

D
Y
P

Studentorganisasjonen UiS Subsea

ROV-utvikling i en pandemi

Hele verden ser
til Karmøy for
bølgekraft

Suksessfullt samarbeid
mellom Oceaneering
og OKEA

Evolution of
Remote
Operations



Forening for fjernstyrt
undervannsteknologi

2. 2021



Connecting What's Needed with What's Next™

COMBAT WELLHEAD FATIGUE

Increase your operational efficiencies, reduce rig time and costs all while lowering your HSE risks with the Oceaneering® WLR BOP tethering system.



■ Connect with what's next at oceanengineering.com/wlr

Copyright © 2021 Oceaneering International, Inc. All rights reserved.



Høy aktivitet i bransjen

Hei,

Etter annerledesåret 2020, så startet vi 2021 med et heldigitalt FFU-seminar. Selv om det var en annerledes opplevelse så bidro mange gode presentasjoner til en spennende og interessant dag. Takk til alle som møtte opp og til de som bidro med planlegging og gjennomføring. Deres bidrag gjør at vi kan opprettholde en møteplass for fagmiljøet, og forhåpentligvis så kan vi igjen samles neste år slik som vi pleier. Filmen og informasjonen som ble laget sammen med Nasjonalt Senter for Realfagsrekruttering (NSR), har våren 2021 blitt markedsført til over 450 000 personer gjennom Velgriktig-kampanjen(www.velgriktig.no). Dette har økt bevisstheten rundt alle de spennende jobbene som finnes i vår bransje og forhåpentligvis bidratt til økt rekruttering.

Det har vært høy aktivitet i bransjen den siste tiden, og det er gledelig å se at det er flere som våger å tenke utenfor boksen både med tanke på ny teknologi og operasjonell modeller. Flere eksempler på dette blir presentert i denne utgaven av DYP.

Vi oppfordrer samtidig våre medlemsbedrifter til å ta kontakt dersom det er ønske om å presentere spennende prosjekter, produkter eller lignende med en artikkel i DYP.



Cato Andersen
Styreleder FFU



2 . 2021

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

Styrets leder
Cato Andersen
Cato.andersen@ikm.no
M: 47 99 78 50 42

Styremedlemmer
Bernt Ståle Hollund, Subsea 7
Mauritz Lauwrier Mylde, TechnipFMC
Morten Karlsen, Baker Hughes
Anders Tunander, Oceaneering AS
Jone Stangeland, Equinor ASA
Christian Aasen, DeepOcean
Bjørn Tore Lien, Envirent AS
Cato Andersen, IKM Subsea AS

Revisorer
Magne Grønnestad, Marlog
Arnfinn Austrheim Lid, Equinor ASA

DYP magasinet
Anders Tunander, Oceaneering
atunander@oceanengineering.com
M: 457 86 678

Prosjektleder
Janne Rosenberg, April
Produksjon April
Forsidefoto: UIS Subsea

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

ISSN 1891-0971



Hele verden ser til Karmøy for bølgekraft



SeaMotion WEC (Wave Energy Converter) vil kunne gi blant annet lademuligheter til autonome undervannsfarkoster, kan brukes i områder uten infrastruktur, og er ikke avhengig av større konstruksjonsfartøy for mobilisering på felt.

– SeaMotion WEC er et hydraulisk-system som tar opp bølgeenergien ved at vi har to elementer som svinger i utakt. En generator lader da en batteribank som igjen kan forsyne kraft til eksterne sensorer, AUVer, ROVer eller USVer. Bøyen vil bli designet konfigurert og skal settes opp med sensorer og teknologi i forhold til oppdraget, sier Freddy Knutsen.

Han er prosjektleder i RTS, et teknologiselskap som utvikler og leverer elektronikk og hydrauliskløsninger til undervannsindustrien. Selskapet ble startet i 2002 og har gjennom mange år opparbeidet en ledende posisjon innen sitt fagfelt. Flere av RTS sine produkter er ansett som industristandard, blant annet RTS Gen5 ROV

Sammen med SeaMotion Energy, utvikler RTS et konsept for produksjon av fornybar energi basert på bølgekraft.

multiplekser som brukes av de største ROV-operatørene i undervannsindustrien. Fra hovedkontoret i Åkrehamn på Karmøy leveres det tekniske løsninger som blir brukt over hele verden.

