform er spanande lesnad.

Du kan også lesa om subsea-utdanninga i Florø, der dei tilbyr Bachelor i «Undervannsteknologi - drift og vedlikehold». Ei anna sak er det nye bedriftsmedlemmet PSO som får presentere seg sjølv og utstyr dei leverer. I tillegg skriv Imenco om eit nytt kamerasystem som kjem på marknaden snart, der video vert overført digitalt frå kameralinse til skjerm og moglegheitane dette opnar for.

FFU-styret og programkomiteen er i full gong med å planlegge FFU-seminaret som går av stabelen 29. januar 2015 på Quality Airport Hotel, Sola. Nytt av året er moglegheita til å få foredrag oversett til engelsk. FFU har leigd inn tolk og teleslynge, så for ein liten ekstra-kostnad kan ein få oversetting på øyra. Du kan lesa meir om seminaret på side 17.

Seminarprogram vil bli sendt ut til alle medlemmar og være tilgjengelig på www.ffu.no tidleg i desember. Påmeldinga opnar på heimesida i november/desember. Eg håpar på å treffe mange av dykk på seminaret.

God lesnad!

Med vennleg helsing
Arnstein A. Lid
Leiar FFU



AASTA HANSTEEN

Våren 2017 vil verdens største Spar-plattform taes fra Kværner Stord til Aasta Hansteen-feltet. Dette markerer fullførelsen av den første dypvannutbygningen på over 1300 meters vanndyp på norsk sokkel.

Tekst: Rasmus Haneferd, Project Engineering Manager, Subsea 7
Illustrasjon: Statoil



Plattformtypen har en lang historikk fra Mexicogulften, men har aldri vært brukt på disse breddegrader. For å spare vekt har man valgt ett forankringssystem som består av forspent polyestertau og for stigerør er dynamiske stålrør valgt.

Det Statoil-opererte Aasta-Hansteen feltet ligger i Norskehavet, og i tillegg til vandndypet er værforholdene i området av det tøffeste vi har langs kysten av Norge. De ekstreme forholdene sammen med økt fokus på kostnader og robuste løsninger, har bidratt til at mye ny teknologi blir brukt og at annen teknologi er «importert» fra tradisjonelle dypvannsområder.

Dypvannseffekter

Aasta Hansteen-feltet ligger på 1300 meters vandndyp, i et område hvor store havstrømmer går gjennom hele dybden. Dermed vil påvirkning som kobling mellom hevebevegelse på kranvaier og strøm kunne føre til spesielle effekter vi ikke tidligere har sett under installasjon på norsk sokkel, hvor krankrok kan bevege seg i horisontal-planet når hevekompensering slås på. Under legging av rør og kabler vil strømmen under gitte forhold kunne forverre installasjonskriteriene betydelig.

Under installasjon av strukturer som sugeanker og manifolder vil man være helt avhengig av hevekompensering for å unngå resonanseffekter dersom installasjonsfartøyet er i bevegelse. Bølgeperioder innenfor 5 til 15 sekunder utgjør 98% av de registrerte målingene for signifikant bølgehøyde på 2,5 meter. Altså er de bølgeinduserte bevegelsene i samme periode som egen-



Innaskjærs uttaingsrute

perioden til de hengende lastene som manifolder, sugeanker og GRP beskyttelsesstrukturer.

SCR – stål-stigerør

Stigerørene på Aasta Hansteen er stålrør. Dette er det første feltet i Norge som har denne løsningen som er en dypvannsløsning som er kjent fra andre deler av verden. Utfordringen med bruk av SCR (Steel Catenary Risers) er først og fremst utmatting i sag-bend ved havbunnen. Stigerørene vil være installert på feltet i 2015 og vil bli plukket opp og dratt inn etter at plattformen er forflyttet på feltet. For å unngå virvelindusert vibrasjonsutmatting av stigerørene har

man valgt bruk av heliske «strakes». «Strakes» gjør at virvelavløsningsfrekvensen ikke låser seg inn i egensvingefrekvensen til stigerørene og man unngår selvforsterkende vibrasjonsbevegelser.

Kveiling av mekanisk foret rør (BuBi-rør)

Rørene som går mellom bunnstrukturene og stigerørene er laget av mekanisk foret rør, hvor foringen består av en 316 rustfri legering. Subsea 7 har sammen med Butting utviklet en løsning som gjør det mulig å installere denne typen rør med kveileskip. Denne installasjonsmetoden har foreløpig kun blitt brukt på pre-salt feltet Guara Lula i Brasil. Under installasjon blir BuBi-rørene fylt med vann og trykksatt under kveiling slik at man unngår å lage rynker i foringen mot karbonstålørret. Kveileskipet Seven Oceans vil pre-installere både BuBi-rørene og SCR-rørene på bunnen i 2015. Disse vil da bli preservert frem til oppkobling av plattformen.

Mekanisk forede rør blir laget ved at rustfri foring blir tredd inn i karbonstålørret og ekspandert med vanntrykk mot karbonstålørret i en presse. De interne endene av røret blir påført en påleggsveis som deretter blir maskinert ned for sveisbarhet mellom rørlengder. Teknologien med bruk av mekanisk foret rør gir en betydelig kostnadsbesparelse mot metallurgisk forede rør («clad») som vanligvis er brukt i forbindelse med kveileskip.

Nye løsninger for preservering og testing

For å gjøre preservering, testing og klargjøring for produksjon må ferskvann pumper fra fartøy



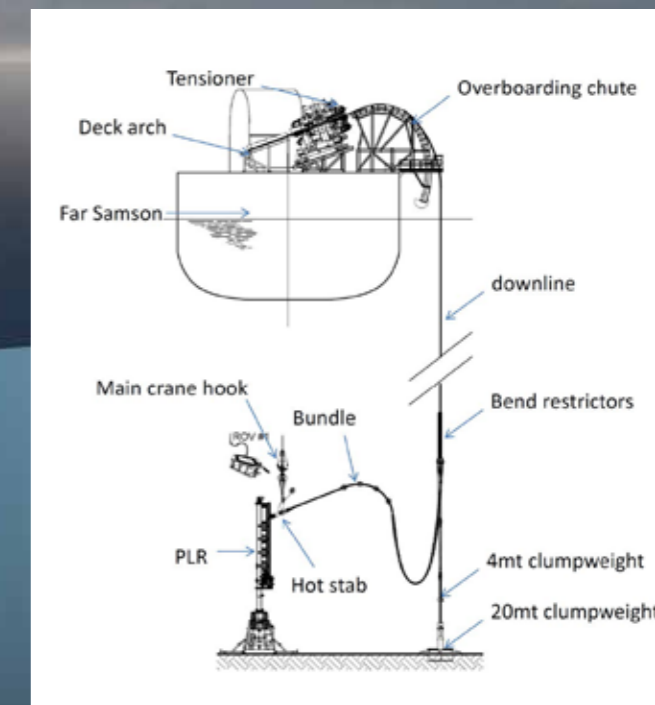
«Strake» installasjon om bord på Seven Oceans

gjennom røret etter installasjon. Tradisjonelle fleksible slanger som blir brukt på typisk 300-400m vandndyp tåler ikke sin egen vekt på 1300 meter. Dette har ført til nye slangetyper blir introdusert, og for Aasta Hansteen skal det bygges og leveres et system som består av en fiberforsterket slange som tåler egenvekten på vandndypet.

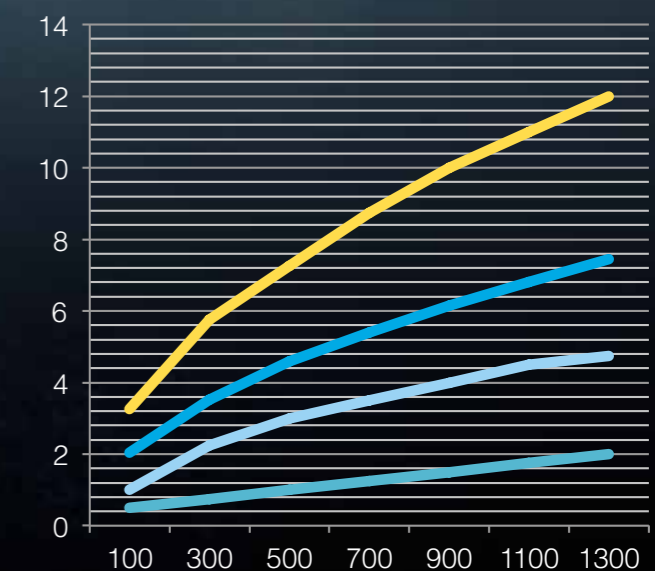
Tauing og oppkobling

Plattformen kommer i to deler fra Hyundai i Korea og vil bli sammenstilt ved Kværner Stord. Når plattformen er ferdig montert stikker den over 180 meter dypt og 150 meter over vann. Denne ekstreme dypgangen gjør at det er kun en rute ut av Lervik som er mulig. Den totale distansen til feltet er ca 500 nautiske mil, som gjør at selve taue- og forankringsoperasjonen langt overstiger værvarslene og det vil ikke være mange alternativer for å komme til smult farvann gitt uforutsett uvær. Derfor vil hele operasjonen være dimensjonert for å kunne overleve i sjøen med den årstidsbetinga største værtilstanden. Den store dypgangen gjør sitt til å lage ekstrem dragkraft under slepet, og fem store ankerhåndteringsfartøyer er nødvendig for å gjennomføre slepet. – Med sine mange utfordringer er utbyggingen av Aasta Hansteen et veldig spennende og interessant prosjekt. Prosjektet er et viktig teknologiprojekt og en viktig milepæl for norsk olje- og gassindustri. Mange av løsningene som blir brukt på Aasta Hansteen er relevante for fremtidige utbygninger både på dypt vann og ettersom olje- og gassindustrien flytter nordover, sier Maria Eidesvik, prosjektleder for utbyggingen hos Subsea 7.

KOBLING MELLOM FARTØY OG RØR PÅ BUNNEN



EGENPERIODE I HEAVE PLOTTET MOT VANDNDYP



— 1st eigenperiod [s] Suction anchor
— 1st eigenperiod [s] Spools
— 1st eigenperiod [s] Manifold and URB
— 1st eigenperiod [s] GRP protection covers



Mekanisk foret rør. Foto: BUTTING Gruppe GmbH & Co. KG

Newly expanded office
and workshop facilities.

