

D
Y
P

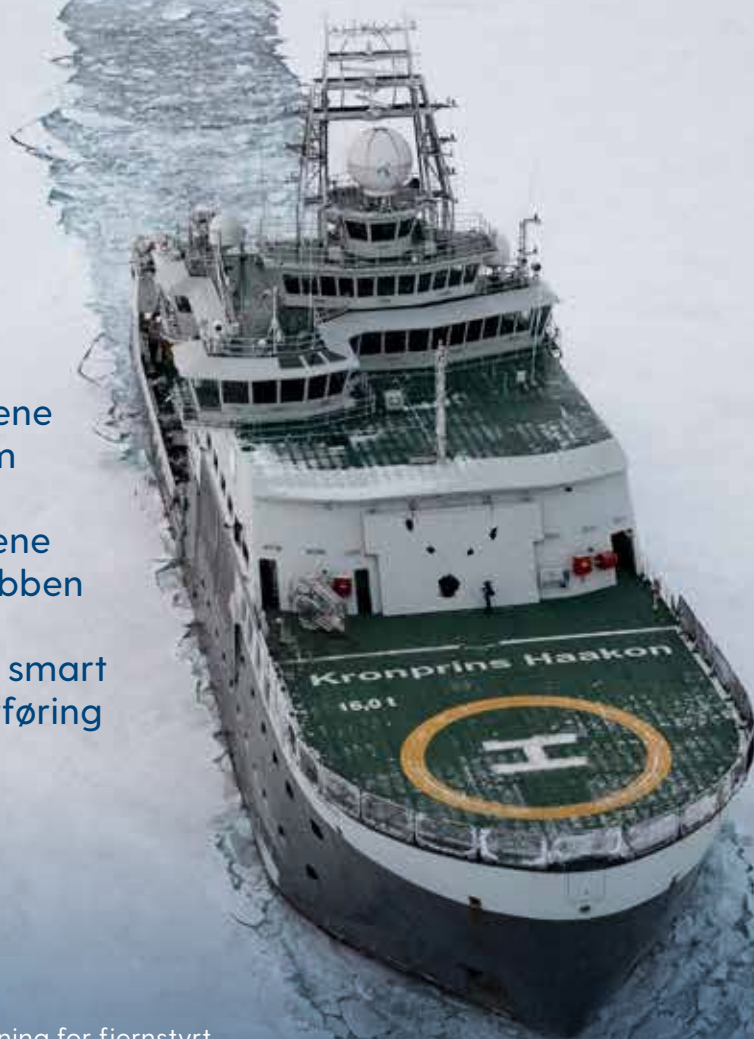
Bli med på iskald
ekspedisjon:

Finnes det liv under isen?

De fikk
sommerjobbene
de drømte om

Kutteverktøyene
som takler jobben

EnergyX med smart
erfaringsoverføring



Forening for fjernstyrt
undervannsteknologi

1. 2022



Connecting What's Needed
with What's Next™

THE FUTURE OF SUBSEA AUTONOMY IS HERE

The Freedom™ AUV is leading the next paradigm shift within the offshore energy industry. With built-in situational awareness and proven advanced task autonomy, the vehicle increases worker safety, reduces IMR vessel days, and decreases your project's overall carbon emissions.



■ Connect with what's next at oceanering.com/freedom

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

D Y P

Velkommen til seminar!



Styret i FFU har igjen gleden av å invitere medlemmer og andre subsea interesserte til det årlige seminaret den 31.mars på Clarion Hotel Air på Sola utenfor Stavanger. Årets tema er «Verdiskaping under vann». Det vil bli mange spennende og varierte foredrag samt mulighet til å sosialisering både med kjente og ukjente. Meld dere på som deltakere eller utstillere med stand.

2021 ble for mange et godt år hvor positiv utvikling i pandemien, høye råvarepriser og økt fokus på fornybare energikilder bidro til å løfte det generelle aktivitetsnivået. Dette har bidratt til at mange bedrifter befinner seg i en posisjon hvor de har behov for rekruttering og det legges press på lønninger. Da er det svært viktig at dette tas et kollektivt ansvar for å ivareta norsk industri sin konkurransedyktighet og fagkompetanse for å stå godt posisjonert for et kommende energiskifte. I denne utgaven så skal vi få innblikk i noen av studentene som hadde sommerjobb hos ulike bedrifter i bransjen. Sommeren er høysesong for de fleste som arbeider med subsea, og det viser seg år på år at de fleste studentene kun bruker kort tid på å erverve seg nok kunnskap til å kunne bidra produktivt i prosjektene. De første månedene hvert år er tidspunktet hvor de fleste studenter finner seg sommerjobb.

Vi oppfordrer derfor alle medlemsbedrifter til å søke aktivt og ta inn unge til sommerjobb.



Cato Andersen
Styreleder FFU



Forening for fjernstyrt undervannsteknologi

1 . 2022

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

Joar Bokn Haaland, Subsea 7
Mauritz Lauwrier Mylde, TechnipFMC
Srinivas Konduri, Baker Hughes
Anders Tunander, Oceaneering AS
Georg Johnsen, 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@oceanering.com
M: 457 86 678

Prosjektleder

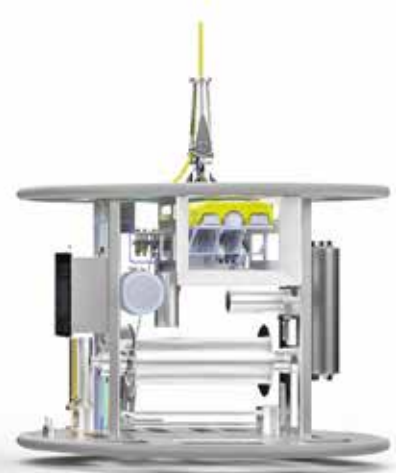
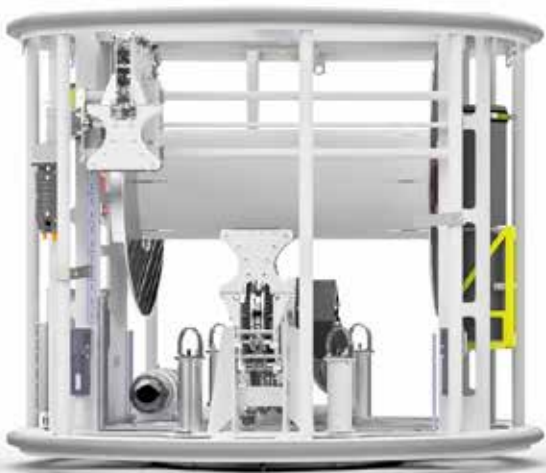
Kristin Winther Jørgensen, April
Produksjon April
Forsidefoto: Marcin Szpryngiel

Annonser

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

ISSN 1891-0971

DIN PARTNER FOR ROV-VERKTØY

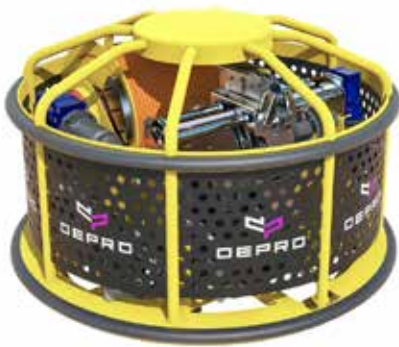


VI LEVERER E-TMS I ALLE STØRRELSER

Depro har over 10 års erfaring med å utvikle og levere fullelektriske TMS- systemer.

Depro's E-TMS har et design som gir et stort spekter av muligheter for å lage avanserte verktøy-løsninger til fjernstyrte arbeidsoperasjoner under vann.

Sammen med vår partner VideoRay LLC utvikler vi lettere og mer kostnadseffektive ROV-løsninger for inspeksjon og rengjøring av subsea-utstyr.



Depro AS er spesialist på å lage avanserte fjernstyrte verktøy til ROV-operasjoner. Vi tilbyr elektriske, hydrauliske og mekaniske løsninger som er kostnadseffektive, pålitelige og enkle i bruk - også for utleie.

Vi leverer våre produkter til selskaper i hele verden.