Tar energi fra bølgene

For noen år tilbake investerte RTS i selskapet SeaMotion Energy. Dette selskapet har jobbet frem et internasjonalt patentert konsept for å ta opp energi fra bølgene.

– Vi har sett på å kombinere vår ekspertise på datainnsamling og kommunikasjon med kraftproduksjon fra SeaMotion Energy-konseptet, sier Knutsen som har observert at det de siste årene har blitt en økende interesse og et behov for å produsere kraft lokalt. Han sier at det har vært gjort mange forsøk på dette, men få har lyktes.

– Til tross for dette, har vi stor tro på at konseptet vårt vil fungere. Løsningen kan brukes i forbindelse med offshore



Løsningen kan brukes i forbindelse med offshore vindprosjekter og generell havovervåking over lengre tidsrom der det er manglende infrastruktur

Freddy Knutsen, prosjektleder i RTS

vindprosjekter og generell havovervåking over lengre tidsrom der det er manglende infrastruktur. Det kan også brukes til senfase offshore-prosjekter, eksempelvis overvåking av pluggede brønner, sier han.

Enkelt og miljøvennlig

SeaMotion WEC-systemet har mange fordeler kontra tradisjonelle løsninger. Det er enkelt å bygge og installere, og er lite synlig fra land. I tillegg avgir det lite støy og er enkelt å plassere i klynger. Miljøfaktoren er derfor stor i og med at mange systemer kan bygges i grupper hvor som helst. Parken kan også utvikles og utbygges etter hvert. – Bøyen kan plasseres ut for kortere eller lengre perioder og produserer lokal kraft. Den kan også kommunisere med omverden, og i noen tilfeller erstatte tradisjonelle fartøy. Dette vil føre til reduserte utslipp, og gjøre offshore-operasjoner mer miljøvennlige. Bøyen kan også utstyres med flere typer sensorer som eksempelvis kan brukes til miljøovervåking og havforskning, sier Knutsen entusiastisk.

Viktig å skynde seg langsomt

Selv om konseptet kan virke som en revolusjon, er systemet ifølge Knutsen et utviklingsløp som har pågått over flere år. Nå er hovedfokus å få det testsikkert før systemet slippes på markedet.

– SeaMotion WEC er mer en evolusjon enn et teknisk gjennombrudd. Vi har et testområde, cirka en kilometer fra vår base, hvor vi skal ankre opp bøyen og gjennomføre en rekke tester og forsøk før vi tilbyr dette til markedet. Dette er utstyr som skal virke, og overleve over tid, så her gjelder det å skynde seg langsomt og gjøre de rette valgene, understreker Freddy Knutsen.



WEC på vei ut i havet for testing.

RTS - Etablert i 2002

- Norges største leverandør av survey-utstyr. Leverer prosjektløsninger som brukes i forbindelse med undervannsposisjonering, inspeksjon, utbygginger og overvåking. Tilbyr også utleie av tekniske løsninger.
- Hovedkontor i Åkrehamn på Karmøy. Bedriften har også et prosjektkontor i Stavanger for å være nær sine kunder innen subsea og fornybar energi.
- Flere av RTS sine produkter er ansett som industristandard, blant annet RTS Gen5 ROV multiplekser som brukes av de største ROV-operatørene i undervannsindustrien.

SERVING CLIENTS

WORLDWIDE



RTS has since 2002 been an international provider of electronic engineering equipment for the underwater industry. We supply technical solutions to the world's major offshore companies involved in inspection, seabed mapping and subsea construction projects.



OUR PARTNERS:



The ROC

REMOTE OPERATION CENTRE

Bringing offshore onshore

Performing offshore operations onshore reduces the carbon footprint, improves flexibility and are cost-effective for our clients.



ROC



Scan QR code to visit the ROC and experience the newest in Remote Operation Technology.