Norway's leading provider of subsea electronics

Rental and Sales

Gen 5 Mux
The industry's #1 choice.



RTS is supplier of engineering and technical solutions, equipment rental and product sales to the subsea industry in Norway and around the world. A Seatronics Group partner.

Devoted to solutions - since 2002



NORSK SUBSEA TEKNOLOGI I VERDENSKLASSE



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

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

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



FREMTIDSRETTET TEKNOLOGISENTER I STAVANGER

General Electric (GE) åpnet dørene til sitt nye teknologisenter i Dusavik i slutten av august. Technology Solutions Center for oil and gas introduserer en rekke teknologier fra flere av selskapets avdelinger.

Tekst: Kristine Solland

Det internasjonale industrikonglomeratet GE har investert fem millioner dollar og total-renoveret og bygd om en eldre bygning, som ligger strategisk plassert midt i GE Oil & Gas sitt eksisterende baseområde i Dusavik like utenfor Stavanger.

– Teknologisenteret kan være nyttig og interessant både for våre eksisterende og potensielle samarbeidspartnere, samt for studenter og offentlige instanser som ønsker å lære mer om olje- og gassindustrien, og ikke minst for våre egne ansatte ettersom det meste av vår interne kursvirksomhet nå er flyttet hit, sier teknologisenterets leder Vidar Strand.

I forgrunnen ses modell av GEs DVXT i skala 1:2,5 og til venstre videoveggen som strekker seg over to etasjer. I bakgrunnen er området for downhole technology, samt utstilt Acoustic Leak Detector og MAPS skanner for fleksible risere. Foto: GE Oil & Gas/Dottinger Design



Interaktiv 3D-mapping av field layout i GEs teknologisenter. Foto: GE Oil & Gas/Tommy Ellingsen

Han beskriver senteret som en kombinasjon av interaktiv opplevelses-, undervisnings- og samarbeidsarena for en bred målgruppe.

Interaktiv reise i olje og gass

Det nærmere 2000m² store senteret er lagt opp slik at man følger verdikjeden, der første etasje fokuserer på oppstrømsaktivitet. Her er subsea-teknologi sterkt representert både gjennom utstilte modeller, et interaktivt og lysstyrt 3D undersjøisk teknologilandskap som i følge produsenten er det første av sitt slag i verden, samt en imponerende to-etasjes interaktiv videoegg der man via en touchskjerm kan utforske de forskjellige områdene og tilhørende GE teknologi.

I første etasje finner man i tillegg en robust modell av GE sitt nylig lanserte DVXT, et vertikalt dyptvannstre designet som et modulært system hvor tilleggs-funksjoner enkelt kan legges til basissystemet. Treet har en separat tubing hanger spool som tillater en passiv landing og orientering av tubing hanger. Intervensjon kan gjøres enten ved å lande BOP-en direkte på treet, eller ved bruk av åpent-vann riserteknologi. I tillegg kan Flow Control Modulen konfigureres for blant annet gassløft, pumper, kjemisk måling og multi-fase-strøm instrumentering. GEs Naxys er også representert i senteret. Man kan blant annet studere en fullskala Acoustic Leak Detector (ALD) eller Birdcage som den også kalles, på nært hold. Dette er et akustisk monitorerings- og diagnostikkverktøy som lytter etter lyder fra undervannsinstallasjoner og analyserer disse for å kunne fastslå om alle operasjoner fungerer optimalt. Ved påvisning av uregelmessigheter kan

ALD fastslå hvilket utstyr det gjelder og omfanget av en eventuell feil.

Senteret byr også på et dedikert område for inspeksjonsteknologi. Teknologien her er basert på eksisterende løsninger brukt i GE Healthcare, hvorpå disse er blitt tilpasset olje- og gass-industrien. Det omfatter produkter og teknologi basert på ultralyd, virvelstrøm, røntgen og visuell inspeksjon.

Drar nytte av krysskompetanse

I teknologisenterets andre etasje presenteres produkter og løsninger for midt- og nedstrømsaktivitet, blant annet offshore kompressorer og beskyttelsessystemer for disse, samt flowregulering og måleutstyr. I tillegg inkluderer denne etasjen en egen seksjon med fokus på Industrial Internet og analyse av stordata, samt et avansert interaktivt opplæringsrom for GE Power Conversion, som omfatter dynamisk fartøyposisjonering og vedlikehold av disse systemene.

– Noe av hensikten er å vise hvordan alt henger sammen og at GE Oil & Gas er en bred aktør som tilbyr integrerte løsninger innen både oppstrøms-, midt- og nedstrømssegmentet. Våre gjester kan selv utforske områder etter ønske og behov. Eksempelvis kan en kunde ønske å vite mer om våre undervannsløsninger. Da kan vi ved hjelp av vår interaktive olje- og gassverden på storskjerm presentere passende løsninger. Ved bruk av digitale applikasjoner sammen med 3D-modeller, både funksjonelle og ikke-funksjonelle, vil vi være i stand til å gi en bedre forståelse av våre tjenester og teknologi. Gjennom en bred dekning av forskjellige

teknologier kan vi foreslå løsninger som kanskje kan ha et annet bruksområde enn det som er vanlig i dag. GE er en teknologigigant som gjør at olje- og gassbiten av konsernet kan dra nytte av eksisterende teknologi fra andre industrier og slik øke krysskompetansen, sier senterleder Vidar Strand. Senterets toppetasje byr på flotte og moderne undervisnings- og møterom for både intern og ekstern bruk.

Tettere samarbeid for best løsninger

For den globale giganten GE var Norge og plasseringen av dette senteret i Stavanger et bevisst valg. – Nærheten til Nordsjøen og det teknologiske miljøet i Norge er viktige faktorer, og noe av motivasjonen bak investeringen er å knytte tettere kontakt med kunder og samarbeidspartnere. Sammen skal vi komme frem til de beste og mest kostoptimale løsningene ved bruk av både eksisterende og ny teknologi, avslutter Vidar Strand.

COX

Cox er en av Norges sterkeste aktører innen redaksjonell kommunikasjon og design. Vi har kontorer i Bergen, Oslo, København og Stockholm og jobber med flere av Skandinavias største merkenavn.

www.cox.no

Customised solutions for ROV's



- A part of SH Group



Winches, frames, ROV handling systems, module handling systems, cable tensioners
- **Sepro** has the most comprehensive product portfolio in the market.

www.seprotechnology.com



Allinvent AS is an engineering, design and fabrication company providing advanced solutions and products to various industrial segments.

- Mechanical and structural design engineering
- Prototyping and concept development
- Turn-key delivery Industrial Robotic system
- Special tooling for ROV
- Subsea operational experience

Visiting address
Allinvent AS, Midtgårdveien 34, 4031, STAVANGER

+47 45 60 82 55 post@allinvent.no

www.allinvent.no



SUBSEA

Custom solutions & ROV tooling



Join us!

We are looking for
Mechanical Design Engineers

OFFSHORE

Custom equipment & tooling



AUTOMATION

Custom machinery, robotic logistic & tooling



E-TMS

I disse dager blir en ny generasjon TMS født: E-TMS «ELECTRIC-TETHER MANAGEMENT SYSTEM».
Med full kontroll i alle ledd, forhindrer den uønskede hendelser og øker effektiviteten.

Tekst: Bernhard Brunes, Business Development Manager, Depro AS
Illustrasjon: Depro AS

Dagens TMS-systemer er i hovedsak basert på elektrisk kraft forvandlet til hydraulisk kraft i TMS. Disse bruker hydrauliske motorer og aktuatorer. E-TMS fra Depro AS har tatt bort hydraulikken og nytter seg kun av elektriske drifter.

Vi har valgt å nytte den teknologien som er på markedet i dag med elektriske subsea-motorer og ser en betydelig gevinst. Her får en tilgang til all data fra motorene og kan regulere, korrigere andre enheter under drift. Slik at en oppnår optimal drift med de nødvendige enhetene. Da en har kontroll på moment mellom ut/innmater og trommel, vil en kunne hindre at kablen hopper seg opp samt forenkler utmating mellom TMS og ROV.

Stålkontroll på kablen

Ved å velge kabeldiameter vil systemet selv foreta nødvendig posisjonering for pålegging til trommel.

Skulle det skje noe uforutsett har en mulighet til å korrigere underveis. Systemet har et eget kontrollsystem som enkelt kan kommunisere med kundens system, eller implementeres i sin helhet.

Utover dette er det også utviklet et mekanisk guide-system som har kontroll på kablen hele løpet igjennom til trommelen. En vil dermed unngå at kablen bøyes utover spesifisert bøyeradius.

Dette bidrar til et sikkert system og øker levetiden på kablen. Trommelen tar kabellengder på hele 1000m/Ø32, eller 800m/Ø36. Den vil også bli utstyrt med LED-lys og opp til 4 pan/tilt-kamera.

