



Norsk Oljemuseum
Årbok 2019



Subseahistorien som bok og utstilling

av Kristin Øye Gjerde

Norsk subseahistorie er en fortelling om pionerånd og pågangsmot, innovasjon og dristighet, og om teknologiløsninger og ingeniørkunst i verdensklasse.

Det er en fortelling om at veien blir til mens du går, og om hvordan Norge – til tross for barske og ugjestmilde værforhold, store havdyp og strenge statlige reguleringer – har gått fra å være en importør av subseautstyr til Ekofiskfeltet i 1971, til å bli en verdensledende eksportør av undervannsteknologi femti år senere.

12. juni 2019 ble boka *Subseahistorien Norsk undervannsproduksjon i 50 år* lansert på Underwater Technology Conference (UTC) i Bergen. Det var en flott ramme å presentere bokverket i, midt i smørøyet for det som skjer innen undervannsteknologi i Norge.

Statsminister Erna Solberg var til stede på konferansen og snakket om betydningen av å utvikle en bærekraftig forvaltning av havets ressurser. Det var dermed ekstra kjekt å kunne overrekke statsministeren et eksemplar av den ferske boken.

Bokprosjekt i støpeskjeen

Tematisk sett hører Subseahistorien sammen med historien om Nordsjødykkerne som Oljemuseet ga ut i 2009 på norsk og i 2014 på engelsk. Begge forteller historien om den oljeteknologiske utviklingen som har skjedd under vann.

Statsminister Erna Solberg får et eksemplar av Subseahistorien på UTC i Bergen med en stolt direktør Finn E. Krogh på venstre side og Kristin Øye Gjerde til høyre. Foto: Øyvind Wigestrånd.

UTC

Underwater
Technology
Conference



Da en gruppe subseaveteraner fra Equinor med Hans Jørgen Lindland i spissen en januardag i 2013 henvendte seg til Norsk Oljemuseum med spørsmål om vi ville skrive historien om norsk subseanæring og undervannsteknologi, var vi derfor aldri i tvil: Klart vi ville det! Subseanæringen er ikke bare en viktig del av olje- og gassvirksomheten, men også en helt sentral del av norsk industri- og samtidshistorie.

Innsamlingen av dokumentasjon startet umiddelbart, med et kickoff-seminar i mai 2013 som samlet rundt 35 personer med bred bransjeerfaring. Steget fra forprosjekt til aktiv fase skulle likevel vise seg mer utfordrende enn først antatt, da oljekrisen i 2014 gjorde det vanskeligere å få økonomisk støtte fra industrien til bokprosjektet. Arbeidet kom derfor ikke ordentlig i gang før i august 2016, ved at professor Arnfinn I. Nergaard ved Universitetet i Stavanger fikk bruke av sin forskertid, og undertegnede, fikk benytte sin stilling ved oljemuseet til å skrive boken.

Det er mange som har bidratt til å gjøre bokverket mulig. Både Norsk Oljemuseum og Universitetet i Stavanger stilte raust egne ressurser til disposisjon for prosjektet. Selskapene Total, Oceaneering og Equinors 50-års historieprosjekt bidro også generøst med økonomisk støtte til realiseringen av boken. Et femtitalls informanter har gitt av sin tid og bidratt med kunnskaper som har vært av uvurderlig verdi for forfatterne.

Næringsvirksomheten knyttet til undervannsteknologi har utviklet seg i tett samspill mellom mange ulike aktører: oljeselskaper, leverandører av utstyr og skip, undervannsentreprenører og forskningsinstitusjoner. Derfor var det stor enighet om at et så omfangsrikt tema måtte skrives med et overordnet blikk på hele fagfeltet. Historien er skrevet dels kronologisk, dels tematisk.

For å gi et bilde av hva boken handler om, gjengis her avslutningskapittelet skrevet av begge forfatterne som oppsummerer hovedfunnene i boken:



Arnfinn Nergaard ved Norges første undervannsventiltrø. Det sto på Ekofisk på havbunnen under den midlertidige produksjonsplattformen Gulftide. Derfra ble Norges første olje produsert fra fire slike «juletrær» laget i USA. Dykkere måtte ned for å styre ventiltrærne som ble brukt til å kontrollere strømmen av olje og gass fra undergrunnen og opp til plattformen. Foto: Kristin Øye Gjerde

Norsk lagspill i subsea

I 2019 var det 50 år siden det første drivverdige funnet, Ekofisk, ble gjort på norsk sokkel. I løpet av denne perioden har undervannsteknologien utviklet seg med sjumilssteg. Fra å være en importør av undervannsteknologi fra USA, har norske leverandører selv blitt betydelige eksportører på verdensmarkedet. Fra å være under opplæring i 1970- og 1980-årene, ble de norske operatørselskapene blant de fremste brukerne av subseateknologi i 1990-årene. Kunnskap og kompetanse har vokst frem i et forholdsvis lite miljø preget av stor entusiasme. Ingeniørenes lekegrind er ord som ofte blir brukt, særlig for å fortelle om første fase i denne utviklingen.