SAFER • RELIABLE • CARBON EFFICIENT



Contact: +47 52 70 04 00 • post@deepocean.com



NORWAY • FRANCE • UNITED KINGDOM • USA • MEXICO • GHANA

Den lille utfordreren har en annerledes strategi:

Samarbeid som suksessfaktor

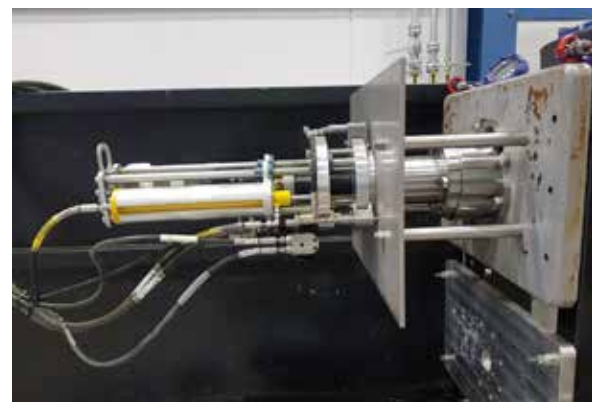
For OKEA er ikke målet å bli en gigant som har all nødvendig ekspertise inhouse. Strategien er å finne det rette teamet for jobben. Som da de sammen med Oceaneering utviklet verktøykasse for fastlåste ventiler på Draugenfeltet.

I januar 2021 var ROV-pilotene på plass på Draugenfeltet, 150 kilometer nord for Kristiansund. Med seg i verktøykassen hadde de nye redskap utviklet av ingeniørene i Oceaneering i tett samarbeid med OKEA. Interessen var stor. Risikoen høy. Både CEO og sjefen i Kristiansund fulgte operasjonen som ble streamet live.

– Da er det gøy at det gikk så bra som det gjorde, sier Jan André Furnes med et stort smil om munnen. Han er Principal SURF Engineer i OKEA og har hatt ansvaret for å koordinere og skaffe verktøyene som kunne gjøre jobben.

Kunne tapt ett års produksjon

Tre måneder tidligere hadde utfordringen landet på Oceaneerings bord: fire aktuatorer på et subsea ventiltre ved Draugenfeltet var fastlåst i åpen posisjon. Oppdraget var å utvikle verktøy som skulle hjelpe aktuatorene til å gjenoppta normal funksjon ved hjelp av ROV.



Om ventilene ikke fikk tilbake sin funksjon, var alternativet å trekke treet for vedlikehold. Det ville resultere i bortimot ett års tapt produksjon, i tillegg til vedlikeholdskostnader, anslagsvis en kostnad på 100-150 millioner. Men verktøyene fra Oceaneering endte opp med å løse utfordringen uten å måtte gjøre inngripen i treet.

– At verktøyene fungerte så bra har vært veldig viktig for oss, spesielt med tanke på potensielt tapt produksjon, sier Furnes.

– Vi traff blink med en gang, og det er utrolig kjekt når kunden er så fornøyd, sier Jens Klingsheim. Som Engineering Lead i Oceaneering har han vært leddet mellom Oceaneerings ingeniører og OKEA.

Utfordrende underlag

OKEA er et relativt lite oljeselskap. De har driftet Draugenfeltet siden 2018. Feltet produserer rundt 20 000 fat olje og gass hver dag, og står for omtrent halvparten av inntektene til OKEA. Selskapet har ikke all nødvendig ekspertise inhouse. Det er heller ikke hensikten.

– OKEA vil ikke være som de store oljeselskapene, som kommer med både problem og løsning selv. Vi ønsker samarbeidspartnere som vi kan finne løsningene sammen med, sier Furnes.

Han har tidligere jobbet i Shell, og vært vant med at andre har erfaring med utfordringene han møter, i Malaysia eller i USA. Slik er det ikke i OKEA. Samtidig åpner mulighetene seg gjennom tett samarbeid med ulike leverandører.

– Det finnes høy kompetanse i både små og store selskap i Norge. I OKEA ønsker vi å bruke eksperter til de ulike



jobbene. Vi ønsker gode samarbeidspartnere som vi kan jobbe tett med, sier han.

Men det er ikke så mange aktører som har ekspertise på området Oceaneering bistod OKEA med. Oceaneering var mest proaktive og engasjerte seg i prosjektet med en gang for å finne løsninger. Dette var en ganske typisk oppgave for subsea-selskapet. De hadde byggeklossene på plass. Men underlaget for selve jobben på det gamle olje- og gassfeltet var noe mangelfull.

– Det falt på plass etterhvert, men vi måtte gå bredere ut med testing i første omgang, forteller Klingsheim i Oceaneering.