Torsdag 31. mars Clarion Hotel Air, Sola

VERDISKAPNING UNDER VANN

PROGRAM

08:00 - 09:00	Utstillingsområdet åpner Morgenkaffe og registrering	13:00 - 13:25	Autonomous inspection of subsea assets enabled by machine vision Kristoffer Johansen Deeptune
09:00 - 09:05	Velkommen FFU leder Joar Bokn Haaland	13:25 - 13:50	Tauet sonar-antenne for AUV / UID Jens Abrahamsen Naxys Technologies AS
09:05 - 09:20	Trøblete start på de neste 50 år Konferansier Arnfinn Nergaard Universitetet i Stavanger	13:50 - 14:15	The Future of Subsea Operations Jan-Robert Lingjærde og Sebastian Hennig FOX Subsea AS og iCsys AS
09:20 - 09:45	Reach Remote Bjørn Mathisen Døving Reach Subsea ASA	14:15 - 14:45	Pause
09:45 - 10:10	Et lite steg i riktig retning for undervanns-teknologien, men et enda større steg for vår autonome fremtid Helge Hallesen Hallesen IMR Solutions	14:45 - 15:10	Tverrfaglig teknisk kunnskap i praksis Maren Lovise Jåsund og Tomas Royal Choat Universitetet i Stavanger, UiS Subsea
10:10 - 10:40	Pause	15:10 - 15:35	E-ROV operasjonelle erfaringer Arve Iversen og Helene Sund Refsnes Oceaneering og Equinor ASA
10:40 - 11:05	Northern Lights CO2 storage project Torhild Heiberg-Andersen Equinor ASA	15:35 - 16:00	Avslutning med Kahoot
11:05 - 11:30	Cold Flow – endelig muliggjort med robotisert rensing av en undervannskjøler Martin Kvernland Empig AS		Les mer og meld deg på ffu.no
11:30 - 11:55	Supercharger and sHPU – 2021 Fjordtest. A demonstration of hydrogen as energy carrier in a subsea application Marcella Delcourt og Kjell Vie Innova AS		
11:55 - 13:00	Lunsj		

Disse fem unge talentene fikk sommerjobbene de hadde drømt om

Tekst: Susann Hellesnes
Foto: Fabel Media

Mange jobber på sprek for å få en fot innenfor de store selskapene i olje-, energi-, og maritim bransje. Denne sommeren følte fem unge seg ekstra heldige da de fikk sommerjobb i våre medlemsbedrifter DeepOcean, Equinor, Oceaneering, Subsea 7 og IKM.



Hevet kompetansen på alle områder

Amund Løyning (22) fra Sauda fikk bryne seg på en rekke spennende oppgaver i sin sommerjobb hos Equinor. Maskiningeniøren tok bachelorgraden sin ved Universitetet i Stavanger. Gjennom sin sommerjobb i Equinor fikk han utvidet sin kompetanse på nesten alle områder i oljeindustrien.

– *Hvordan har det vært å ha sommerjobb i Equinor?*
– Sommerjobben i Equinor var en positiv opplevelse. Selv om det på grunn av ferieavvikling var forholdsvis hektisk for de som er på jobb, tok flere seg god tid til å hjelpe og involvere meg som sommervikar. Siden programmet var virtuelt, gikk man likevel glipp av en del. Deler av folks arbeidsdag går gjerne ut på å møte folk i gangen, drikke en kopp kaffe eller å ta en kort samtale med kollegaer, og for en ny eller midlertidig ansatt, er gjerne disse uformelle møtene spesielt viktige. Da var det god hjelp i hyggelige og

hjelpsomme kollegaer som gjerne slo av en prat «mellom slagene», for å få meg som sommervikar til å føle meg hjemme i avdelingen.

– *Hva synes du var positivt med bedriften?*

– Sommervikarene hadde ukentlige møter der ledere fra forskjellige deler av bedriften holdt foredrag om forskjellige temaer. Det var blant annet stort fokus på omstillingen til grønn energi, arbeidsmiljø og hvordan de forskjellige avdelingene i bedriften samhandler om de overordnede målene. Det at de tar seg tid til å snakke med oss sommervikarer, og ta imot spørsmål uansett hvor kritiske de måtte være, synes jeg er sporty og ikke minst viser at de ønsket å være åpne og imøtekommende med oss som fikk være der om sommeren. I tillegg fikk jeg et inntrykk av at mine kolleger følte seg godt ivaretatt, som jeg jo synes er en veldig god ting. Det er med på å bygge et godt arbeidsmiljø.

– *Hvordan har kompetansen din blitt hevet etter denne sommerjobben?*

– Gjennom mine uker hos Equinor fikk jeg bedre kompetanse på mer eller mindre alle områder innenfor oljeindustrien. Det være seg boring, vedlikehold, planlegging, logistikk og veldig mye mer. I tillegg fikk jeg høre mye om teknologiske nyvinninger som effektiviserer og forbedrer dagens prosesser og kan gjøre jobber både raskere, tryggere og billigere. Det som gav meg absolutt mest kunnskap var definitivt det som kom frem i møter og samtaler med kollegaer og eksterne. Her gjaldt det å være på ballen for å henge med på hva som ble sagt, og på den måten fikk jeg lære mye nytt som jeg ikke hadde forventet å lære noe om på forhånd.

– *Hvilke krav har du til en arbeidsplass?*

– Selv om jeg er nyutdannet er ikke lysten til å lære nye ting forsvunnet. Derfor er mitt hovedkriterium for en arbeidsplass at det er rom for å vokse og lære noe nytt. Det å gå seg fast i et spor hvor man får sine faste rutiner virker veldig demotiverende over tid. Derfor ønsker jeg å kunne arbeide et sted hvor jeg kan lære så mye som mulig og alltid ha muligheten til å ta fatt på spennende oppgaver.

– *Hva var det kjekkeste, og hva var ikke like kjekt?*

– Det kjekkeste med sommerjobben var nok det faktum at jeg fikk delta på, og tidvis også bidra litt, i møtene som ble holdt. Det å holde seg oppdatert på hva som foregikk i Subsea operasjonssenteret fra dag til dag, og komme inn i rutinene syntes jeg var både interessant og givende. Når det gjelder det som ikke var like kjekt, må jeg vel nevne det faktum at sommerjobben var virtuell. Det var jo på tidspunktet ikke så mye å gjøre med det, men i en ideell situasjon skulle jeg gjerne deltatt face-to-face, da jeg føler det ville gi en helt annen opplevelse av arbeidsdagen.

– Det kjekkeste var å få reise offshore på Seven Viking

Vegard Risa Reisæter (24) har jobbet i Subsea 7 denne sommeren. Her fikk han jobbe som trainee ingeniør i IMR-avdelingen som utfører tjenester for Equinor ved bruk av fartøyet Seven Viking. Han visste ikke helt hva han gikk til, men endte opp med konkrete oppgaver og større klarhet i hvilken retning han kunne tenke å bevege seg i videre.

– *Hvilke bakgrunn har du?*

– Jeg gikk på Stavanger offshore tekniske skole på videregående skole, der jeg tok TIP (Teknikk og industriell produksjon) VG1, og brønnteknikk VG2. Jeg begynte deretter som lærling i faget mekaniske kabeloperasjoner (Wireline) hos Altus Intervention. Etter to år i lære tok jeg

fagbrev, og begynte rett på forkurs for ingeniørutdanning på Universitetet i Stavanger. Jeg har også en bachelor i Allmenn maskinteknikk fra Høgskolen på Vestlandet, og er nå på siste året av en master i Marin- og offshoreteknologi ved Universitetet i Stavanger.

– *Hvordan har det vært å ha sommerjobb i Subsea 7?*

– Jeg har jobbet som Trainee Engineer i IMR-avdelingen. De utfører tjenester for Equinor med bruk av fartøyet Seven Viking.

Jeg visste ikke helt hva jeg gikk til med tanke på hvor involvert jeg ville bli, eller hvor mange arbeidsoppgaver jeg ville få tildelt. Men jeg ble tildelt oppgaver fra dag en, og ble veldig godt fulgt opp av de andre ansatte på avdelingen. Denne sommerjobben har også gitt meg muligheten til å reise offshore på Seven Viking i to uker, noe som virkelig har hjulpet med forståelsen for hvordan jobbene blir utført. Det var også lærerikt å få være med på de ulike jobbene som ble gjort på forskjellige felt i løpet av de to ukene. Som student er det ikke alltid like lett å vite hvilken retning man skal velge eller søke seg til. Det å få et inntrykk og erfaring gjennom en sommerjobb er både lærerikt og nyttig med tanke på valg av jobb.

– *Hvilke erfaringer og lærdommer tar du med deg videre etter sommerjobben?*

– Det å få være med å planlegge en jobb på land, og så reise offshore og få se hvordan jobben blir utført, bidrar til en større forståelse, noe jeg mener er en nyttig erfaring å ha med seg. Det å få erfaring i hvor viktig samarbeid mellom kollegaer er, samt det å kunne jobbe individuelt med egne arbeidsoppgaver, har også vært nyttig. I tillegg har jeg fått god innføring i de ulike systemene Subsea 7 bruker, noe som kommer godt til nytte når jeg starter som graduate i september 2022.

– *Hvordan har kompetansen ditt blitt hevet etter denne sommerjobben?*

– Grunnen til at jeg sitter igjen med mer kompetanse og mer forståelse, er fordi de ansatte i Subsea 7 har involvert meg i arbeidet samt tilrettelagt for et godt arbeidsmiljø som gjør det kjekt og lærerikt å komme på jobb.

– *Har sommerjobben ledet til annen jobb?*

– Ja, jeg har fått tilbud om graduate stilling hos Subsea 7 og takket ja.

– *Hva var det kjekkeste, og hva var ikke like kjekt?*

– Det kjekkeste var nok å få reise offshore på Seven Viking. Jeg har reist offshore tidligere i læretiden, men aldri vært på båt. Ironisk nok så var det minst kjekke at jeg ble litt sjøsyk i løpet av turen.



– Bedriften er liten nok til at stemmen din blir hørt

Å få lære å lære var en stor oppdagelse for Oskar Voldsund (23).