Kvalitet i alle ledd

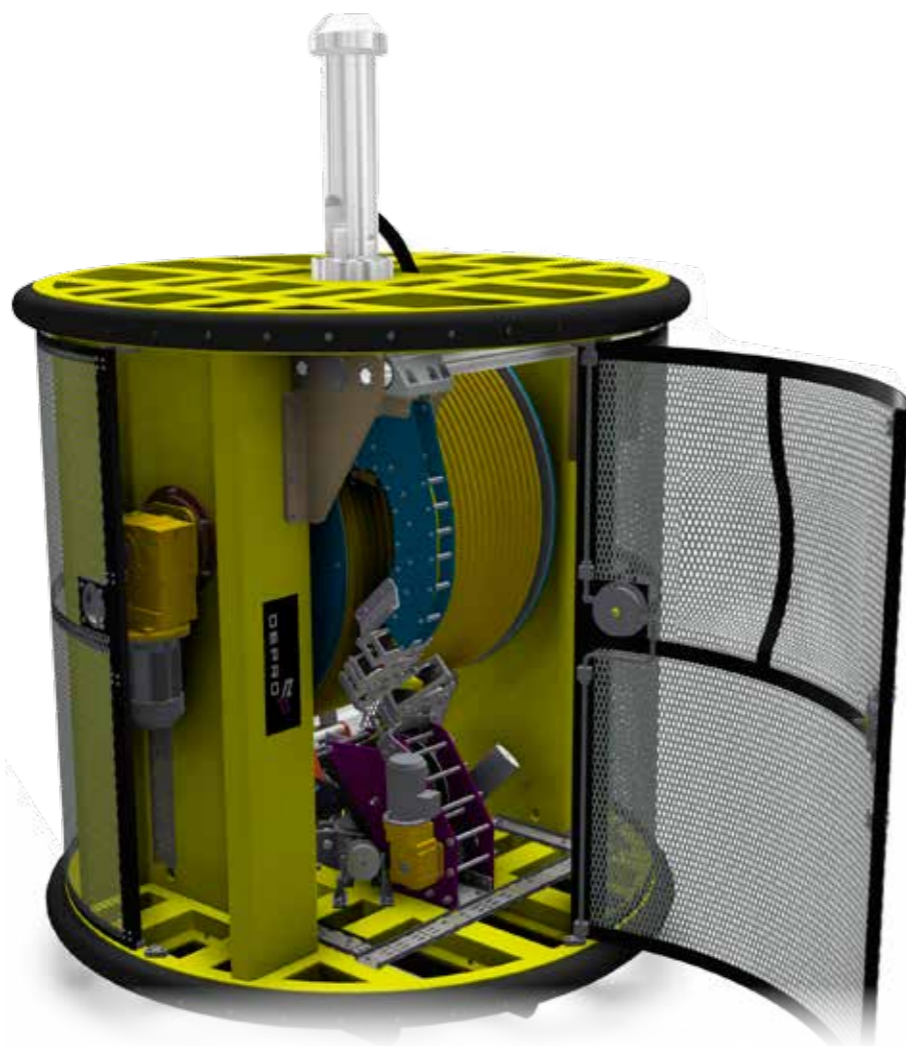
Utenom at den er helelektrisk har det gjennom hele designfasen vært fokus på kvalitet og funksjonalitet. Det er mange års erfaring og kunnskap i teamet som har bidratt i utviklingen av E-TMS. Samtidig har man lyttet til hva markedet ønsker, og hva som kan oppstå av problemer med noen av dem som allerede finnes.

Resultatet ble en fullkommet E-TMS med kvalitet i alle ledd, som er enkel å drive service på da den er modulbasert og oversiktlig. Den er omringet av tre beskyttelsesdører som enkelt kan åpnes fra begge sider eller eventuelt fjernes.

E-TMS vil komme i to utgaver; en Work Class som vil være tilpasset arbeid-ROV og en Obs Class som vil bli en nedskalert utgave tilpasset

observasjon-ROV. Sistnevnte er under utvikling.

E-TMS skal i hovedsak serve en ROV, derfor er det viktig at samspillet mellom ROV og TMS går smertefritt. Full kontroll i alle ledd vil bli en suksessfaktor for denne farkosten. Vi har allerede fått positive signaler fra markedet, og flere vil følge med under hele fødselen.



HUNTING FOR DETAILS

The new THRESHER SHARK is the world's smallest HD (WA) zoom subsea camera

- Titanium housing with scratch and dig resistant glass dome
- Compact size (L 176mm, D 76mm)
- 97° view angle in water
- 3 x optical zoom
- 6000 MSW

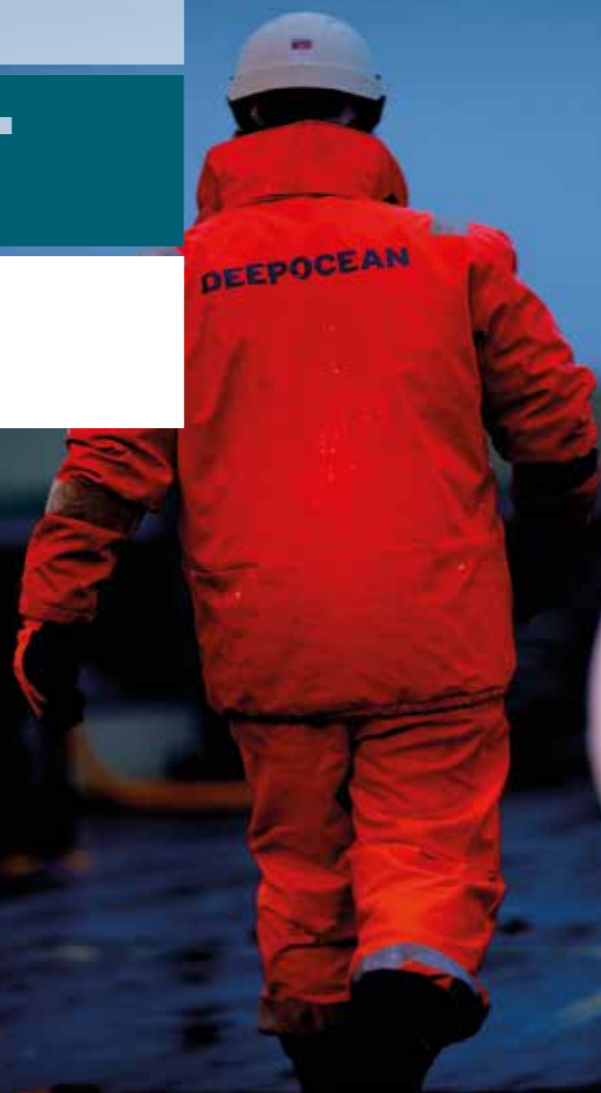


SHARK RANGE

Imenco's reliable and robust subsea cameras are constructed from high quality components and materials ensuring sharp results and durability.

imenco.com
commercial@imenco.com

THINK
INVENT
SOLVE



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

I DeepOcean er det menneskene som utgjør forskjellen. Vi er stolte av den lidenskap, iver og engasjement våre kollegaer viser for å løse stadig mer utfordrende subsea oppdrag. Hos oss er det kort vei mellom planleggingsarbeid og offshore operasjoner i Nordsjøen, Brasil, Mexico, Vest-Afrika eller Asia. Det gjør hverdagen spennende, og gir følelsen av at hver enkelt av oss utgjør en forskjell i suksessen til selskapet.



DEEPOCEAN
www.deeпоceangroup.com

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

NEDERLAND NORGE STORBRITANNIA MEXICO BRASIL SINGAPORE

19 DYP
MAGASINET FRA FORENINGEN
FOR FJERNSTYRT UNDERVANNTEKNOLOGI
NR 4. 2014

FFU-SEMINAR 2015

TORS DAG 29. JANUAR 2015



Neste års FFU-seminar arrangeres på samme lokasjon som sist vinter; Quality Airport Hotel, Sola. Tidspunktet er som tidligere den siste torsdagen i januar måned, 29.01.2015

Arrangementet arrangeres over samme lest som ved tidligere år med både teknologiske presentasjoner, presentasjoner av prosjekter og mer markedsrelaterte innlegg.

Programkomiteen er i skrivende stund i ferd med å sette sammen programmet. Vi har mottatt flere spennende forslag til presentasjoner, og komiteen har kommet i en «luksus-situasjon» hvor det er langt flere gode forslag enn det som det er plass til i seminaret.

Temaet for årets seminar er inspirert av den generelle trenden i bransjen når det gjelder kost og reduksjon av kost. Men, vi velger å bruke dette insitamentet til å fokusere på ny teknologi som kan øke effektivitet og bedre resultater. Der hvor mange i bransjen nå gjerne tenker reduksjon og mindre aktiviteter, så har vi bedt medlemmene våre komme med forslag til bedre løsninger.

Arrangementet ledes som vanlig av vår stødige hånd fra Universitetet i Stavanger, Arnfinn Nergaard og vi har som vanlig et messeområde rett ved forelesningssalen hvor til sammen ca 20 bedrifter stiller med egne stander.

Som vi gjorde under seminaret sist vinter, så har vi to kaffepauser på 45 minutter slik at disse sammen med lunsjen på en time skal gi deltagere og utstillere tid til å besøke standene og snakke med kollegaer i andre firmaer. Videre så har vi en time fra registreringen starter til første presentasjon, som også er en fin tid å bruke på kaffe og besøk på standene.

Da ser jeg fram til å treffe nye og gamle medlemmer på årets seminar, og håper at flest mulig av dere får muligheten til å delta.

Påmelding og ytterligere informasjon om arrangementet blir lagt ut på vår hjemmeside; www.ffe.no i løpet av oktober - november.

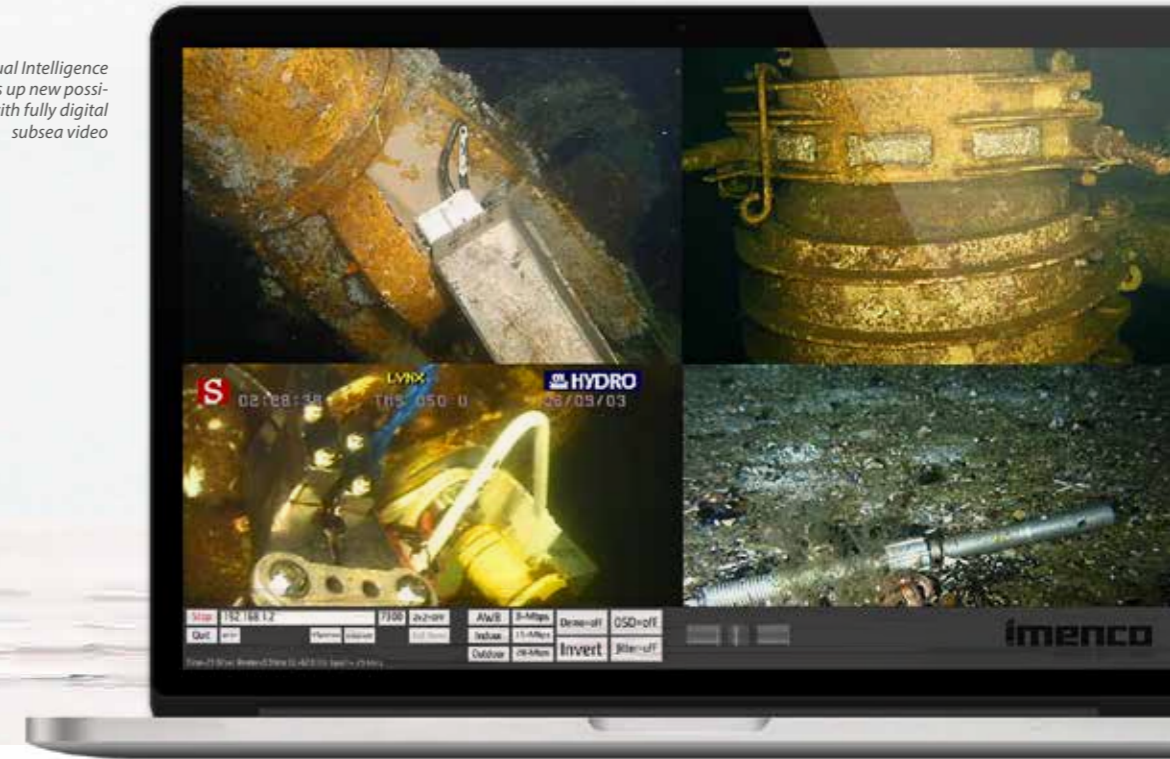


Christian Knutsen
Leder for programkomiteen

FFU
FORENING FOR FJERNSTYRT UNDERVANNTEKNOLOGI



The first SubVIS camera is named Orca, the Latin name for the Killer whale, one of the most intelligent creatures in the ocean