Den viktige testingen

OKEA kjente ikke årsaken til hvorfor ventilene var låst i åpen posisjon, og utfordringen var at selskapet ikke visste hva som måtte gjøres for å løse problemet. Sammen kom de to selskapene frem til mulige løsninger. Oceaneering startet med brainstorming av potensielle løsninger med utgangspunkt i tegninger av aktuator. Forslag til løsning ble diskutert med OKEA, og



Oceaneering fikk klarsignal til å sette i gang omgående. Det er ikke enkelt å få testet verktøy langt til sjøs på 300 meters havdyp. Derfor ble det bygget en teststand som var identisk med XT. På grunn av koronapandemien kunne ikke Furnes være fysisk tilstede, men var med på testene via Teams.

– Oceaneering var flinke til å bruke tid i verkstedet, og satt seg godt inn i hvilke problem som kunne oppstå. Det er helt essensielt for å lykkes. Sammen med kompetansen til teamet er nok det årsaken til suksessen for dette prosjektet, slår han fast.

Utviklet egen verktøykasse

Oceaneering utviklet en verktøykasse med ulike redskap som skulle løse utfordringen med ventilene. Fase en gikk ut på å trekke ventilaktuator-akslingen ut, noe som var forbundet med liten risiko for å skade den. Første verktøy ble antatt å kunne trekke et tonn fordi det skulle gripe rundt akslingen, og at dette grepet ville kunne slippe.



Dette er de kjekkeste jobbene vi kan ha. Det er denne typen utfordringer vi trives best med.

Jens Klingsheim, Engineering Lead i Oceaneering



Under testing viste det seg at de klarte å trekke inntil hele 15 tonn. Grepet var betydelig bedre enn antatt.
– Vi var derfor ganske komfortable med jobben vi skulle gjøre, sier Klingsheim.

For fase to laget Oceaneering et bore- og gjengeverktøy som skulle gjøre det mulig å trekke med 12,5 tonn. Dette innebar større risiko, og sjanse for knekking og ødelegging av akslingen.

Oceaneering laget filmer som viste verktøyene i bruk. Det gjorde jobben til ROV-pilotene mye enklere, samtidig som driftsmiljøet på Draugen var forberedt på hva operasjonen gikk ut på. Edda Freya og DeepOcean hadde operasjonen offshore. Teamet hadde satt av en god uke til jobben, men den ble unnagjort på et par dager.

– Den første løsningen fikset hele problemet. Verktøyet

fungerte som vi hadde håpet på. Men det var viktig for oss å ha flere verktøy i ermet, også dersom vi får tilsvarende problem med flere ventiler, sier Furnes i OKEA.

– Dette er veien å gå

Det er første gang de to selskapene samarbeider. All kundekontakt har vært på Teams, noe begge parter synes har fungert veldig bra.

– Samarbeidet har vært helt slik som vi ønsker. Vi har løst problemet sammen, og hatt kort vei fra idé til testing. Vi har holdt hverandre oppdatert og plukket opp telefonen dersom nye problemstillinger har oppstått. Prosjektet måtte løses raskt, og vi var avhengige av kort vei til beslutninger, sier Furnes og legger til:

– Dette er veien å gå. Vi må redusere administrasjon og dokumentasjonskravene så vi kan ha mer fokus på selve jobben som skal gjøres. Men det må selvsagt ikke gå ut over sikkerheten.

Også Oceaneering har trivdes godt i samarbeidet.

– Dette er de kjekekste jobbene vi kan ha. Det er denne typen utfordringer vi trives best med, sier Klingsheim engasjert og fortsetter:

– Ingeniørerne synes det er stas å få en pause fra vanlig ingeniørarbeid, og få jobbe med en utfordring der de får teste med en gang og se resultater raskt. Da er det også ekstra kjekt for meg som prosjektleder. Ingeniørene blomstrer, og jobben går enkelt.



OKEA vil ikke være som de store oljeselskapene, der vi kommer med både problem og løsning selv. Vi ønsker samarbeidspartnere vi kan finne løsningene sammen med.