Oppdagelsen fikk han godt bruk for i sin sommerjobb i IKM. Havteknologi-studenten er oppvokst i Sandnes, men bosatt i Bergen, og ønsker å jobbe for en bedrift som hører på sine ansatte.



– Hvilken bakgrunn har du?

– Jeg går nå fjerde året på havteknologi på Universitetet i Bergen, som er et sivilingeniørstudium som ble opprettet i 2017. Jeg spesialiserer

meg innen marine konstruksjoner, og skal skrive master innen hydrodynamiske forbedringer på nåværende ROV. Jeg skal levere masteren juni 2023 og kullet mitt blir det andre kullet som fullfører dette studiet.

– Hva er dine fremtidsplaner og ambisjoner?

– Når jeg startet studiet var målet å finne en jobb innen offshore vind. Høsten 2019 hadde jeg et emne som heter HTEK102 - Praktisutplassering i havteknologi, og var utplassert hos Argus Remote System. De holder til på Laksevåg i Bergen og bygger ROV på bestilling. Noen måneder etter dette oppholdet gikk det opp for meg at bygging av ROV og ROV-operasjoner er noe jeg vil holde på med. Mine fremtidsplaner er å komme meg inn i et selskap som driver med akkurat dette. Ambisjonene mine er å ende opp som prosjektleder innen operasjon, men også ha et teknisk innblikk i selve byggingen og oppgraderingene av ROVene som brukes ute.

– Hvordan har det vært å ha sommerjobb i IKM?

– Jeg har storkost meg! Mange varierte oppgaver og mange hyggelige og hjelpsomme folk. IKM Subsea er en bedrift som jobber med akkurat det jeg interesserer meg for, nemlig bygging av ROV og ROV-operasjoner. Jeg jobbet innen operasjonstøtte og skrev forskjellige prosedyrer på hvordan oppdragene ute skulle løses. Fikk også muligheten til å reise ut offshore og bli med på en operasjon.

– Hva synes du var positivt med bedriften?

– Bedriften er ikke altfor stor, men heller ikke for liten. For min del er det den perfekte størrelsen. Liten nok til at stemmen din blir hørt, men stor nok til at man ikke må fikse alt selv.

– Hvilke erfaringer og lærdommer tar du med deg videre fra oppholdet?

– Gjennom studiet mitt har flere professorer sagt at på Universitetet «lærer vi å lære.» Jeg har aldri tenkt veldig over dette før i sommer. Noen av operasjonene jeg jobbet med var mer komplisert enn andre. Spesielt under den ene operasjonen måtte jeg sitte ned og lære meg P&ID diagram som jeg aldri har vært borti før. Selv om jeg aldri har vært borti liknende, tok det ikke lang tid før jeg forstod sammenhengen. Kan nå skrive under på at det professorene sier faktisk stemmer. Jeg har lært det å lære.

– Hvordan har kompetansen din blitt hevet etter denne sommerjobben?

– Jeg har lært hvordan ulike ROV-operasjoner fungerer i praksis på land og ute på havet. Jeg har lært hvordan jeg anvender teorien jeg har lært på Universitetet i praksis. Har også lært at alt som virker bra når man sitter på land, ikke fungerer like bra ute i operasjon. Er derfor bra at IKM Subsea har folk på kontoret med mange års erfaring offshore. En annen ting jeg fikk muligheten til, var som nevnt, å reise offshore selv. Fikk GSK-kurs og reiste offshore i månedsskiftet juli-august. Dette var en stor lærdom som prosjektingeniør. Altså, det å se med egne øyne hvordan operasjoner foregår ute i praksis.

– Bedriften er svært fleksibel med sine ansatte

Lene Okkerstrøm (32) fra Haugesund har tatt en bachelor som maskiningeniør på Høgskolen på Vestlandet. Nylig fullførte hun sin master i maritime operasjoner, med spesialisering på Subsea. Kort tid etter fikk hun jobb som prosjektingeniør i DeepOcean.



– Hvordan har det vært å skrive master med Deep Ocean?

– Jeg fullførte min mastergrad ved å skrive sluttoppgaven sammen med DeepOcean. Tross utfordringer som Covid-19 har gitt, har samarbeidet med bedriften vært positivt. Jeg fikk god veiledning gjennom hele prosessen og svar på spørsmål var aldri langt unna. Grunnet pandemien var det ikke de samme mulighetene tilgjengelig som det ellers kunne vært. Mye av samarbeidet foregikk over mail og online møter. Tross det, fikk jeg god kjennskap til veiledere og en hyggelig opplevelse.

– Hva er dine fremtidsplaner og ambisjoner?

– Mine tanker for fremtiden som nyutdannet og i ny stilling er først og fremst å utvikle meg som ingeniør, med stor vekt på det faglige perspektivet som omhandler hydrodynamiske analyser og generelle dynamiske analyser for offshore og subsea operasjoner.

– Hva synes du er positivt med bedriften?

– Bedriften er svært fleksible med sine ansatte, der målet er at den ansatte skal få arbeide innenfor de områder og

med de oppgaver en trives best med. Med det sagt, er det mange muligheter innenfor bedriften som har egne avdelinger for survey, inspeksjon, animasjon, analyse, struktur, design, innovasjon og mer. Det er også stort fokus på utvikling for ansatte innenfor bedriften. Der er det flere muligheter for kurs og videreopplæring. Det er også mulighet for å ta turer offshore der en gjerne vil få nye perspektiver ved å se hvordan operasjonene blir utført, både i overflaten og subsea.

– Har samarbeidet ledet til annen jobb?

– Etter avsluttet masterstudie startet jeg i en stilling som prosjektingeniør hos Deepocean, der jeg nå arbeider med dynamiske analyser.

– Hva var det kjekkeste, og hva var ikke like kjekt?

– Det kjekkeste med å skrive sluttoppgaven med bedriften var å få et innblikk i tidligere prosjekter, hvordan installasjonsanalyser av strømkabler har blitt gjort tidligere, samt det å bli bedre kjent med programmet Orcaflex som ofte blir brukt til simulering og analyse av maritime operasjoner. Det som ikke var like kjekt var jo å gå glipp av muligheten til å fysisk møte opp hos bedriften og se hvordan en typisk arbeidsdag ville vært foruten Covid-19.

– Hvilke krav har du til en arbeidsplass?

– I første omgang vil jeg si at opplæring og støtte i oppstartsfasen er viktig. Videre er det viktig at en får arbeidsoppgaver som byr på utfordringer, at en har muligheter for faglig utvikling og ikke minst et bra arbeidsmiljø.

– Jeg ser for meg at jeg hadde trivdes som prosjektingeniør

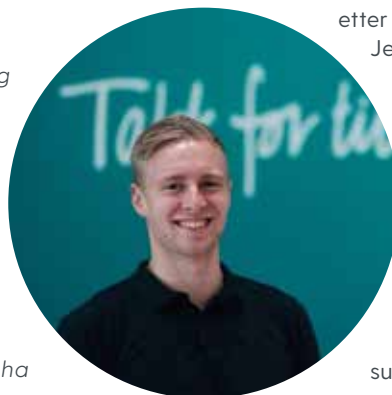
Espen Nilsen (23) tok fagbrev som industrimekaniker og fullfører bachelorgraden i mekatronikk ved Universitet i Agder i 2022. I dag satser han mot en karriere hvor han får testet ut mye forskjellig, noe han fikk i sin sommerjobb hos Oceaneering.

– Hva er dine fremtidsplaner og ambisjoner?

– Jeg ser for meg at jeg hadde trivdes som prosjektingeniør. Der tror jeg det er en god variasjon av oppgaver. Utover det håper jeg på å få prøvd meg som prosjektleder i fremtiden.

– Hvordan har det vært å ha sommerjobb i Oceaneering?

– Fra start følte jeg meg veldig godt tatt imot og jeg fikk en god introduksjon til prosjektet og planen for sommeren. Oceaneering skulle levere et skid-system som skulle testes med kunden i august. Jeg fikk være med på prosjektet i en travel periode. Dette gjorde at jeg fikk mye variert arbeid og bidro til at jeg



Oceaneering utstyr på en DeepOcean ROV av Kystdesign

følte meg ønsket på prosjektet. Spesielt takknemlig er jeg for at jeg kunne komme fysisk på jobb under hele sommerjobben, og at jeg kunne jobbe i landskap sammen med kollegaene mine, noe som ikke var en selvfølge ved en korona-preget sommer. Arbeidsoppgavene mine var blant annet å tegne skjematikk, gjøre endringer i tekniske tegninger, oppfølging med verkstedet og en del dokumentasjon jobb.

– Hvilke erfaringer og lærdommer tar du med deg videre fra oppholdet?

– Jeg har fått erfart hvordan bedriften samarbeider på tvers av avdelinger, og hvordan utfordringer i prosjektene blir kommunisert og håndtert. Jeg tror at mange som studerer ingeniørfag har et uklart bilde av hvordan jobben etter utdanning faktisk ser ut. Dette gjelder også meg. Jeg er glad for at jeg har fått et klarere bilde av hvordan det er å jobbe som prosjektingeniør og hvilke forskjellige muligheter man har.