Subsea Visual Intelligence System opens up new possibilities with fully digital subsea video

IMENCO IS CHANGING THE GAME

From the broadcasting industry to consumer video and smart phones, digital transmission has become the standard format. One exception is the subsea industry, where analogue camera signals are sent to the surface through the ROV umbilical.

Text: Jan Wulfsberg
Photo: Imenco AS

Up to now, digital transmission has not been utilized in the subsea industry due to the introduced latency by various converters and boxes. Latency is often expressed as a 'glass-to-glass' measurement (the glass of the camera lens to the glass of the monitor screen), and is a particularly important consideration in ROV operations. A significant delay is unacceptable when controlling manipulators on an ROV.

The game is now about to change

Imenco AS has developed an all-digital embedded computer camera system which will have a considerable impact on the way that the subsea industry collects process and use video data. Imenco's R & D program Subsea Visual Intelligence System (SubVIS), opens up an array of new opportunities such as

image enhancement, metadata functionality and computer vision. With SubVIS, Imenco has solved the latency problem, matching or exceeding the latency figures of analogue systems.

SubVIS is developed as a platform for Ethernet controlled cameras and lights. The first camera based on SubVIS will be launched in Q1 2015 and is named Orca. Orca is the Latin name for the killer whale – one of the most intelligent and long living creatures in the ocean. SubVIS Orca is primarily designed as a main ROV camera but can also be used as permanently installed camera on subsea installations.

The SubVIS Orca will be a 1080p/60fps camera with 22x optical zoom and a 70 degree viewing angle. SubVIS Orca prototype was first officially

demonstrated during OTD in Bergen 15-16th of October this year where a camera located in Haugesund was controlled over Internet from Imenco's booth in Bergen.

Similar to the smart phone technology, an important part of Imenco's philosophy is to ensure an open architecture to allow third parties to write software applications to increase the popularity and usefulness of the SubVIS platform. This will allow you the freedom to tailor the package to suit your

own specific demands, as well as integrating own video analysis function algorithms, image enhancement etc. on top of the core software. Subvis opens up for a range of possibilities to be developed going forward. One very useful option that the digital system allows is to make use of image metadata. This is a continuous stream of information recorded as part of the image gathering process, with input from various sensors and ROV generated data. The metadata recorded in the

background may be displayed on top of the picture or run as a data file on a separate screen depending on the preferences of the operator. Being responsible from concept to the detailed design of the hardware and software has allowed the Imenco R & D team the freedom to create a product at present without equal in the subsea arena.

Perhaps the most innovative and exciting feature is that subsea devices can be made to automatically communicate with each other. An example would be the camera telling the light to reduce its intensity and deliver the optimum level to meet the camera's specifications.

Another useful advantage with a software-driven digital system is image recognition. When the system recognizes an object it can lock onto it, reducing the risk of losing critical visual observations.

To summarise, Imenco has created the forerunner of the next generation of subsea camera technology, the principles and format that will form the basis for the future range of subsea cameras. The launch of SubVIS Orca can be followed on imenco.com/subvis.



Prototype of the first SubVIS camera with Imenco designed high spec camera embedded computer

SKARPE ØYNE for tilstandskontroll under vann

Undervannsintervensjon for ikke-destruktiv prøving (NDT) og sliping

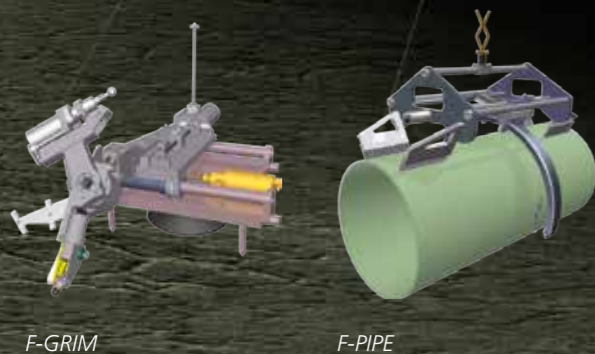
Avanserte NDT-tjenester for tilstandskontroll under vann:

- Skreddersydde skannerløsninger, tilpasset kundens behov
- Konvensjonelle NDT metoder, Ultralyd (UT), TOFD og Virvelstrøm (ET)
- Sveisekontroll med UT/TOFD
- Korrosjonsmålinger og sprekkdeteksjon i piping og undervannskonstruksjoner (Jacket)
- Sprekkdeteksjon og kontrollert sprekksliping med automatisk robot (GRIM)
- Nivå-måling (UT), f.eks. flotasjonstanker
- Deteksjon av vannfylling (FMD)

Sliping og verifikasjon:

- Sliping av initierte sprekker eller sveiser med etterkontroll

Eksempler på NDT-utstyr:



F-GRIM

F-PIPE

FORCE Technology er en internasjonal rådgiver og tilbyder av spesialteknologi og spesialkunnskap til olje & gass og landbasert industri.

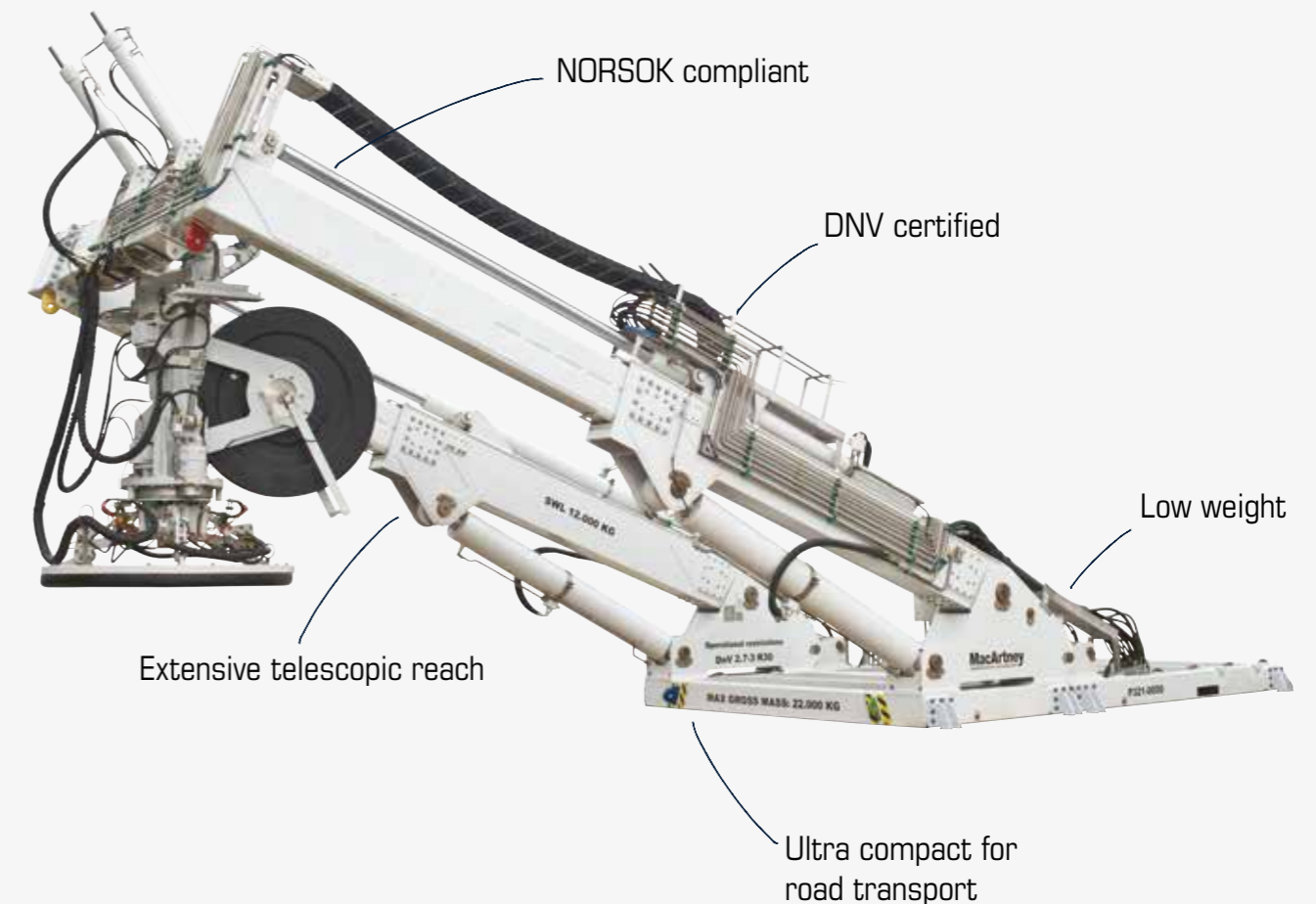
FORCE Technology Norge AS har operert innen olje & gass relatert industri i mer enn 20 år og tilbyr førsteklasses kunnskap til sine kunder.