Jan André Furnes, Principal SURF Engineer i OKEA



Large enough to deliver
Small enough to act

Introducing our new hyperbaric test chamber

PRODUCTS & RENTALS

Camera & Video Systems
ROV Tooling
Data Logging
Subsea Communication

Survey Sensors
Navigation & Positioning
Hydraulic Valve Packs
Subsea Hydraulic Pump Systems

ROV Workover Control Systems
Subsea Control Systems
Electric Actuators and Motor Drives

SERVICES

Hyperbaric & Temperature testing
Cable Production
Engineering Services
Fibre Optic Systems
Repair & Maintenance

Studentorganisasjonen UiS Subsea

ROV-utvikling i en pandemi

Studentorganisasjonen UiS Subsea utvikler en ROV for den internasjonale MATE konkurransen med mål om pallplassering, tross den pågående globale Covid-19 pandemien.

– Målet er å hevde oss i toppen i MATE konkurransen, samtidig som vi forankrer vår tilstedeværelse i den internasjonale konkurransen. Årets team består nesten utelukkende av studenter som går y-veien. Dette er et studie hvor man må ha fagbrev i bunn for å kunne kvalifisere seg, så det er klart vi ønsker å vise oss frem så sant det blir noe av konkurransen, forteller Alexander Voerman.

UiS Subsea

UiS Subsea er en studentorganisasjon ved Universitetet i Stavanger som ble etablert i 2013, med formål å engasjere studenter i undervannsteknologi ved det Teknisk-Naturvitenskapelige fakultet. I årets prosjekt er det 16 studenter som har bacheloroppgaven sin i prosjektet, hvorav fire er fra maskiningeniør studiet og tolv fra elektroingeniør studiet. Det er et tverrfaglig konkurranseinnstilt studentprosjekt, som vil utfordre og gi nye ferdigheter og kunnskap som vil forberede dagens ingeniørstudenter for fremtiden. Årets ROV får det norrøne navnet, Hymir.

MATE

MATE (Marine Advanced Technology Education) er en internasjonal konkurranse som holdes



årlig i Amerika, og som involverer bedrifter og høyprofilerte ingeniører fra industrien. Oppdragene som skal utføres i konkurransen endres hvert år, hvor fokuset i år ligger på plastikk i havet, klimaendringenes påvirkning på korallrevne og å opprettholde sunne vassdrag.

– Fokuset er med andre ord høyt aktuelt i dagens utfordring rundt klimaendringene og plast i havet, forteller Sigvart Høien i UiS Subsea.

Bra utstyr

ROV'en er godt utstyrt med blant annet en to-leddet manipulatorarm som har tre frihetsgrader, ett sensorsystem som inneholder gyroskop, trykksensor, vannlekkasjesensor i elektronikkbeholderen og magnetometer. Den kan fjernstyres med en Xbox 360 kontroller via kabel og har automatiske dybde, rull og stampregulatorer. Den har to kameraer hvor ett er plassert nedover for kartlegging av havbunnen, bildegjenkjenning og lineære inspeksjoner, og det andre kameraet brukes i kjøreretning og navigering av manipulatorarmen. Den er også utstyrt med en mikro-ROV som plasseres under ROV'en og kan benyttes til blant annet innvendig inspeksjon av blokkerte rør over 120 mm i diameter.



Fokuset er med andre ord høyt aktuelt i dagens utfordring rundt klimaendringene og plast i havet.

Sigvart Høien, UiS Subsea

Samarbeid mellom ulike disipliner

En kompleks undervanns-ROV, designet, utviklet og produsert over en periode på fire måneder, krever et tett samarbeid mellom de ulike disiplinene som deltar i studentprosjektet.

– Det er klart vi må kunne innstille oss til raske endringer i design og konstruksjon. Her jobber vi sammen med studenter med ulik faglig bakgrunn som alle har utstyr som skal monteres og som krever sin del av plassen i rammen til ROV'en, da må designet tillate dette forteller Sigvart Høien, medansvarlig for rammedesign og konstruksjon sammen med Alexander Voerman.

De er begge avgangsstudenter ved Universitetet i Stavanger, og har gått Y-veien for maskiningeniør utdanning. Begge har fagbrev i bunn, og presiserer at den solide praktiske erfaringen har vært en klar fordel



i deres ingeniørstudier.

Legger lista høyt

MATE konkurransens krav til ROV'ens dyptgående er satt til syv dybdemeter. UiS Subsea mente derimot at deres ROV skulle klare mer, og et hårete mål på 100 dybdemeter ble satt. Rent praktisk betydde dette at ROV'ens ulike komponenter ble dimensjonert til å tåle et mye høyere hydrostatisk trykk.