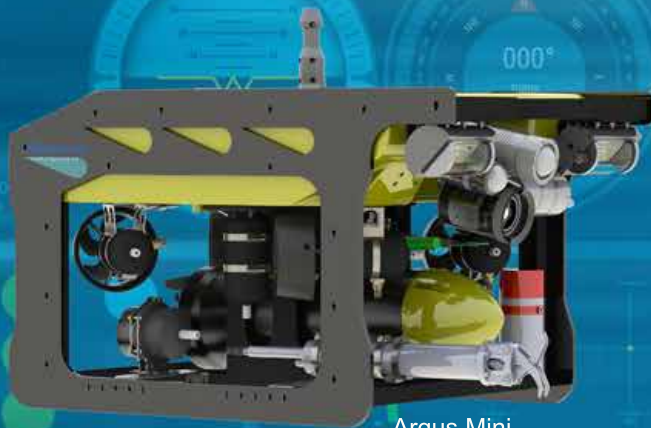
– Hvordan har kompetansen din blitt hevet under oppholdet?

– Jeg har fått mer innsyn i hvordan prosjekter blir planlagt og henger sammen. Mer konkret har jeg fått grunnkunnskaper i programmet AutoCAD for å kunne tegne skjematikk og lært mer om dokumentasjonskravene i subsea-prosjekter.

– Hvilke krav har du til en arbeidsplass?

– For meg er det veldig viktig med varierte oppgaver i stillingen og at arbeidsplassen har gode karrieremuligheter. Jeg synes også det er viktig at arbeidsplassen tilrettelegger for personlig utvikling ved kursing og videreutdanning.

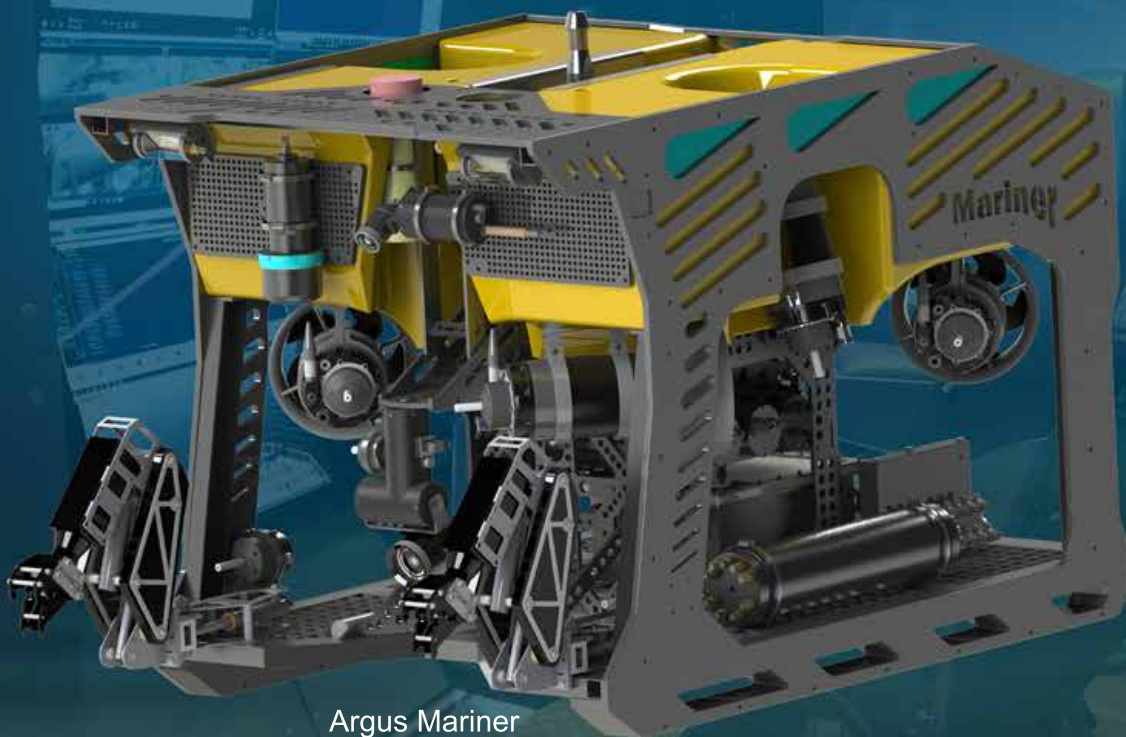
ARGUS Remote Systems as ARGUS Advanced small / medium sized ROV's



Argus Mini



Argus Rover



Argus Mariner

ARGUS

www.argus-rs.no

ENERGY X

Product Perfection



Projects
Production
Testing
Products

Subsea | ROV-Tooling
Downhole | Drilling | Aquaculture

EnergyX delivers high quality, innovative bespoke solutions.

As a total solution provider we offer a full range of services including engineering, design, manufacture, machining and in-house testing facilities. We focus on high quality and short lead time to provide the best possible service to our customers.

Contact us for more:

jkb@energyx.no

www.energyx.no

FAULT-FINDING • CONSTRUCTION • DECOMMISSIONING

Subsea Test Tools

C-Kore automates the entire testing process, achieving significant cost savings. It's safe for use on all subsea infrastructure, giving you better data much faster without extra personnel.

✓ Insulation Resistance

✓ Subsea TDR

✓ Optical TDR

✓ Sensor Monitor

C-Kore
Simplify Subsea Testing



Now with
Optical TDR



Tel: +44 (0)1904 215161 • Email: sales@C-Kore.com

www.c-kore.com

Pionerer i polhavet

Tekst: Rebecca Strand, April
Foto: REV Ocean v/ Lawrence Hislop,
Leighton Rolley, ROV «Aurora»

Hun har fått navnet «Aurora» og utforsker det ukjente. Kystdesigns ROV er bygget for REV Ocean, og gir oss helt ny kunnskap om livet på jorda. Men å være pionér i Arktis er ikke bare enkelt.

– Den absolutt største utfordringa var isen.

Leighton Rolley har vært på en fantastisk reise. Han er Science Systems Manager i REV Ocean. Tross 15 års erfaring med oseanografiske operasjoner på verdenshavene, ble høstens ekspedisjon med isbryteren FF «Kronprins Haakon» noe helt spesielt.

– På papiret høres det enkelt ut, sier han, – Vi reiser ut dit, bryter oss gjennom isen, senker ROV-en ned i havet og undersøker det som finnes på havbunnen.

Isen ligger aldri i ro. Den beveger seg med opptil 1 knops fart i døgnet. Å treffe ett geografisk punkt 4000 muh. skulle vise seg å bli svært utfordrende.

«Aurora» på Aurora-feltet

Ekspedisjonen startet fra Svalbard i slutten av september. Målet var Aurora-feltet på Gakkelryggen. På 82,5° nord, har forskere oppdaget et område med vulkansk aktivitet. Fra hydrotermiske skorsteiner på havbunnen strømmer



det mineralrik væske, og rundt dem er det liv!

Takket være ROV «Aurora» er det for første gang mulig å undersøke disse helt spesielle økosystemene.

Fartøyet går ned til 6000 muh. og skal bli et av de viktigste verktøyene på Røkkes privatfinansierte forsknings- og ekspedisjonsskip REV Ocean. Ekspedisjonen med FF «Kronprins Haakon» var ROV-ens jomfrutur.

– Å faktisk ta henne med seg til en av de mest ugjestmilde stedene i verden, forteller Leighton Rolley, – det var utfordrende. Men hun fungerte veldig bra, og det var fantastisk å få henne ut i feltet.

Teknologien spilte på lag. Det gjør ikke alltid drivisen, den er noe av det mest krevende med å operere i dette området.

Nøye koreografert ballett

I 1893 lot Fridtjof Nansen «Fram» fryse fast i isen med mål om å drive nærmest mulig Nordpolen. Etter to år i drift, bestemte Nansen seg for å prøve å nå målet på ski sammen med Hjalmar Johansen. Isens bevegelser gjorde at de måtte snu uten å komme frem til polpunktet.

Den lunefulle isen skapte også vansker for pionerene på FF «Kronprins Haakon».

– «Aurora» kan bare dykke en bestemt distanse fra skipet, utdypet Rolley,

– derfor måtte vi tenke oss nøye om: Ok, skipet er her og isen driver. Vi må posisjonere oss her for å drive over det området vi vil undersøke, og på det tidspunktet må vi ha ROV-en nede på sjøbunnen klar til å ta prøver.

Et titalls forsøk måtte avbrytes og det tok lang tid å reposisjonere skipet.

– Det var en nøye koreografert ballett, ler han.

Heldigvis fikk de lønn for strevet.

ROV «Aurora» hentet opp mer enn 100 forskningsprøver fra dyphavet. Fartøyets avanserte kamerateknologi gjør det mulig å dokumentere krater-landskapet og livsformene som eksisterer uten sollys, 4000 meter under isen. Disse



undersøkelsene kan gi oss svar på fundamentale spørsmål om livet på jorda.

– Hver hydrotermisk skorstein har sin egen kjemiske signatur, forklarer Rolley, – og dette er utslipp fra innsida av planeten vår.