Ut i verden for å lære undervannsteknologi

Det var i USA de første subsealøsningene ble funnet opp. Akkurat i rett tid, før oljeletingen startet på norsk sokkel i 1966, hadde Cameron Iron Works utviklet det første komplette undervannsboresystemet i 1962 for bruk i Mexicogolfen og farvannet utenfor California. Et undervannsboresystem skilte seg fra et tradisjonelt boresystem på en leterigg ved at brønnens mekaniske barrierer var flyttet fra plattformdekket og ned på havbunnen. Det vil si et subseabrønnehode og BOP med stigerør og kontrollsystem.

Neste skritt, etter at det var funnet olje på Ekofisk høsten 1969, var subseaproduksjon. Kunne det bores en subseabrønn, kunne det

også monteres et ventiltre på brønnehodet til et komplett undervannsproduksjonssystem. Igjen kom teknologien fra USA. Det var et slikt tidlig produksjonsanlegg som ble knyttet til landets første produksjonsplattform, den oppjekkbare riggen Gulftide på Ekofisk. Der strømmet olje og gass fra fire havbunnsbrønner i rørledninger over kort avstand på havbunnen opp til plattformdekket, hvor oljen ble rensert for vann og gass. Gassen ble deretter brent av, og oljen eksportert i tankskip.

Men til de faste installasjonene som ble bygd ut på Ekofisk og felt som Valhall, ble det ikke brukt subseaproduksjonssystemer. Feltene lå på forholdsvis grunt vann og ble bygd ut med flere relativt små plattformer i stål der brønnen ble «forlenget» opp til plattformdekket. Brønnehodene, utblåsningsventilene og ventiltrærne for produksjon sto da tørt.

De uerfarne norske oljeselskapene Norsk Hydro og Statoil, og norske leverandørbedrifter som Kongsberg Våpenfabrikk, ante likevel at undervannsteknologi kom til å bli et viktig område for fremtiden. De sendte sine folk ut i verden for å lære om hva som var status hos de forskjellige selskapene, særlig i USA, men også i Frankrike og Storbritannia. På den måten tilegnet de seg kunnskap.

Mot slutten av 1970-årene og i 1980-årene ble felt på større dyp som Statfjord og Gullfaks bygd



Det ble en del prøving og feiling da Statoils første havbunnsbrønner skulle settes i produksjon på Tommeliten. Gode råd var dyre da rørene begynte å bukte på seg da de ble fylt med varm olje og gass fra undergrunnen. Tegning: I.M.M./Norsk Oljemuseum

ut med svære plattformer på betongunderstell. For å gjøre feltene lønnsomme måtte en få ut mest mulig olje og gass fra hver plattform, slik at utvinningsgraden økte. Dette var også et viktig prinsipp for norske myndigheter. Det skulle ikke sløses med ressursene.

Det ble utviklet flere metoder for å øke lønnsomheten. Retningsboring var den ene. Ved å bore brønner i en viss vinkel ut fra plattformen,

kunne det produseres fra et større område av reservoaret enn når det bare ble boret rett ned. Den andre muligheten var permanent produksjon fra subseabrønner. Begge metodene ble benyttet, men med subseateknologien nådde en lenger ut fra plattformen enn ved retningsboring.

De første undervannsprosjektene i 1980-årene på Frigg og Nord-Øst Frigg med Elf i spissen, viste mulighetene. Så kom Shell sine Troll-studier,

som var av større omfang og viste at dette kunne utvikle seg kraftig i fremtiden. På Kongsberg fikk smarte hoder på slutten av 1980-årene visjoner om at i fremtidige konsepter kunne alle plattformene fjernes og prosessene i stedet utføres på havbunnen. I norske oljeselskaper utviklet det seg gradvis en overbevisning om at subsea er fremtiden.

Tre konsepter

Det var tre konsepter for utbygging med subseateknologi. For det første produksjon fra subseabrønner til en fast plattform. Ofte strekker reservoarene seg lenger ut enn plattformens boresystem kan nå, og ofte finnes det mindre felt i rimelig nærhet som er for små til å forsvare en egen plattformutbygging. Da kan produksjon fra havbunnsbrønner knyttes opp til den faste plattformen som en kostnadseffektiv løsning. Det første eksempelet i Norge var satellittfeltet Nord-Øst Frigg, som fra 1983 produserte fra seks subseabrønner til hovedfeltet. I 1980-årene fikk både Statoil og Norsk Hydro sin aller første produksjon av olje gjennom subseabrønner, henholdsvis på Gullfaks og Oseberg. Forskning og utvikling hadde da gjort det mulig med fjernstyring av produksjonssystemer på havbunnen.