– Vi ønsket å legge lista høyt, derfor valgte vi å øke trykkgrensen til ROV'en. Dette gav oss utfordringer med hensyn til vektbegrensninger med tanke på dimensjonering av delene, men manuelle beregninger og datasimuleringer forteller oss at vi skal klare denne trykkøkningen med en sikkerhetsfaktor på 1,5, forteller Alexander Voerman.

En stor takk

Studenter som deltar i et slikt prosjekt vil sitte igjen med økt kunnskap og deltakelse ut mot industrien, men et slikt prosjekt er ikke mulig uten god støtte. Hele teamet i UiS Subsea ønsker å takke Universitetet i Stavanger for midler som muliggjør gjennomføringen av et slikt prosjekt. Videre vil vi takke alle våre sponsorer. Deres støtte har ført til at prosjektet kunne gjennomføres på en god måte.



Products you can count on.

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

Envirent AS is continuously working on developing an own rental fleet of equipment related to subsea completion, installation, maintenance and other activities related to underwater operations.

SERVICES

Equipment Rental
Offshore Services
Personnel Hire
Workshop Facilities
Storage & Preservation Services



Subsea Test Tools

INSULATION RESISTANCE • SUBSEA TDR • PRESSURE • SENSOR MONITOR

C-Kore subsea testing tools are simple and automated, no specialised offshore personnel are required. With their compact size, they can quickly be mobilised anywhere in the world for fault finding or umbilical installation.

- ✔ Automated Testing
- ✔ No personnel required
- ✔ Hand-carry mobilisation
- ✔ Remote C-Kore support

C-Kore
Simplify Subsea Testing



SIMPLE TO USE!



PRODUCTS

XT Installation Skid
Injection & Test Skid
Subsea Pump Unit
Subsea Pressure Testing
Subsea Valve Packs
Dirty Work Packs
ROV Tooling



Scale Squeeze

with a MPSV?



IMR Vessel Siem Pride has been operating for OKEA for several years, performing various IMR operations. OKEA as one of the smaller operators in the North Sea is depending on identifying new and cost effective ways to reduce OPEX.

So with an IMR Vessel available, and Scale Squeeze operations to be done at Draugen, why not combine the two?

Draugen 2040?

As one of many ageing fields on the Norwegian Continental Shelf, the Draugen field needs regular intervention to sustain production. OKEA, together with its alliance partners were planning such a campaign for 2020; scale squeeze on two subsea wells. These operations are usually done from a rig or Light Well Intervention (LWI) Vessel with a large offshore POB. The goal is to keep Draugen producing until 2040, but to be able to do so the operating cost need to be reduced below today's level. The scale squeeze campaign was a great challenge for the organization with definite opportunities for cost savings, but what could be done differently compared to previous experiences?

Siem Pride

With a large track record of approx. 1 000 IMR days obtained during the last years, could Siem Pride solve the task? A preliminary review of the method statement was performed with focus on HSEQ, technical capabilities and organization model. Some challenges were identified but the conclusion was clear: It is possible.

Personnel & technology

With a POB capacity of 31 pax (including marine crew), a key enabler to perform the work was reduced manning offshore. Client and suppliers willing to think outside the box combined with new technology were necessary. Remote operations of ROV and survey spread through 4G ensured just enough beds onboard for the optimized offshore project manning. The Subsea Manifold Injection SKID (SMIS) supplied by OneSubsea was also a key factor in enabling a vessel like Siem Pride to perform such an operation.

Well barriers and safety

During the planning the most important focus was to maintain all well barriers and safety throughout the operations. This was a continuous topic throughout the planning. It could not have been performed properly without the OKEA well department taking an active role ensuring all well barriers were held and controlled from Draugen CCR. The marine operations had also a strong focus on safety, particularly due to the relatively low POB combined with a large work scope as the vessel



performed all subsea operations pre, during and post pumping. It's as well important to note that the OKEA personnel onboard the vessel had extensive knowledge from previous operations, the production system and had been extensively involved in the project preparation onshore.