Lignende livsformer kan eksistere ute i verdensrommet. Blant annet på isplanetene Enceladus og Ganymedes ved Jupiter og Saturn, som to av vulkanområdene i Aurora-feltet er oppkalt etter.

Kunnskap kan redde jorda

Når skipet er omringet av is, sjøsettes ROV-en gjennom en underdecks-åpning. «Aurora», Kystdesigns «Ægir» og amerikanske «Doc Ricketts» er de eneste forsknings-ROV-ene som blir senket ned slik.

– I offshore-næringa er det mer vanlig, men vi har egentlig aldri brukt ROV under isen på denne måten før. Det var fantastisk!

En rekke forskere fra ulike fagfelt samarbeidet under ekspedisjonen. Forskningsresultatene er foreløpig ikke publiserte, men Rolley lover at de blir oppsiktsvekkende.

Det er også bildematerialet fra over og under vann. Et filmteam har dokumentert hele ekspedisjonen.

– Som biprodukt av forskningen er den visuelle formidlingen noe av det viktigste vi gjør, forteller han.

–Verdshavene er fryktelig oversett av oss mennesker. Planeten vi bor på heter jorda, men er dekket av 70 prosent vann. Vi åpner opp havet for folk, slik at det ikke lenger er ute av syne og ute av sinn.

I polarheltenes kjølvann

Da «Aurora» sendte sine første bilder nede fra havbunnen, pustet Leighton Rolley lettet ut.

– Endelig kunne vi sette pris på alt vi hadde vært gjennom for å komme dit. Jeg snudde meg mot alle forskerne i rommet. De jublet, noen hadde til og med tårer i øynene.

Waliseren har alltid beundret polarhelter som Scott, Shackleton og Nansen. Med enkle instrumenter målte Nansen polhavets dybder. Nå kan avanserte undervannsfartøy dykke ned til 6000 meter og hente med seg prøver til overflaten. Det er mer komfortabelt å være polarforsker nå enn før, vedgår Rolley.

– Jeg kan sitte trygt i en massasjestol og se ut på isbjørn og drivis, mens de tidlige utforskerne fikk skjærbuk og døde.

Verden har endret seg, men utforskningen er viktigere enn noensinne.

– Dyphavene er fremdeles like ukjent for oss som polene var for Nansen, Scott og Shackleton i deres levetid, sier Rolley.

Arbeidet til ROV-en er bare i startfasen. Med «Aurora» kan REV Ocean nå 98 prosent av verdens havbunn, og hvem vet hva som skjuler seg der.



Kilder:

Frammuseet (2021):

<https://framuseum.no/nb/polarhistorie/ekspedisjoner/forste-fram-ferd-1893-1896/>

Forskning.no (2019):

<https://forskning.no/biologi-havet-marinbiologi/slik-ser-det-ut-4000-meter-under-isen-i-arktis/1595862>

REV Ocean (2021):

<https://www.revocean.org/rov-aurora/>

https://www.revocean.org/hacon_cruise/

HACON – Hot Vents in an Ice Covered Ocean (2021):

<https://haconfrinatek.com>



JOIN INGVILD AND THE TEAM SHAPING THE SUBSEA FUTURE

We are Subsea 7, a world-leading seabed-to-surface contractor in the oil, gas and renewable industry. We are collaborative, curious and always open to learn. Our people bring new perspectives and smart technology to some of the most challenging and inspiring energy projects around the world.

Diversity makes us smarter. You will be surrounded by a diverse, international community of experts, who bring different skills and ideas that help us challenge the status quo and inspire innovation.

Proactive participation in the Energy Transition is at the heart of Subsea 7's evolution. Our target is to achieve Net Zero greenhouse gas emissions by 2050. By joining Subsea 7, you become part of a team of people **leading the way - shaping the subsea future.**

**See all available positions on:
Finn.no and www.subsea7.com**

**BEING 7
UNDER THE SURFACE**

New Product Launch

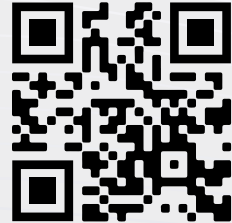


TITANRob light-weight mini manipulators

- 3000m depth rating
- 3D printed titanium, high force
- Servo Master Controller compatible
- Hydraulic power supply
- Max lift 50kg at 140 bar.
- Cost effective

Brand New Mechanical Torque Tool

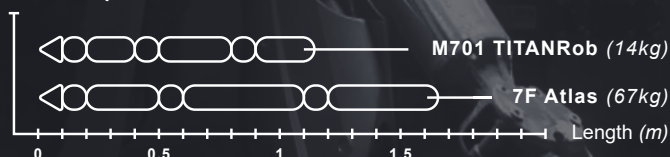
- No hydraulic / electric power required
- Class 1 - 4 multiclass end effector
- Torque and Turns feedback display
- ROV adjustable clutch, safe valve operations
- Mechanical latch mechanism
- Adjustable from 30 - 1200 NM



VIEW PRODUCTS



Size Comparison



Contact us for more information
✉ sales@envirex.no
🌐 envirex.no/products



M MECHMAN

MECHANICAL MANAGEMENT

YOUR FABRICATION PARTNER
BUOYANCY.NO

- Production and 3D print plastic parts
- Prototypes
- Models
- Subsea Buoyancy

▶ post@mechman.no

Rent from our inventory of
over 100 products

Two locations for the
greatest accessibility
Norway and Aberdeen

norwegian
offshore
rental **nor**

Equipment you can count on.
People you can trust.

www.offshorerental.no



Drar erfaringer fra nedihull til subsea og luftfart

Bred kompetanse og smart erfarings- overføring gjør at EnergyX kan se til nye bransjer for å møte det grønne skiftet.

I disse dager monteres ti guideposter på Equinors felt som en del av et system for levetidsforlengelse av brønnhoder. Guidepostene er utstyrt med en nyutviklet låsemekansime som skal kunne ta opp store belastninger. Prototypene ble testet subsea med gode resultat, og det ble gjort minimale endringer før serieproduksjon.

– I dette prosjektet har vi dratt nytte av våre erfaringer fra nedihull. Jeg er stolt av det vi har levert av engineering og design i tett samarbeid med Equinor, forteller Jan Kåre Bredal, daglig leder i EnergyX. Han befinner seg på kontoret i Ålgård Teknologipark.

– Det er så mye som skjer så jeg kan ikke være på hjemmekontor.

Alle disipliner under samme tak

Det som den gang het Ålgård CNC, ble startet i 2009, med røtter tilbake til 1994 og Bakke Oil Tools. Selskapet var da en serviceleverandør innen oljebransjen med spesialisering på nedihullsverktøy til brønner. I 2015 endret selskapet navn til EnergyX og rekrutterte nøkkelpersonell fra subseabransjen. Rekrutteringen er en del av en langsiktig satsing mot å bli totalleverandør av engineering, fabrikasjon, sammenstilling og testing.

– Vi skiller oss ut ved å ha alle disipliner under samme tak. Det er kort avstand fra engineering til testing. Vi kan gjøre endringer fortløpende og levere raskt.

Bredal forteller om et relativt lite selskap med 30 ansatte. Mange av eierne jobber selv i selskapet, og er tett på den daglige driften. Den flate strukturen i selskapet gjør at EnergyX er raske med å omstille seg og kreative i leveransene.

Likevel ble koronapandemien en utfordring, som for de fleste andre i bransjen. Sommeren 2020 merket de nedgang i ordrer og det påfølgende året gav dårlige tall.

Men det siste halvåret har etterspørselen tatt seg opp igjen, og de er nå på utkikk etter flere ansatte.

– Vi ser en veldig positiv trend på oppdragsmengden siden i sommer. Utfordringen er å få tak i flinke folk.

Utvider horisonten

EnergyX jobber hovedsakelig med større prosjekter inn mot subsea, som guidepostene for Equinor. Selskapet jobber i tillegg med produktutvikling.

– Vi har fortsatt tro på subsea-bransjen, og det er ingen grunn til at vi ikke skal fortsette å være flinke på det.

Samtidig ser EnergyX til helt andre bransjer. På nyåret skal de levere en prototype på et håndteringssystem som skal få en ny type smittekuvøser inn i luftambulansesfly. EnergyX jobber med hele prosessen for Babcock, selskapet som opererer ambulansesfly på oppdrag for Luftambulasetjenesten HF. Luftambulasetjenesten HF har det overordnede operative driftsansvaret for all luftambulans i Norge og eies av de fire regionale helseforetakene. Prosjektet gjennomføres i tett samarbeid med Motorteknikk, en av hovedaksjonærene i EnergyX.