Vi har 1300 ansatte i Norge, Danmark, Sverige, USA, Russland, Kina, Australia og Singapore som sammen representerer et multidisiplinært miljø.

FORCE Technology Norway AS
Nye Vakås vei 32
1395 Hvalstad
Tel. +47 64 00 35 00
info@force.no | www.force.no



MERMAC A Foldable A-frame



World wide solutions

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

By
MacArtney

SAGA HD MULTI TOOL



The Saga HD (Heavy Duty) Multi Tool, is an in-house designed, manufactured and patented hydraulic ROV tooling, making it possible to carry one tool with the option to do several tasks when offshore.

With everything fitted in one Pelicase with wheels, the tool is easily carried by one person, and transported to any mobilization.

With the accessory included in the Pelicase, the tool is fitted with a powerful hydraulic motor and prepared for the following tasks:

- Cleaning tool with standard, wire or steel brushes
- Grinder, with various blade size
- Drilling
- Holesaw

If any other accessories on the tool is required, the mounting chocks which follows the tool, makes it easy for the operator to adapt a wide range of accessories onto the Multi Tool.

If required during operations, to hold the tool in a special way, or to access inside i.e pipes or down hole features, the Multi Tool have been made with two ROV handle options, so the that the tool also can be held vertical.

As a special precaution to oil spills, there have been installed hydraulic hoses with ERMETO fittings on the tooling end.

On the ROV end of the hoses they have been fitted with JIC fittings. The reason for this is that most ROV systems use JIC fittings to interface with the ROV, and by

doing this we avoid the operators using large amounts of unions and adapters to be able to fit the tool onto the ROV. The hydraulic hoses is pressure tested with certificate following the tool.

The Multi Tool is fitted with fishtail ROV handle with flexi joint as a standard, but is also available with D-bar handle.

The Saga HD Multi Tool, is now added to our rental Tool Pool, but also with option of purchasing if desired by our clients.

Foto: Stian Hemnes
Tekst: Einar Tollaksvik

Saga Subsea AS | Skillebekkgaten 11 | Killingøy Offshorebase |
NO-5523 HAUGESUND | Norway
Tel: +47 52-SUBSEA (52 78 27 32) | +47 906 94 490
E-mail: post@sagasubsea.no



Oil & gas
Engineering
Lifting

marwin.no

Marwin is a supplier for subsea companies, subsea suppliers and other main contractors in the oil and gas industri.

Marwin delivers small, medium sized EPC and development projects.

Our focus is always to improve our efficiency in our project execution and work methods for our clients benefit. Through Lean management and best practice systems we always try to eliminate non-efficient activities ensuring our competitiveness.

Marwins priority is to keep our customers best interest in focus, through flexibility and punctuality.

We have divided our core business areas into following:

- › Engineering and design
- › Service
- › Fabrication
- › Assembly & testing
- › Lifting

Clever solutions - Efficient execution

Oil & Gas

Engineering

Lifting

marwin.no

Moving from point A to point B is one of the most important and simple principles of animation. This article will illustrate how 3D animation contributes to a reliable, cost effective strategy within the offshore oil and gas industry.

Text: Ambrozie Pura - 3D illustrations: Ambrozie Pura / www.rendering.no

FROM POINT A TO POINT B & COST EFFICIENCY

Animation is basically a sequence of pictures, describing the movement of an object from point A to point B over a certain period of time. It has been around since the Stone Age, where the earliest attempts to convey motion were paintings in which the animals were depicted with multiple sets of legs in superimposed positions, presumably to suggest movement. If not, the artist may have just decided to change the position of the legs and was not able to erase the ones that he had mistakenly drawn first. If that is not old enough, an old pottery bowl dated 5,200 years ago has been discovered in Iran and has five images painted around it that show phases of a goat leaping up to nip at a tree. Of course, all the great civilizations such as the Egyptians, Chinese, Romans, etc. tried to illustrate motion, as evidenced by the many series of animation drawings that have been found. There are many notable milestones as we view the timeline of motion graphics history, but I would pick the very first computer generated animation in 1984. A two minute motion picture created by the iconic studio Pixar, which had ground breaking features at that time, like motion blur and complex 3D background. That was the beginning of a revolution, and with the help of modern technology, computer animation reached

impressive photo-realistic quality and real life physics in the present day. As society has become used to having it around on a daily basis, various industries have seen the usefulness of computer generated animation, and it has become an invaluable tool for many product development programs.

Of course, regardless of the industry, cost efficiency has always been a major management concern and key factor in achieving success.

This requires effective strategy implementation as well as providing the resources and process discipline to enable and ensure the highest possible level of quality, reliability and productivity at the lowest overall cost. Cost efficiency is not about "cost" in the sense of "cutting cost." Rather, it is the process of optimizing performance therefore it is as much strategic as it is operational.

When it comes to optimized performance, other than improved workflows and solid strategy based on experience and knowledge, one simple example of how 3D animation become so efficient, would be to compare the raw processing power available today with what was available ten years ago. Not only the computing technology was slower, but it was also considerably more expensive. Therefore animations

that took three weeks ten years ago are now created within a four day timeframe / budget.

The oil and gas Industry has already adopted and extensively used animation, and will continue to use even more in the future as the complex challenges within this industry always need efficient tools to explain how the solutions work.

We at Rendering.no strongly believe that 3D animation is no longer an expensive tool for the big budgets of large companies, but an accessible and vital tool to support product development within companies of all sizes. Our portfolio comprises projects from engineering company of seven people up to large multinational corporations. Whether conceptual studies, FEED or detailed final designs, realistic 3D animation is still the most effective tool to back-up the engineering, design and operations process and also the bidding, sales and marketing activity. Another cost-reducing factor is the ability to avoid potential future problems, costly modifications or repairs due to design errors, as the use of 3D animation and visualization can detect them at an early phase of the design process.

Our experience combined with the latest software and powerful computing technology enables us to deal with a broad range of project sizes and complexity levels, from a simple mechanical operation to a large-scale scenery showing a new oil field development. We provide our clients with simple, transparent and flexible solutions, working



from the client's own office or from ours, always within agreed budgets and timelines. It is realistic to say some things are not possible to realize in a four-day budget, but regardless of the scope, we will always get the best out of the projects and offer high quality and convincing results.

We can conclude that animation has been around for a long time, and now has reached the point where it is at its highest efficiency level with advanced technology and software more available and affordable than ever before. Real life physics and photo-realism are achievable without being hugely expensive, therefore contribute to a cost effective management strategy.

RENDERING.NO

The studio was founded in October 2013, in Stavanger, by Ambrozie Pura, a 32 years old industrial design engineer from Romania, working in the visualization and animation industry since 2004. Before moving to Norway in 2012 he was leading a visualization studio in Cluj-Napoca, working mostly with clients from Western Europe. Rendering.no has a clear objective to achieve success by collaboration with the clients and focusing on optimizing performance. In our vision, reducing organizational complexity, customizing workflows and accepting excellence as the only target for the output, are the main factors in achieving that performance.

Don't hesitate to contact us for any details at: +47 980 04 724 or office@rendering.no



Vecora

ENVIREX
G R O U P

**WE CARE ABOUT THE DETAILS
WE DRIVE FOR PERFECTION**

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

Full service provider within hydraulics and engineering

Customized project rental and support for offshore equipment

Intelligent control systems for topside and subsea operations

Envirex Group: Hattlandsveien 92, Klepp Stasjon Tel: +47 477 77 500 Email: post@envirex.no visit us: envirent.no • envirex.no

BSA
offshore as

BSA Offshore AS • Gravdalsveien 245 • PO Box 64 • N-5848 Bergen
24-hour hotline +47 91 91 15 00 • e-mail: post@bsa.as • Web-site: www.bsa.as

Providing experienced subsea personnel

BSA Offshore AS is a company established in 2010.

BSA Offshore is an independent consulting company, providing services mainly to the offshore and subsea industry. The company founders, managers and key personnel have more than 20 years of experience from the offshore and subsea sector.

Our goal is to emerge as a provider of services to the Offshore / Subsea markets as well as being an attractive and a good employer for our employees.

We provide services within ROV/ROT personnel, intervention and tie-in engineers, Client Representatives and Project Management, as well as deck personnel such as Riggers & Deck Foremen.

Please visit our web-site: www.bsa.as and learn more about our services.

Hytorc Norge AS

Subsea Tensioners in stock for immediate delivery.



Subsea Flange Puller



Nut Splitters



Kontakt oss for mer informasjon.
www.hytorc.no | www.boltight.com | kundeservice@hytorc.no | tlf 51 71 54 00



PSO INNOVATIV UTSTYRSLEVERANDØR FOR SUBSEA OPERASJONER

Teknologileverandøren PSO har levert flere innovative produktløsninger til utfordrende subsea-prosjekter. PSO fører ledende produkter som kan gi kundene store kost- og tidsbesparelser, samt gi mulighet til å utføre jobber som tidligere ikke har vært gjort.

Tekst: Thomas Engen - Foto: Bård Arve Valstad



PSO OceanSENSE Lekkasjedeteksjon



PSO Magnetisk crawler

PSO ble høsten 2012 forespurt om å bidra i utviklingen av utstyr til gjennomføring av NDT-testing og visuell inspeksjon subsea i en lukket struktur, i dette tilfellet et plattformben. Kunden var fortsatt i en anbudsprosess og hadde vurdert ulike løsninger, blant annet en løsning med forlenget manipulatorarm. Denne løsningen hadde flere utfordringer, som gjorde at kunden var innstilt på å tenke nytt og enklere.