From planning to execution

The operation was performed in the challenging autumn weather normally experienced in the North Sea. The team did a great job offshore, helping each other in every step of the operation to secure the progress according to plan. Some challenges arose, but nothing that couldn't be solved offshore. By the start of October 2020 both wells were successfully squeezed with excellent results from the post squeezing well tests.

Success!

The project was a great success and proved the concept of a MPSV as a possible substitute to an LWI vessel/rig for scale squeeze operations. OKEA states a cost saving up to 50% compared to a normal setup previously performed on Draugen. There are several synergies from this campaign that can be directly implemented on the next well. Combined with improving some lesson learned actions a further cost reduction will be obtained on the next well. This is a great contribution to secure cost effective production on Draugen for many years to come. Next scale squeeze operation on another well will be performed August 2021 with the same setup.



OKEA states a cost saving up to 50% compared to a normal setup previously performed on Draugen



- Core team: OKEA, IKM Subsea, IKM Testing, One Subsea, Siem Offshore, Envirex, iSurvey.
- Duration G-5 operation: 5 days
- Injection rate: 2200 l/min
- POB: 31
- Total volume injected: 5 174 000 l
- Remote operations through 4G a key enabler for low POB.

Deep C Subsea Construction Vehicle



- Unmatched versatility
- 20" dredging system
- Multi tool capabilities
- Great mobility on seafloor
- Solid track record

Deep C®

For more information on services offered from the seabed intervention expert, visit: www.deepcgroup.com

Knut Even redder liv

For å gjøre jobben sin trenger han **DIN** hjelp



For bare kr 6,50 per dag kan du også bli en livredder. **Bli Fast giver i dag**
Send REDD LIV til 2366 (200 kr/mnd). Du kan også bli Fast giver ved å
kontakte oss på post@rs.no eller telefon 987 06 757. Sammen redder vi liv.

Bli en livredder i dag!

Siden 1891 har vi vært et spleiselag mellom givere, medlemmer og støttespillere. Når det står om sekunder er din hjelp avgjørende. Redningssekretariatet er en frivillig, humanitær organisasjon. Med din hjelp kan vi redde liv, berge verdier, og gjøre sjøveit til allemannseie.

Gi et bidrag til det livreddende arbeidet i dag, og les mer på www.rs.no



tampnet

4G CHANGES THE GAME

- EVEN SUBSEA

4G

tampnet.com

FOLLOW US:



YouTube

Raising
the Standard

Evolution of Remote Operations

Text and photo:
Subsea7

Subsea 7's recent advances in remote operations are bringing smarter ways of working to the energy industry and delivering on cost and sustainability ambitions.



Recent industry and global challenges have reinforced the requirement for new approaches to traditional 'ways of working' and the importance of leveraging the latest remote and autonomous technologies to enhance underwater vehicle capability and service offerings.

Remote controlling live offshore operations

In the first quarter of 2021 Subsea 7

successfully installed remote piloting capability on one of its Schilling HD Work class ROV systems. Subsequent operations using the technology were part of a wider remote pilot upgrade programme onboard the company's hybrid inspection, maintenance and repair (IMR) vessel Seven Viking. During the final stages pilots working remotely in Subsea 7's onshore control center (OCC) in Stavanger carried out operational

dives that successfully qualified real-time remote control of all core vehicle functions and features including 5-Function and 7-Function manipulators. This followed the earlier upgrade of an Observation class ROV system on the Seven Viking with remote pilot functionality in 2020.

During the remote pilot upgrade programme the onshore piloting team qualified remote IMR support capabilities



This experience has strengthened and guided the company's development and deployment approach for the introduction of this and future new technologies



through controlling the in-field ROV via a 4G mobile network. The OCC in Stavanger where the pilots were based is one of three state of the art OCC's that Subsea 7 has installed in Aberdeen and Norway, each designed to specification with equipment and software carefully selected to deliver the same user experience, down to the smallest detail, as control rooms onboard vessels and rigs offshore.

The road to remote operations

Deployment of remote operations capability into a functioning vessel-based IMR service is a significant milestone that establishes Subsea 7's experience and commitment in delivering this technology. It was also validation of Subsea 7's ongoing investment in remote operations and drive to meet sustainability goals. Subsea 7's remote operations team successfully developed and delivered remote piloting in line with Subsea 7's reputation for operational excellence and safety, progressing from initial proof of concept engineering in 2018 and early testing in 2019, to the upgrading of multiple ROV systems equipped with remote piloting functionality across several offshore sites. The technology has also been proven offshore during live drill rig or vessel-based operations, such as the Schilling HD on Seven Viking earlier this year.