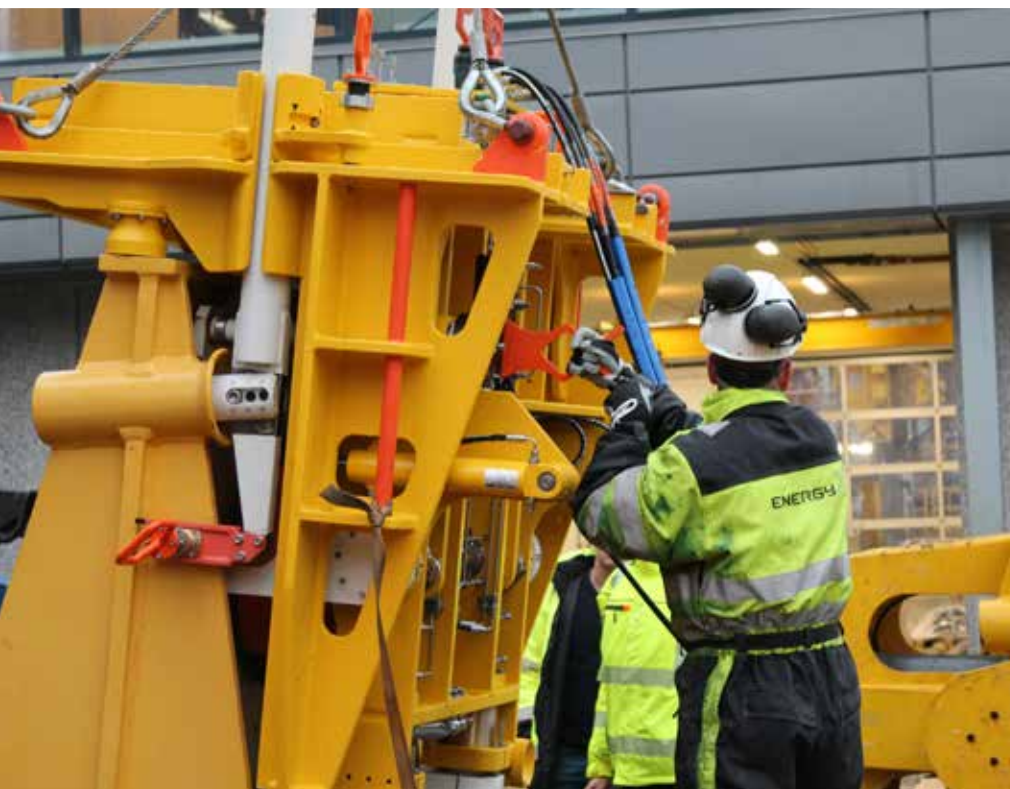


Engineering og mekanikk er det samme enten vi jobber med subseaverktøy eller en heis til en smittekuvøse.

– Dette er et helt nytt område for oss, men vi drar erfaringer fra olje og gass. Hele prosessen er veldig overførbart, med tett oppfølging på design og grundig dokumentasjon. Engineering og mekanikk er det samme enten vi jobber med subseaverktøy eller en heis til en smittekuvøse.

Teknologipark gir synergier

Heisen til kuvøsene er elektrisk operert, og styringssystemet er utviklet i tett samarbeid med et av de andre selskapene



i Ålgård Teknologipark, Advanced Electronics. Dette er bare et av prosjektene hvor EnergyX drar nytte av å være en del av Ålgård Teknologipark. Til sammen er det rundt 60 ansatte som har sin arbeidsplass i teknologiparken.

Selskapene står på egne bein og har sine kunder. Men det er korte avstander i kontorlandskapet, og det deles på ressurser som verksted og utstyr. Da blir det også lett å be om hjelp og kjøpe tjenester hos de andre i teknologiparken.

– Dette går begge veier. Vi får for eksempel levert tjenester fra Advanced Electronics, og leverer CNC-maskinering og engineering til andre selskaper.

Ambisiøse mål for olje og gass

Evnen til å overføre erfaringer og kunnskap fra nedihull

til subsea og andre bransjer, tror Bredal blir avgjørende for å gå en mer bærekraftig fremtid i møte.

– Det grønne skiftet kommer uansett om vi vil eller ikke. Vi har tatt en strategisk avgjørelse på at 50 prosent av våre inntekter skal komme fra andre områder enn olje og gass innen tre år, sier han og slår fast:

– Det er et ambisiøst mål.

EnergyX jobber mot blant annet luftfart og havbruk for å få dette til, og har mange prosjekter under arbeid.

– Jeg er positiv til fremtiden. En del av skiftet vil komme naturlig. Store selskaper som Equinor og Aker vil over på vindkraft til havs, og det vil være en naturlig del av vårt skifte. Vi vil ikke streve mot målet alene.

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



The next generation is coming. . .



OUR PARTNERS:

seatronics



R2SONIC
OUR VISION IS SOUND™



Bauge-prosjektet

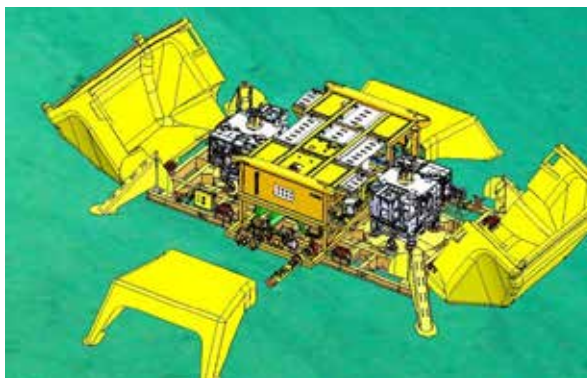
En helnorsk suksesshistorie

Tekst: Ole Jørgen Johansen / Equinor
Prosjektleder SURF og Marine Njord Field Development
e-mail: ojjo@equinor.com

Bauge er et oljefelt (Lisens PL 348/ PL348B) som ligger 16 km Nord-Øst for Njord A plattformen i Nordsjøen. Operatør er Equinor (42,5 %) med Partnerne Wintershall DEA (27,5 %), Vår Energi (17,5 %) og Neptune Energy Norge (12,5 %).

Bauge er en undervannsutbygging som vil bli knyttet opp mot Njord A plattformen. Til tross for utfordringene Covid-19 har ført med seg med økte kostnader og forsinkelse er Bauge-prosjektet utført innenfor budsjett-rammene som ble satt ved prosjektets start for 5 år siden.

Noe av det som er spesielt ved Bauge utbyggingen: HMS - Bauge-prosjektet er unikt når det gjelder HMS. Et omfattende arbeid er utført på mange forskjellige lokasjoner og av forskjellige firmaer uten noen som helst HMS hendelser. Det har vært ett utstrakt samarbeid mellom Equinor og firmaene på HMS siden og det viser helt klart det høye nivået disse norske firmaene har på sitt HMS-arbeid.



CAD tegning av CAP-X

Ny teknologi

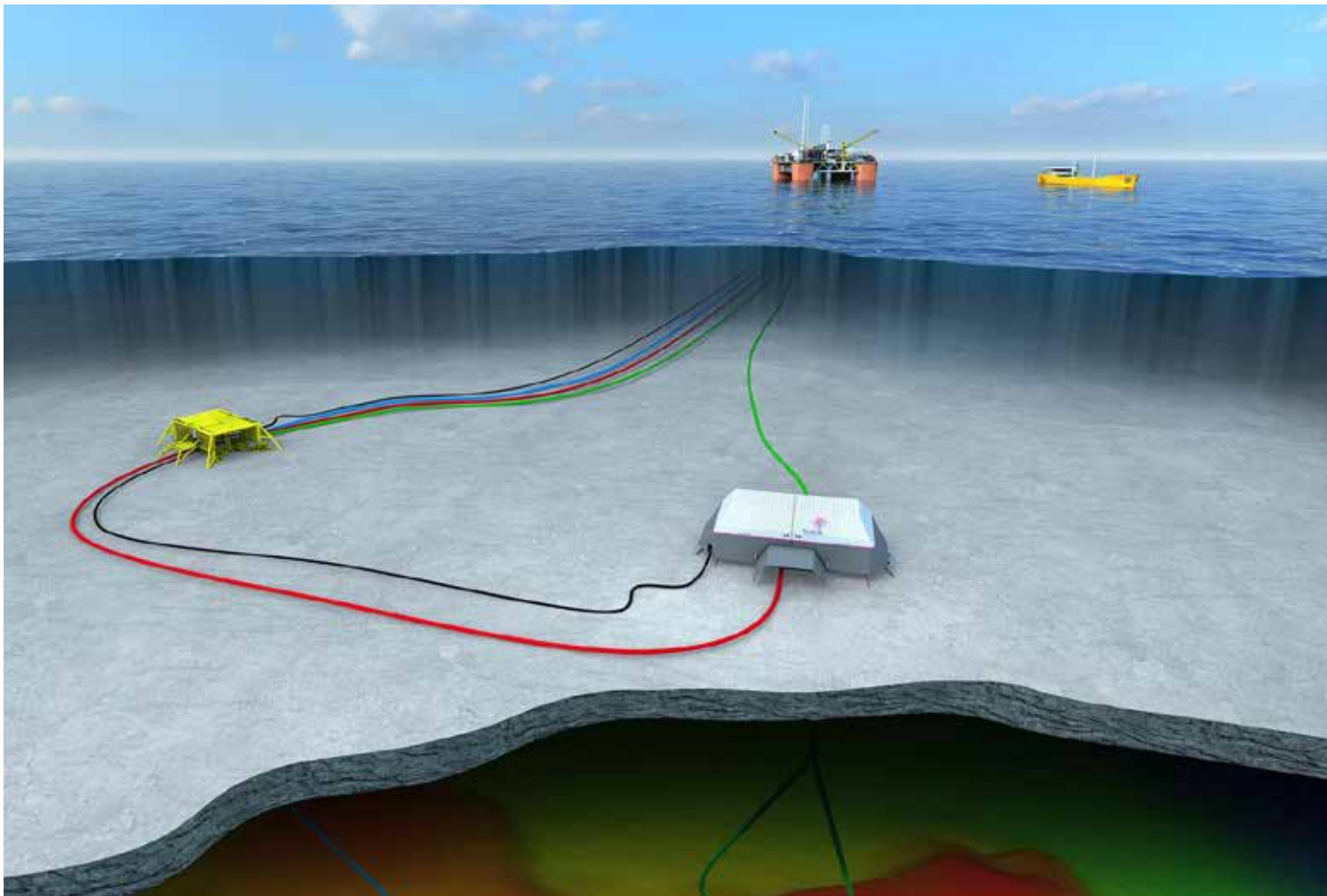
Bauge undervannsutbyggingen er basert på en Equinor utviklet løsning med fokus på kost-effektive og robuste løsninger som er leverandør uavhengig. Med en leverandøruavhengige grensesnitt oppnås mulighet for større konkurranse og lavere priser, samt at flere dyktige leverandører får mulighet til å tilby sine tjenester. En ny type rørkobling (SeAlign) er utviklet som kan gi fremtidige besparelser. Bauge-prosjektet har også brukt data-simulering og trening på alle kritiske offshore operasjoner. OSC i Ålesund er verdensledende på dette feltet og ved å trene under trykke, men svært realistiske forhold er installasjonsprosedyrer forbedret samt at det har gitt økt risikoforståelse hos offshore personell. Dette har var en stor bidragsyter til at operasjonene offshore er utført uten hendelser av noe slag.