Subsea tilkomstteknikk

De ønsket å ta utgangspunkt i et standard produkt, for så å videreutvikle dette, samt benytte NDT-utstyr etter behov. I denne sammenheng ble PSO sin micro-ROV evaluert. Etter flere tester, både i tank og sjø, ble det konstatert at micro-ROV-en kunne være et meget godt utgangspunkt for deres prosjekt. Det var flere utfordringer med denne løsningen, men de ble vurdert som mulige å løse til en lav kost og innenfor en kort tidsramme. Micro-ROV-en i en standard versjon kan løfte 0,2 kilo, mens vekten av NDT-utstyr, braketter og ekstra kamera ble estimert til hele 2 kilo. Prosjektet resulterte i at det nye toolet «giraffen» ble utviklet. Dette ble en suksess og scopet ble utvidet. PSO har sammen med kunde utviklet flere spesialtilpassede inspeksjonssystemer for tilkobling mot WROV. Systemene er utviklet for bruk i tøffe undervannsmiljøer, er forsvarlig testet og i bruk i Nordsjøen. Siste

leveranse på det nevnte prosjektet er en av våre magnetiske crawlere, som kan utføre ulike oppgaver og deployeres fra WROV. Crawleren har to belteenheter og en magnetblokk som gir stor bevegelsesfrihet. Egen manipulator og NDT-tool gjør sluttkunden i stand til å utføre inspeksjoner på steder som tidligere var utilgjengelig. PSO leverer et utvalg av magnetiske crawlere som løser forskjellige arbeidsoppgaver. Fra små enheter som skal utføre enkle visuelle inspeksjoner gjennom små åpninger, til større enheter som kan transportere flere kamera, sensorer, manipulatorer, rengjøringsutstyr etc. Alle enheter kan benyttes både topside og subsea.

Suksess med subsea lekkasjedeteksjon

OceanSENSE, «Bright Light» systemet for subsea lekkasjedeteksjon har på kort tid bidratt i gjennomføringen av flere hundre prosjekter offshore, med en meget god suksessrate. OceanSENSE avgir et høyintensivt lys med en bølgelengde som er spesifikt tilpasset den sporingsvæsken som benyttes ved deteksjonen. Dette fører til at sporingsvæsken avgir et unikt lys med en annen bølgelengde, som kan detekteres med OceanSENSE sin intelligente foto-deteksjonselektronikk helt ned til blandingsforholdet 5ppm. I tillegg til lekkasjesøk under operasjon eller installasjon, benyttes også utstyret for å detektere sement eller andre pumpbare væsker. Lavt forbruk av sporingsvæske gir både mindre



PSO

PSO leverer et stort utvalg av produkter innen fagfeltet SUBSEA. I tillegg til standardiserte produkter, leverer selskapet i samarbeid med sine partnere design og utvikling av et bredt spekter unikt utstyr og teknologier for bruk i tøffe miljøer. Selskapet kan også vise til en voksende utleiepark. Utleieutstyret er tilgjengelig på kort varsel fra eget lager i Stavanger eller fra Aberdeen. For mer informasjon om PSO AS og produktutvalg, gå inn på www.pso.no

PSO Micro-ROV inkludert «giraffen»

utslipp og enklere logistikk, samtidig som høy sensitivitet på OceanSENSE gir rask og nøyaktig deteksjon på lengre avstand. Systemet leveres i to versjoner, en dykkerholdt enhet og en enhet for ROV. Toolet leveres som en kompakt enhet og integreres mot WROV med RS485. Signalet kan kontinuerlig avleses og logges på medfølgende PC. Begge modellene inngår i PSO sin utleiepark og kan mobiliseres på kort varsel.

Caviblasters rengjøring

PSO har fokus på HMS og effektivitet innen industri-rengjøring og tilbyr derfor et bredt utvalg av kavitasjonssystemer. Caviblastere er et effektivt rengjøringsystem for alle typer strukturer under vann, og er meget effektiv ved fjerning av de fleste typer marin begroing. PSO har utført, og vil utføre flere effektivitetstester knyttet til rengjøring sammen med SINTEF i tiden fremover. Resultatet så langt viser store fordeler med

hensyn til lengden på tidsperioden før marin begroing returnerer til strukturen, sterilisering av vann og skånsomhet for overflaten som rengjøres. Caviblastere kan brukes på alle typer overflater samtidig som skade på strukturene som skal rengjøres elimineres eller minimeres. Rengjørings-teknologien kan benyttes på alt fra tau, kabler, merder, tre og pakninger til betong og stål. Den er også skånsom mot coating på båtskrog, maling og andre belegg.

I lansen som opereres enten av dykker eller en ROV skapes en kavitasjonseffekt. Kavitasjonsboblene kolliderer og frigjør energi som rengjør overflaten i det boblene går tilbake til væskefase. For dykkere er lansen nøytral i bruk, noe som gjør den enkel å operere og en sparer mye tid på rigging før jobb. Caviblastere avgir lite støy slik at dykker enkelt kan kommunisere med koordinatoren under bruk.



PSO Magnetisk crawler for rengjøring

Standardsamlinger for oljeindustrien

For å gjøre valget av riktige standarder enklere for deg som jobber i oljeindustrien har vi nå satt sammen flere standardsamlinger som gir oversikt over de viktigste standardene innenfor flere områder.

Du finner våre samlinger for "Drilling", "Subsea" og "Engineering og materialvalg" i vår nettbutikk.

www.standard.no/petroleumssamlinger

standard.no - din leverandør av norske og utenlandske standarder

MAGASIN
RÅDGIVNING
DESIGN
WEB

COX

Cox er en av Norges sterkeste aktører innen redaksjonell kommunikasjon og design. Vi har kontorer i Bergen, Oslo, København og Stockholm og jobber med flere av Skandinavias største merkevarer.

www.cox.no

NCE SUBSEA IS EXPANDING

We bring together and promote the Norwegian subsea industry.

Our ambition is to be a unifying organisation for the subsea centers in Norway, and for the Norwegian subsea industry to be perceived as a global knowledge hub.

Learn more on www.ncesubsea.no



NCE Subsea is supported by Innovation Norway, the Industrial Development Corporation of Norway and the Research Council of Norway.

Seabed Intervention Expert

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

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



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

Innovative Deepwater solutions

High Tech ROVs - Made in Norway



Argus Bathysaurus XL 6000msw 90 - 175HP



Hybrid solution

Work Class, Medium Class
and Observation Class ROVs

ARGUS | Remote Systems as
Nygårdsviken 1, 5164 Laksevåg
Tlf. 56 11 30 50 Faks 56 11 30 60, www.argus-rs.no



ELEKTRISKE VINSJER GIR BEDRE YTELSE

En nærmere titt på et moderne elektrisk maritimt vinsystem vil raskt avsløre hvor mye teknologi og ingeniørarbeid som har gått med til å skape et system, som er fullt på høyde med det avanserte undervannsutstyret vinsjen skal støtte.

Tekst: Klaus Brix
Foto: MacArtney

Vinsjer finnes i alle fasonger og størrelser og er noe av det vanligste utstyret i hele den maritime bransjen. Uansett om du heiser stagseliet på en yacht, ankrer opp en tråler eller setter ut og driver en arbeidsklasse-ROV, er det sannsynlig at det brukes en vinsj. I mange år har operatørene vært avhengige av rå hydraulisk kraft som den viktigste kraftkilden for vinsjen, men etter hvert som stadig mer avansert og dyr nyttelast og et generelt ønske i bransjen om å utnytte den kostnadsintensive skipstiden optimalt har gjort kravene til håndtering for vinsjsystemer enda mer kritisk, ser det ut til at fremtiden tilhører de mer avanserte elektriske vinsjsystemene. Mens hydrauliske vinsjer fungerer greit når det gjelder å sjøsette og ta inn utstyr, har denne teknologien noen opplagte ulemper og begrensninger. Først og fremst kommer hydrauliske vinsjer til kort når det gjelder presisjonshåndtering av undervannssystemer, og nå som AHC-teknikken (AHC = Active Heave Compensation eller aktiv heavekompensering) benyttes i stadig større grad ved håndtering av ROV-er, har manglene til hydrauliske vinsjer blitt enda tydeligere.

Elektriske vinsjsystemer med AHC

Prinsipielt sett er hensikten med AHC å holde en last som bæres av et skip, ubevegelig i forhold til havbunnen slik at operatørene kan fortsette å håndtere utstyr på havbunnen selv i dårlig vær og høy sjø. AHC fungerer ved å bruke data fra en MRU-enhet (motion reference unit eller en bevegelsesreferanseenhet) til å registrere skipets deplasement (heave, stigning og rulling). En PLS-styreenhet på vinsjsystemet bruker deretter avanserte algoritmer til å beregne hvordan vinsjsystemet skal respondere på og

kompensere for bevegelsen.

MacArtney Underwater Technology er blant pionerene på elektriske vinsjsystemer, og var det første selskapet som lyktes med å utvikle og ta i bruk en elektrisk maritim vinsj med AHC. Våre elektriske MERMAC-vinsjer har noen klare fordeler når det gjelder AHC-ytelse. Mens en hydraulisk vinsj trenger tid på å regulere oljestrømmen til sylindrene for å kompensere for skipets bevegelser, bruker den elektriske MERMAC-vinsjen strøm rett fra skipets generatorer og kjører ganske enkelt kablen i den ønskede retningen med den samme hastigheten som bølgebevegelsene. Dette er synkronisert i sanntid med MRU-avlesningene. Vi ser at flere og flere kunder og operatører

tar i bruk elektriske vinsjer for å få best mulig resultat. I særlig grad blir elektriske AHC-vinsjer ofte foretrukket ved bruk av arbeidsklasse-ROV og til håndtering av utstyr som skal benyttes nær eller på havbunnen. Det er ingen tvil om at elektriske AHC-vinsjer sparer ROV-operatører og aktører i offshore-bransjen for store utgifter. Et hjelpesystem til en ROV koster mye, og det er viktig å utnytte denne ressursen best mulig for å få et prosjekt til å gi overskudd. Ved å bruke elektriske vinsjer med AHC kan en ROV settes ut og tas opp igjen i mye mer urolig sjø, og dette betyr at dager der et system vanligvis hadde blitt satt på vent på grunn av dårlig vær, kan omdannes til produktiv tid – noe som bidrar til å redusere kostnadene for ROV-operatørene

og deres kunder. Min erfaring er at operatørene lett får flere ekstra arbeidsdager i året med en elektrisk AHC-vinsj, avhengig av de generelle arbeidsforholdene for en vinsj på brukerstedet. Den som investerer i å oppgradere til et elektrisk AHC-system, vil derfor raskt gå i balanse, bedre sin egen konkurranseevne og øke fortjenesten.