Advanced technologies and features
Installed on each of the remote enabled ROVs is an advanced remote piloting

system developed in-house by Subsea 7, including vehicle specific interfaces to meet the business-led requirement. The system needed to be suitable for various ROV models and types whilst maintaining common core functionality. The impressive core functionality includes a range of key enabling technologies such as secure data connections, robust local-to-remote handover technology and processes, and high-quality real-time video distribution to onshore. Subsea 7's remote piloting system also provides latent-free voice communications between onshore and offshore sites, integrated intelligent dynamic positioning (DP) and automated vehicle safe-mode behaviours.

Safety and sustainability

Moving from concept to deployment has not been without challenges. These were readily overcome by the dedicated ROV and Autonomy engineering team through application of advanced technologies to deliver operationally ready and robust systems, with deployment of the capability into ongoing operational projects providing real-world results and feedback. This experience has strengthened and guided the company's development and deployment approach for the introduction of this and future new technologies.

Alan Gray, Subsea 7's ROV and Autonomy manager is delighted with the quality of solutions that have been provided, stating "Subsea 7 is delivering technically

advanced, safety minded, remote operations solutions that support the drive towards increased sustainability and operational efficiencies".

What's next?

Subsea 7's advances in remote technologies and new ways of working support company's strategy to deliver solutions that will help minimise the carbon impact of our own, and our clients operations. The deployment of remote piloting capability into a live operational project on Seven Viking is a significant step towards remote delivery of IMR services and we are beginning to see greater potential. The remote piloting programme is only one part of a wider company objective that is focused on delivering value from onshore-based operational support to our project activities, with sustainability objectives to reduce logistical support and associated emissions, while working towards solutions that support the subsea field of the future and the energy transition.

Subsea 7

Subsea 7 is a global leader in the delivery of offshore projects and services for the evolving energy industry. We create sustainable value by being the industry's partner and employer of choice in delivering the efficient offshore solutions the world needs.

Subsea Equipment

ROV'er, verktøy, lagerkomponenter, produksjon & testfasiliteter



Robuste og pålitelige KD Pan / Pan & Tilt enheter.
Moment: • >100Nm max vrilmoment
• 35Nm@30 deg/s rotasjonshastighet

LEVERANDØR AV:

- Komplette ROV systemer, elektrisk og hydraulisk
- ROV skid og ROV verktøy
- Produksjonsoppdrag
- Serviceoppdrag
- Maskineringstjenester

LAGERHOLD AV:

- Elektriske Pan & Tilt enheter
- Oljekompensatorer
- Gass prøvetagere
- Kamerabommer
- Survey rammer
- Magnetlabber
- Hydrauliske vriaktuatorer med integrert kompensator
- ROV ventiler
- Rustfrie sylindere
- Relief ventiler
- Driverkort for hydrauliske ventiler
- Fiber telemetri systemer
- Lineærsensorer
- Enkodere
- Proximity sensorer



Vi tilbyr også utleie av en av Europas beste fasiliteter for testing i basseng. Bassenget er 10m dypt med observasjonsvindu på 5m.

www.kystdesign.no



Forening for fjernstyrt undervannsteknologi

Bli medlem



FFU arbeider for å:

- Formidle kunnskap og erfaring innen fjernstyrte undervannoperasjoner.
- 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 1987 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.



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 undervannoperasjoner.
- Behovskartlegging for utdanning innen fagfeltet fjernstyrte undervannoperasjoner.

Priser

Bedriftsmedlem

kr. 5 000,-
(inkluderer inntil 10 medlemmer)

Personlig medlem

kr. 500,-

Offentlig instans

kr. 1 250,-

Studentmedlem

kr. 125,-

Priser er inkl. mva.

Bli medlem

D
Y
P

Kontakt oss på post@ffu.no eller finn mer informasjon på ffu.no

A new era of Subsea Robotics



GEMINI® ROV's flawless performance and highly automated robotics support the most demanding deepwater drilling and completion operations.



Learn more
TechnipFMC.com

 TechnipFMC