Redusert karbonavtrykk

Bauge baserer seg i stor utstrekning på bruk av eksisterende infrastruktur og reduserer med dette behov for egne installasjoner. Bauge vil produsere til den eksisterende Njord A plattformen og bruker både kontrollkabel og gass injeksjons rørledning fra den eksisterende Hyme undervannsinstallasjonen. I tillegg er redusert karbonavtrykk oppnådd ved utstrakt samarbeid med andre Equinor prosjekter ved å kopiere løsninger og samtidig fabrikasjon og installasjon.



SeAlign kobling under test hos SubseaDesign



Bauge-feltet

Norsk innhold

Bauge-prosjektet bidratt tungt inn mot norsk sysselsetting. Stort sett alt som norske firmaer kan levere har landet i Norge. Den norske andelen er da godt over 90%. Her har norske firmaer i skarp konkurranse vist seg å være konkurransedyktige både på pris og kvalitet. Spesielt gledelig er også at flere mindre norske firmaer har vunnet frem i konkurransen.

Samarbeid

Bauge-prosjektet valgte i henhold til en av Equinors kjerneverdier ett utstrakt samarbeid med pågående prosjekter i Equinor. Bauge valgte identisk design og det medførte store synergier og kopieffekter for alle de involverte prosjektene.

Nytenkning i undervannsløsninger

Selve produksjonsrammen der de 2 produksjonsbrønnene nå er boret ferdig ble installert på feltet i 2019 er litt spesiell. Basert på en Equinor teknologiplattform har Drammensfirmaet SubseaDesign AS stått for detaljprosjekteringen av brønnrammen. Den har den fordelen at den forenkler boreoperasjonene, muliggjør kompakt

design, gir øket styrke i brønninnfestning, samt at den er designet på en universell måte med mulighet for at alle typer utstyr fra undervannsløseleverandørene passer. Det gir da en unik mulighet til å ha konkurranse på disse delene av systemet.

En ny type kobling for å koble til rørledningene inn til undervannsrammen er også implementert i Bauge. SeAlign som er merkenavnet på koblingen, og utviklet av Subsea Design, har en øket fleksibilitet i oppkoblingen av rør mot installasjon som kan redusere kostnadene for slike oppkoblinger vesentlig på fremtidige felt. En dykkerassistert versjon er allerede i bruk på Johan Sverdrup og den versjonen som er utviklet og brukt for Bauge kobler rør sammen uten bruk av dykkere. Verktøyet som brukes for selve oppkoblingen er svært enkelt og kostnadseffektivt sammenlignet med mer konvensjonelle systemer

Fabrikasjon av produksjonsramme og manifold

Fabrikasjon av produksjonsrammen med tilhørende manifold ble utført av Randaberg Industrier AS utenfor Stavanger. En meget utfordrende jobb med svært strenge krav til toleranser og avanserte sveiseprosedyrer. Alt ble



Randaberg Industries AS utenfor Stavanger



Bunnramme og Manifold fabrikkert av Randaberg Industries AS



Installasjon av bunnramme i 2019 og manifold i 2020

levert i henhold til avtalt tid og pris uten hverken kvalitets eller HMS hendelser av noe slag.

Det ble også utført en omfattende System Test (SIT) av hele undervannsanlegget i Randaberg. Det er en test hvor alt settes sammen og det sjekkes at alt passer og fungerer. Denne ble utført midt i Corona perioden i April-Mai 2020 under veldig strenge smitteverns tiltak.

Fabrikasjon av beskyttelsesstruktur

Brønnrammen er beskyttet mot fiskeriaktivitet og fallende laster av en stor struktur som er laget av glassfiber (GRP). Firmaet CSub i Arendal har designet og fabrikkert disse strukturene lokalt i Arendal. CSub er verdensledende på dette feltet. Beskyttelsesstrukturen har en hengselanordning som gjør at den kan løftes til hver side for å få lett tilkomst ved vedlikehold av undervannsanlegget på Bauge.

Fabrikasjon av ventiltrær og kontrollsystemer

Firmaet OneSubsea har levert utstyret som er nødvendig for å kunne produsere fra brønnrammen, ventiltrær, kontrollmoduler, osv. Prosjektet er styrt fra OneSubsea's kontor i Asker. Mange av delene til leveransen er fabrikkert i utlandet da vi ikke produserer slikt i Norge, men sammenstilling og uttestingen ble utført på OneSubsea sitt anlegg på Horsøy utenfor Bergen. Bauge-prosjektet samarbeidet med ett annet Equinor Prosjekt og valgte standardisert design på leveransene. Det sammen med felles innkjøp av reservedeler medførte store synergier og kostnadsbesparelser for begge Prosjektene.

Offshore-installasjon

Det Stavanger baserte firmaet Havfram har utført installasjonsarbeidet offshore. Med installasjonsfartøyet Normand Vision har Havfram installert brønnrammen, manifolden, kontrollkabel, beskyttelsesstruktur, stigerør samt foretatt alle oppkoblingene under vann. Arbeidet ble utført uten HMS eller kvalitetshendelser. Grundig planlegging og dyktig personell ligger bak suksessen, men en medvirkende faktor har vært simulering av alle kritiske operasjoner offshore.

Simulering av offshore aktiviteter

Som et av det første prosjektet i Equinor har Bauge valgt å trene på offshore-operasjoner. Alle kritiske offshore operasjoner er simulert ved Høyskolen i Ålesund. Høyskolen som er en del av NTNU, har muligens verdens mest avansert anlegg for simulering. Simuleringen foregår i Ålesund og er meget realistisk. Alle nøkkelpersoner offshore gjennomgikk trening i Ålesund på kritiske operasjoner. Treningen avdekket noen svakheter i prosedyrene som ble endret. Ved å trene unngikk vi hendelser av noe slag offshore. Basert på de positive erfaringene fra Bauge ser det nå ut til at flere prosjekter vil benytte seg av denne unike muligheten i tiden fremover. I tillegg til den trygghet det gir å ha gjennomgått en realistisk trening reduseres også sannsynligheten for HMS hendelser da simuleringen gir en økt risikoforståelse for de som er involvert offshore.

Fabrikasjon installasjon av produksjons rørledning

Det Oslo baserte firmaet Technip FMC installerte produksjons-



Fig2. Mange norske leverandører har levert til Bauge-prosjektet

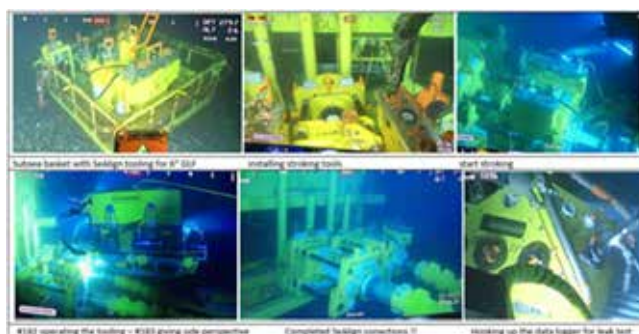
SAMMENDRAG

Bauge-utbyggingen har vært en stor suksess for alle involverte Parter.

Bauge er ferdigstilt og vil bli satt i Produksjon i 2022 når Njord A plattformen er installert på feltet.