Bedre teknikk – og større presisjon

I tillegg til at AHC-vinsjer er raskere, mer nøyaktige og generelt sett mye mer effektive, har de også flere andre klare fordeler sammenliknet med sine hydrauliske motstykker. Det å sammenlikne en elektrisk og hydraulisk vinsj blir omtrent som å sammenlikne en lastebil og en racerbil. Mens en hydraulisk vinsj, akkurat

som en lastebil, dreier seg om rå hestekrefter og trekkraft, handler elektriske vinsjer, akkurat som en racerbil, mer om hvordan den disponible strømmen brukes til å få et optimalt resultat. Elektriske vinsjer er raskere, har bedre akselerasjon og presisjon mens de også utsetter ROV-kablen, løfteutstyret og tilbehøret for mindre friksjon og belastning, noe som betyr mindre slitasje på hele systemet. Elektriske vinsjer støtter også implementering av mange intelligente funksjoner og spesifikasjoner og er lettere å oppgradere. Som eksempel kan vi ta våre MacArtney MERMAC-vinsjer, der vi har installert et verktøy for fjerndiagnose. Med dette verktøyet kan ingeniørene feilsøke på, vedlikeholde og til og med oppgradere vinsjen i



Elektriske vinsjer fra MERMAC er ofte en del av komplette sjøsettings- og opphengingsystemer, som brukes av operatører av arbeidsklasse-ROV-er som ønsker å tilby kundenes optimal systemsikkerhet, ytelse og effektiv drift.

KORT OM FORFATTEREN

Klaus Brix oppnådde grad som maskin-ingeniør ved Universitetet i Aarhus i 1999 og tok eksamen i bedriftsøkonomi og markedsføring ved Syddansk Universitet i 2005. Siden 2009 har Klaus Brix arbeidet som salgssjef for MacArtney med sjøsettings- og opphengingsystemer, vinsjer og sleperinger.





Om bord på R/V Dorado Discovery Odyssey er den elektriske MERMAC-vinsjen med aktiv hevekompenisering i full gang med å betjene avansert boreutstyr på havbunnen på jakt etter mineraler.



Et SeaBotix Containerized Delivery System (CDS) – et containerbasert leveringssystem – bestående av ROV, TMS, LARS, kontrollrom og en teknisk skreddersydd elektrisk MERMAC AHC-vinsj.

sanntid mens skipet er i sjøen eller ligger i dokk i en fremmed havn. Andre smarte elektriske vinsj-funksjoner som ville være vanskelige å ta i bruk med hydraulikk, er blant annet forhåndsinnstilte programmer for operasjonsdybde (automatisk utplassering), utvidet spenningsregulering og avanserte muligheter for utstyrsovervåkning.

Rene skip og miljøfaktorene

Fraværet av olje betyr også at elektriske vinsjer er mer miljøvennlige. Med hydrauliske vinsjer er det en allestedsnærværende risiko for søl og lekkasje av olje som står under trykk. Elektriske vinsjer fjerner denne risikoen sammen med alle de ledsagende miljømessige og økonomiske konsekvensene av oljesøl for vinsjoperatøren. Som fremtredende teknologi for dekkutstyr er konseptet med elektriske vinsjer på denne måten helt i tråd med skipsklassebetegnelsene CLEAN og CLEAN DESIGN, som nå tilbys av Det norske Veritas – et av verdens fire største skipsklassifiseringsselskap.

De frivillige miljøklassebetegnelsene CLEAN og CLEAN DESIGN er et middel til å belønne eiere og operatører som velger å konstruere og drive skipene sine på en miljømessig bærekraftig måte. Målet er å redusere utslippene fra hvert skip slik at den samlede miljøbelastningen fra skipsfarten blir redusert. For øyeblikket opplever bransjen vår økt etterspørsel etter skip med denne typen bærekraftig betegnelse. Årsaken til dette er sannsynligvis at mange store selskaper innen olje og gass krever at offshore-skip skal ha disse betegnelsene for å chartre dem. Dessuten har havnemyndighetene begynt å tilby rabatter til skip i CLEAN-klassen, som generelt sett kjennetegnes av lavere utslipp og mindre avfall som følge av skipets konstruksjon,

miljøhåndteringssystem og miljøvennlige profil på utstyret ombord – deriblant vinsjene.

På området rent skip har elektriske vinsjer også potensial til å redusere sløsing med strøm enda mer og senke driftskostnadene ytterligere ved å bruke en funksjon som kalles Active Front End (AFE). Mens den elektromotoriske kraften som genereres ved utplassering av utstyr vanligvis går til spille, kan en MERMAC-vinsj med AFE sende denne energien rett tilbake til skipets strømforsyningssystem.

Helse, sikkerhet og vedlikehold

Hydrauliske vinsjer er enkle og robuste systemer og anses vanligvis som lette å vedlikeholde. I det siste har imidlertid den teknologiske utviklingen ført til at elektriske vinsjer har kommet opp på siden av og til og med tatt forbi hydrauliske systemer på dette området, ikke minst når det gjelder vedlikeholdsfrekvens, som vanligvis anses som lavere for elektriske systemer. På MERMAC-vinsjene kan de fleste mindre problemer håndteres via et verktøy for fjerntilgang (Remote Access Tool), og selv om støtte og delvis demontering på stedet skulle være påkrevd, behøver ikke teknikerne å tenke på utskifting av oljerelaterte deler og faren for oljesøl, noe som betyr at vedlikeholdet vanligvis går uten problemer og med mindre nedetid.

I en helsemessig sammenheng er dessuten fraværet av hydrauliske væsker i elektriske vinsjer en stor fordel fordi operatørene ikke trenger å komme i kontakt med olje under vedlikeholdet. En annen helse- og sikkerhetsmessig fordel med elektriske vinsjer er den betydelig lavere støyen som systemet genererer. Man må

faktisk oppleve forskjellen for å forstå dette. Jeg stod en gang på dekket til et skip ved testing av en elektrisk vinsj da kundens representant plutselig stilte seg rett ved siden av vinsjen, tok frem mobiltelefonen og ringte hovedkontoret: Du tror meg neppe når jeg sier hvor jeg ringer fra, utbrøt han begeistret til sjefen sin.

Konklusjon og fremtidig utvikling

Vinsjen spiller en viktig rolle ved utsetting, håndtering og opphenting av maritimt og undervannsrelatert utstyr, samt systemer og applikasjoner i alle bransjer med tilknytning til havet. Som følge av teknologiske fremskritt og bedre ytelse i det utstyret som støttes, herunder særlig ROV-systemer, har etterspørselen etter vinsjer skiftet fra tradisjonelle hydrauliske modeller til avanserte elektriske typer som støtter Active Heave Compensation og har flere intelligente funksjoner. I tillegg til aspekter som teknologi, effektivitet og ytelse har elektriske vinsjer flere andre fordeler for operatørene og deres kunder, f.eks. lite behov for vedlikehold, miljøgevinster samt helse- og sikkerhetsmessige fordeler for operatørene. MacArtney er sikker på at elektriske vinsjer vil fortsatt å gi overlegen ytelse. I øyeblikket arbeider vi på et avansert og storskalabasert trekkssystem med AHC som skal bli en del av en total skipsløsning.

READY FOR WEB SHOP

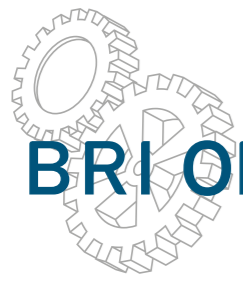
TRY

<http://e-sea.bluelogic.no>



BLUE LOGIC

Creative
Subsea
Solutions



BRI OFFSHORE

ENGINEERING & DESIGN	EOR ENHANCED OIL RECOVERY	EQD SYSTEMS	NORHULL WORK CLASS CRAWLER
OFFSHORE LIFTING	SUBSEA SYSTEMS	SWIVELS & ROTARY UNIONS	UMBILICAL PROTECTION



AN EXPERIENCED TEAM



EMERGENCY QUICK DISCONNECT SYSTEMS



HIGH VOLUME PUMPING

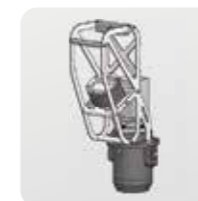
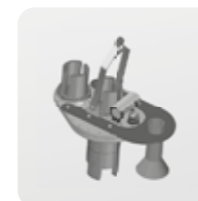
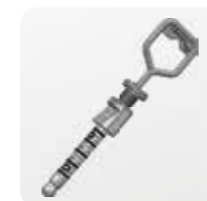
Visit brioffshore.no for more information!

CONSIDER IT DONE



SUBSEA TIE-IN TOOLS AND EQUIPMENT

SUBSEA – development, engineering & project management



Industrivegen 6, Håland Øst, 4340 Bryne Tel: +47 51 48 21 90 www.depro.no



markedsdelingen - reklamemyra

STUDENTENE SOM TAR SEG VANN OVER HODET



Studentene blir godt kjent, også gjennom ulike sosiale aktiviteter som båttur med ribbåt. Foto: Roger Bareksten

Studentene ved subsea-utdanningen i Florø er ikke redd for å kaste seg ut på dypt vann. På Norges mest populære utdanningsprogram innen ingeniørfag har de stor tro på fremtiden.

Tekst: Nina Blågestad

– Jeg tror subsea-næringen kommer til å utvikle seg videre, bli større og vare i lang tid. Da trenger de vår kompetanse. Jeg er ganske sikker på at jeg har gjort et riktig valg, sier Jeanette Skotsund.

27-åringen fra Bergen er en av de ferske studentene som studerer undervannsteknologi i Florø. Studiet ble opprettet i 2013 og første kull er nå i gang med sitt andre år. Etter påtrykk fra næringen ble 34 studieplasser opprettet i Florø, som en del av Høgskolen i Bergen. Der har de siden 2008 tilbudt studieretningen, og linjen har på den tiden blitt den mest populære blant ingeniørstudiene.

– Jeg er egentlig utdannet tømrer, men fikk problemer med ryggen og måtte finne meg en ny utdanning. Jeg har alltid hatt interesse for undervannsteknologi, og fant ut at jeg kunne ta

et forkurs. Jeg søkte, og kom inn i både Bergen og Florø. Valget falt på Florø, og det er jeg glad for, sier Skotsund.