Hovedtrekkene fra Bauge-utbyggingen

- Null visjonen når det gjelder HMS er mulig å oppnå. Ingen hendelser på Bauge
- Valgte leverandører med gode HMS systemer, holdninger og resultater
- Tett samarbeid med leverandørene for å spisse HMS budskapet
- Avansert simulering av offshore operasjonene sterk bidragsyter til at null visjonen ble oppnådd og anbefales for alle nye Prosjekter
- Oppsplitting av kontrakter ga positive resultater
- Ga flere mindre leverandører mulighet til å tilby sine tjenester
- Økt konkurranse og reduserte kostnader
- Norske leverandører leverte kvalitet til avtalt tid og er konkurransedyktige på pris
- Standardisering er kostnadseffektivt



Oppkobling av rørledning på Bauge med SeAlign

ledning i 2019. Det ble gjort ved hjelp av spoemetoden der røret sveises sammen og spoles om bord leggeførøyet på en veldig stor trommel. Forut for spoling sveises det opp rørlengder på 1000 meter. Dette er utført på TechnipFMC sin base i Orkanger utenfor Trondheim og ga god lokal sysselsetting i arbeidsperioden.

Bauge-prosjektet valgte å tilpasse sitt design av rørledningen slik at det ble identisk med ett annet pågående Equinor Prosjekt. Det medførte store synergier og kostnadsbesparelser ved felles og identisk fabrikasjon og installasjon for begge Prosjektene.

Boring

Det Stavanger baserte firmaet TransOcean har utført boringen av de 2 produksjonsbrønnene på Bauge feltet med borerigg TransOcean Norge som er en moderne og oppgradert borerigg. Boringen startet i November 2020 og ble fullført i Februar 2021.



Bauge kontrollkabel om bord i installasjonsfartøyet Normand Vision

4G CHANGES THE GAME

- EVEN SUBSEA



tampnet.com

FOLLOW US:



*Raising
the Standard*



Up to 460 bar
ID: 800 mm
IH: 1985 mm

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



www.innova.no



Noe som skal kuttes?

IKM tar jobben

Tekst: Kristin Winther Jørgensen
Foto: IKM

Med sine kutteverktøy kan verktøyene til IKM kutte det aller meste under vann – eller over, om noen trenger det.

- Vi ønsker å være den beste, mest komplette og konkurranse-dyktige tjenesteleverandøren på kutting innen energi-sektoren, sier Oddbjørn Gravdal, Tooling Sales & Rental Manager i IKM Subsea AS.

Han forteller at IKM vil være ledende på kutting i bransjen.

To typer kutteverktøy

I IKM er de lidenskapelig opptatt av alt som kan kuttes under havets overflate, forteller Gravdal.

- De typiske jobbene våre kan være saging av rør, bolt, ankerkjetting og forskjellige strukturer - i varierende stål-kvalitet som for eksempel svartstål, rustfritt stål eller inconel.

IKM har to hovedtyper kutte-verktøy. Den ene er en diamant-wire-sag og den andre er sag med roterende sagblad. Disse kommer i ulike størrelser, og kutte-kapasitet går fra Ø10 til 1100 mm. Men vi leverer også mer tradisjonelle kutteverktøy som "Web-Tool" og sakse-kuttere, sier Gravdal. Han legger til at det er i all hovedsak ROVer som får disse påmontert for å ta på seg ulike undervanns-oppdrag.

Spesialister på utleie av kutteverktøy

IKM spesialisere seg på utleie av disse verktøyene.

- Vår businessidé er å bli aller best på å leie ut kutteverktøy til bruk under vann. Dette er et spesialfelt i bransjen. Vi har gjort oss mange erfaringer siden vi startet med dette i 2010, og vi kan faget, sier Gravdal.

Han og kollegene ønsker at kundene skal bli møtt på akkurat de behovene de har.

- Derfor gjør vi grundig arbeid før, under og etter de operasjonene vi deltar i. Kundene våre skal oppleve at operasjonene går riktig for seg og at alle behov er

ivaretatt fra vår side, lover Gravdal.

Han sier at IKMs verktøy som oftest kutter i stålrør, flexi-risers, bjelker og stålprofiler.

- Noe av det aller viktigste i disse operasjonene, er at verktøyene skal kunne gripe og holde godt fast i det som skal kuttes for at kuttet skal bli en suksess. Derfor er gjerne jobb-spesifikke tilpasninger av gripeklørne en del av leveransen når vi leier ut våre verktøy.

Fokus på brukervennlighet

Kutteverktøyene brukes i hovedsak av ROVer og det er derfor viktig at de er så lette i vekt som mulig. Alt ettersom hva som skal kuttes og hvordan områdene rundt ser ut, finner IKM de beste løsningene for hver kunde og hvert oppdrag, sier Gravdal. De har stort fokus på brukervennlighet, og tanken er at verktøyene er så enkle å bruke at ethvert ROV-team skal kunne klare dette uten egen verktøy-spesialist til stede.

Videre kan Gravdal fortelle at IKM-Subsea også er et ROV selskap og har et eget "remote" kontrollrom på Bryne, hvor operasjonene kan styres fra.

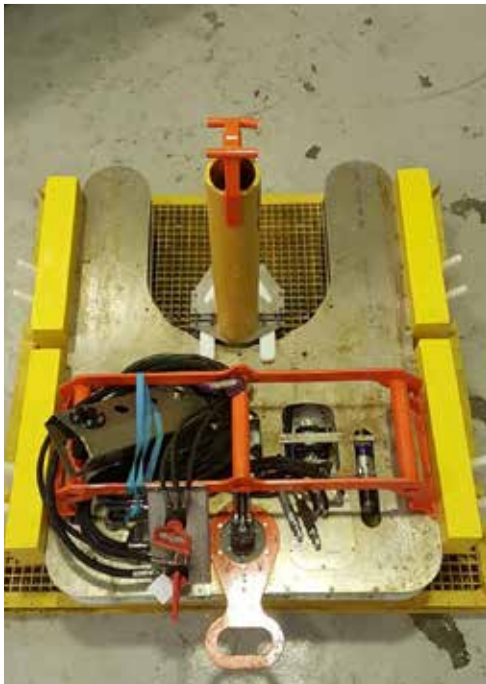
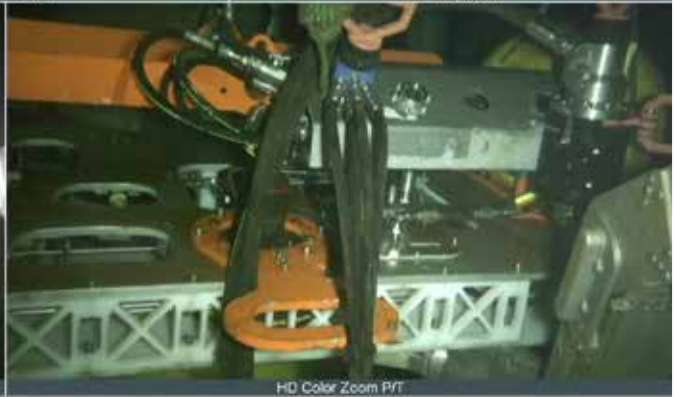
Det krever en viss kvalitet på internett-tilkoblingen for å styre disse operasjonene, men vi har nylig gjennomført en vellykket test hvor vi har operert ROV på Filippinene via satellitt-link fra Bryne. Den teknologien er her i dag, og den bruker vi i IKM.

Rydder opp etter oljeleting

Gravdal tror at IKM har tatt et godt valg ved å fokusere på kutting som forretningsområde.

- Dette mener vi er noe for både nåtiden og fremtiden. Vi ser en økende etterspørsel etter kutteverktøy i forbindelse med vedlikehold eller demontering av brukt utstyr i oljebransjen, som for eksempel gamle plattformen. Disse skal bygges ned, ryddes opp og avvikles. De eldre oljeboringsfeltene ryddes, og oljeselskapene får ikke lov til å la dette gamle utstyret stå igjen. Dette gamle utstyret må kappes i mindre biter og fraktes bort, opplyser Gravdal og legger til:

- Der kommer vi inn.





UiS Subsea

**INVITERER TIL
SUBSEA
DAG**



5. APRIL 2022

ØNSKER DERE Å STÅ PÅ
STAND HOS OSS?

**SUPER MULIGHET TIL Å
PRESENTERE DERES
BEDRIFT FOR
STUDENTER!**

**HVIS DETTE ER AV INTERESSE
KONTAKT OSS PÅ:
SPONSOR@UISSUBSEA.NO**





Forening for fjernstyrt
undervannsteknologi

Bli medlem



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 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 undervannsoperasjoner.
- Behovskartlegging for utdanning innen fagfeltet fjernstyrte undervannsoperasjoner.

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

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

D
Y
P

ROC

REMOTE OPERATION CENTRE

BRINGING OFFSHORE ONSHORE

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



INNOVATIVE



SAFE



SUSTAINABLE



Scan QR code to visit the ROC

DEEPOCEAN

www.deeпоceangroup.com

CONTACT +47 52 70 04 00 post@deeпоceangroup.com