Først i Florø

Etter 50 år med venting fikk Florø sine første høgskolestudenter i fjor. Bransjen slet med rekruttering, og den lokale industriinkubatoren Fram Flora gikk sammen med Folkeuniversitetet på Vestlandet og andre lokale, regionale og nasjonale aktører. Sammen skaffet de til veie elleve millioner kroner for at det første kullet kunne ta plass ved pultene. Nå er de i gang med sitt andre av tre år av bachelorgraden i Undervannsteknologi-drift og vedlikehold, som er den rette betegnelsen.

– Vi har vært litt prøvekaniner nå det første året,

men de fleste har kommet seg greit gjennom studiet. Dette halvåret blir nok tynge, med fag som fluid mekanikk, termodynamikk og materialteknikk. Heldigvis er vi flinke til å hjelpe hverandre, sier Skotsund.

Subsea-studenten stortrives blant sjø og fjell i Norges vestligste by og angrer ikke på at hun valgte stedet med underkant av 9000 innbyggere fremfor hjembyen Bergen.

– Jeg ville oppleve noe nytt og prøve en ny plass. Ærlig talt var jeg litt lei av Bergen, sier Skotsund, som har lyst til å supplere utdanningen med et ROV-kurs.

– Subsea er en spennende og ny teknologi som alltid er i utvikling. I praksisperioden var jeg på verkstedet hos FMC i Florø, og der skulle jeg gjerne vært mer enn de 17 dagene praksisperioden varte, smiler hun.

Som undervannsingeniør kan hun jobbe med drift og vedlikehold av olje- og gassinstallasjoner på havbunnen. Studiet omhandler oljevirksomhet, undervannsteknologi og brønnteknologi, samt mekaniske fag og elektrofag. Studentene må også innom tradisjonelle ingeniørfag, som matematikk, kjemi, mekanikk og ledelsesfag.

Mens jobbmarkedet for ingeniører er nede i en bølgedal, har Skotsund og medstudentene god tro på fremtiden for dem som har valgt å satse under vann.

– Jeg er litt spent selv, men regner med det skal gå fint å få jobb. Drømmejobben min er å reise rundt i verden og jobbe forskjellige steder, oppleve andre kulturer og andre måter å se ting på. Det var litt derfor jeg valgte Florø også, smiler studenten.

– Rasende utvikling

Prosjektleder ved utdanningen i Florø, Øyvind Østrem, forteller at muligheten for det absolutt er til stede. En undervannsingeniør kan jobbe over hele verden, og den tverrfaglige utdanningen gir studentene kompetanse til å arbeide på en rekke felt innen olje- og gasssektoren. Utdanningen har også utvekslingsavtaler med Brasil, Australia og Skottland.

– Vi er tett på næringen, noe som er veldig viktig. Vi har et nært samarbeid med NCE-subsea



Jeanette Skotsund
Foto: David Antonsen,
Firdaposten



Seiltur med den 125 år gamle
galeasen Svanhild.
Foto: Bjørn Egil Sunde



Krabbefest i forbindelse med oppstart av studieåret.
Foto: Øyvind Østrem

Studenter i subseahallen. Studiet i Florø er lagt tett på bransjen og har et nært samarbeid med NCE-subseaklyngen, der de også henter lærekrefter fra.
Foto: Trond Strømgren

klyngen, og henter spesialiserte lærekrefter derfra, sier Østrem. I en bransje der utviklingen skjer i rasende fart, mener han det er spesielt viktig å være oppdatert.

– Subsea er den raskest voksende bransjen innen olje og gass. Her er Norge verdensledende, og skal vi holde på den posisjonen må vi ha topp ingeniører, sier prosjektlederen. Han mener det vil være stort behov for undervannsingeniører i fremtiden, samt at studentene deres også har mulighet til å ta seg jobb på andre områder.

– Vi forventer at subsea skal fortsette å vokse, og at det fortsatt vil være behov i tiden som kommer. Det er en næring som alltid går litt opp og ned, og har hatt en veldig stor boom frem til nå. Tidligere studenter har gått rett ut i jobb, men om fremtidens studenter må jobbe mer for å komme ut i arbeid, vet vi ikke. Jeg vil likevel si det er en sikker utdanning, sier Østrem. Høsten 2014 tok Høgskolen opp et nytt kull med studenter. Da startet hele 45 nye studenter i Florø. Studiet har også 60 plasser i Bergen. Høgskolen vektlegger de tre elementene kvalitet, samarbeid med næringen og trivsel. – Vi arrangerer blant annet kokkekurs for hybelboere, seilturer og fadderuke. Med mye fokus på trivsel håper vi å beholde studentene i Florø, avslutter Østrem.

INNOVA

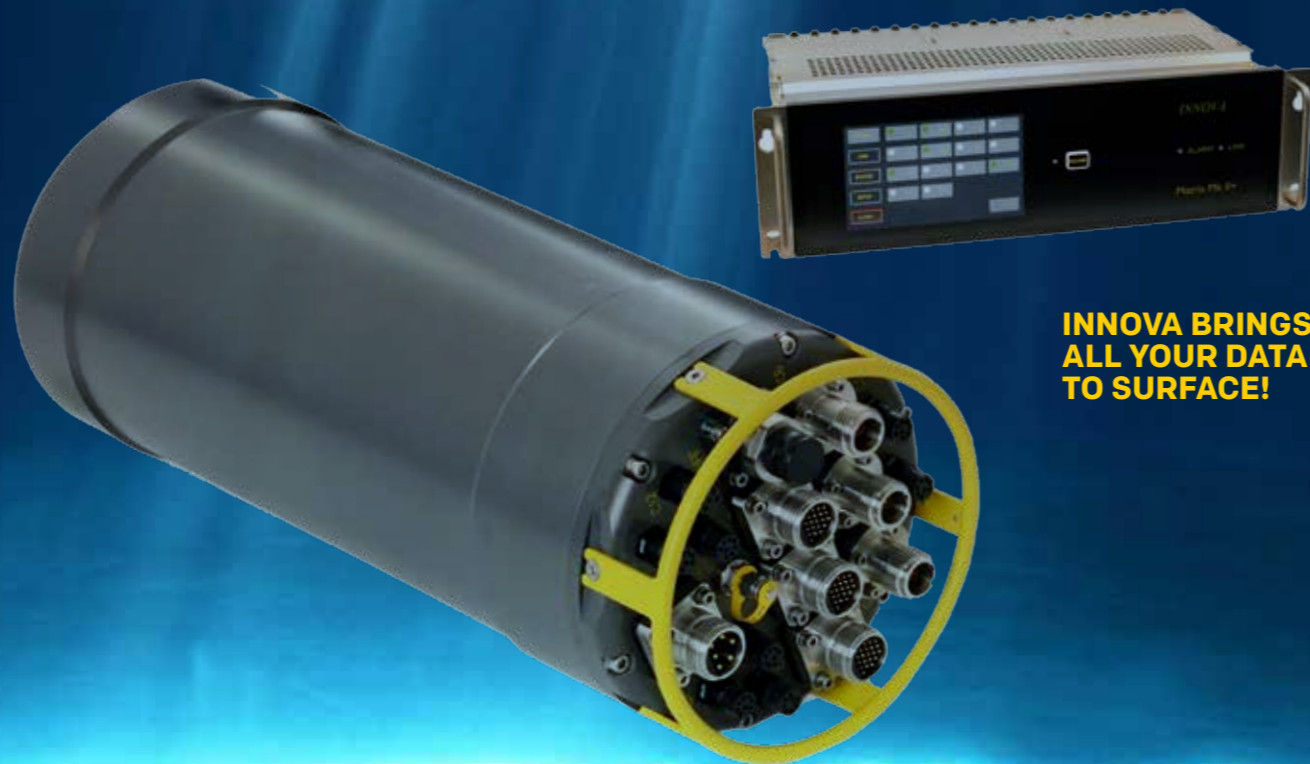
Matrix MKII+

New generation Subsea multiplexer

- Reliable
- High data capacity
- High power capability
- ISO13628-6 Tested
- Flexible

The latest fibre-optic multiplexer from Innova, Matrix MKII+, ensures the latest technology at a very competitive price.

Matrix MKII+ allows you to take control of all your subsea sensors and data.



**INNOVA BRINGS
ALL YOUR DATA
TO SURFACE!**

Contact us for more information or mobilisation support.

Visit us at: Innova AS, Jakob Askelandsvei 13, 4314 Sandnes. Postal addr.: Innova AS, PO Box 390, 4067 Stavanger.
Phone: +47 51 96 17 00. E-mail: post@innova.no



FFU arbeider for å:

- Formidle kunnskap og erfaring innen fjernstyrte undervannsoperasjoner.
- Skape kontakt mellom utdanningsinstitusjoner, forskning, brukere, operatører, produsenter og offentlige instanser.
- Holde kontakt med andre aktuelle foreninger.
- Formidle kunnskap om næringen ut i samfunnet.

FFU i dag

FFU har siden opprettelsen i 1988 opparbeidet en solid økonomi. FFU har over 70 medlemsbedrifter og har gjennomført flere utredninger knyttet til aktuelle undervannsteknologiske problemstillinger.

Hvem kan bli medlem?

Medlemmene og styrets sammensetning består av representanter fra brukere, operatører, produsenter, myndigheter og utdanningsinstitusjoner. Se under for priser og kategorier.

Utstillinger og konferanser

FFU er faglig representert ved undervannsteknologiske arrangementer i Norge. På denne måten søker foreningen å bidra til at tidsaktuelle tema blir tatt opp. FFU arrangerer hvert år et fagseminar i slutten av januar, hvor bedriftsmedlemmer og andre ressurser møtes til seminarer og bedriftsutstillinger.

Utredninger

Som et ledd i foreningens virksomhet har FFU initiert og deltatt i flere utredninger knyttet til bransjen. Typiske eksempler er:

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

TYPE MEDLEMSKAP

Bedriftsmedlem	kr. 5000,- (inkluderer inntil 10 medlemmer)
Personlig medlem	kr. 1050,-
Offentlig instans - Ny kategori!	kr. 1250,-
Studentmedlem	kr. 125,-

Priser er inkl.mva.

Ønsker du å bli medlem i FFU?

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

ROV and Diving Services

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

abys-subsea.no