Det andre konseptet for subseabrønner brukes når det er ulønnsomt, umulig eller uhensiktsmessig med en fast plattform. Da er en flyterløsning med subseabrønner den mest

hensiktsmessige løsningen. Slike utbygginger ville ikke være mulig uten undervannsteknologi hvor produksjonsbrønnene står på havbunnen. Det kom en rekke slike på norsk sokkel i 1990-årene og utover. To viktige eksempler var Troll Olje og Åsgard. Utviklingen av fleksible stigerør fra havbunnsbrønner opp til en flytende innretning, var en viktig oppfinnelse som ga muligheter for det. Utbygging av olje- og gassfelt langt til havs ble dermed mulig i enda flere områder enn før. I tillegg til gjennombruddet for dette konseptet, fikk de tre norske selskapene Statoil, Norsk Hydro og Saga Petroleum et markant gjennombrudd som storbrukere med mer enn 90 prosent av alle subseabrønner på norsk sokkel i 1990-årene.

Det tredje konseptet er det plattformløse konseptet. Her er det mulig å føre olje og gass i samme rørledningssystem inn til et prosessanlegg på land, uten å ha separert brønnstrømmen på feltet. Dette krever at en har kontrollsystemer for produksjonslinjen over lange distanser, og ved at flerfaseteknologien, utviklet ved SINTEF og av IFE, sikrer kontinuerlig produksjon. Dette er også et konsept som er mulig gjort av subseateknologien. Ormen Lange og Snøhvit på 2000-tallet er to norske eksempler på bruk av dette prinsippet.

Det gjelder å være først

«Risk aversion» er et kjent begrep i offshore-industrien. Det er tryggere å være «fast follower»

Snorre-området



Snorre B

Snorre UPA

Snorre TLP

Murchison

Vigdis

Vigdis Øst

H-Nord

Statfjord Nord

Statfjord Øst

Statfjord

Tordis

Tordis Øst

Gullfaks

enn «first mover». Dette har aldri preget de norske selskapene. Tvert imot var det konkurranse mellom Statoil, Hydro og Saga om å gå i bresjen med nye risikofylte prosjekter. Eksempler på dette er:

- TOGI, først med fjernstyring og brønnstrømsoverføring over lang avstand (48 km).
- Snorre UPA, den til da mest kompliserte subseastasjon i verden.
- Troll Olje, de første horisontale brønner fra en flyter.
- Åsgard, gigantutbygging med tre flytere og kompliserte prosesser.
- En rekke spesialbygde produksjonsflytere i 1990-årene.
- Subsea til land, Ormen Lange og Snøhvit på 2000-tallet.
- Første subsea kompressorer, Åsgard og Gullfaks i 2016.

Flere av disse prosjektene ble realisert på tross av sterk motstand og tunge diskusjoner i de forskjellige lisenskomiteene. Men det skal også sies at flere av dem fikk til dels store problemer, noe som reflekterer risikoen ved å være først ute



Norsk forskning på flerfase siden 1980 var en forutsetning for å kunne føre olje og gass i rør over 143 km direkte fra brønnen på Snøhvit til prosessanlegget på land på Melkøya ved Hammerfest. Illustrasjon: Equinor

På Snorre-området er det mange havbunnsbrønner knyttet til bunnfaste plattformer og flytere av forskjellig slag på Statfjord, Gullfaks, Vigdis og Tordis. Illustrasjon: Saganytt nr. 3, 1998.

med noe nytt. Uansett viser disse prosjektene vilje og lyst til å operere uten sikkerhetsnett, med et islett av ekstremsport, noe som har gjort undervannsteknologien til en spennende arena for alle involverte.

Driverer i utviklingen

Utviklingen av undervannsteknologien i Norge har foregått i en politisk kontekst som er ulik alle andre land i verden. Den norske stat har gjennom Stortinget, regjeringen, Oljedirektoratet og Petroleumstilsynet etablert et håndfast reguleringsregime for oljevirksheten. Det at oljeselskapene har måttet forholde seg til bestemmelser om en forsvarlig ressursforvaltning, unngå sløsing, tilstrebe en høyest mulig utvinningsgrad, unngå forurensing ved avbrenning av gass og så videre, har i høyeste grad vært en driver i utviklingen av undervannsteknologien. I tillegg har myndighetene vært pådrivere og tilretteleggere for å utvikle norske leverandørmiljøer og for å få operatørene til å ta i bruk subseateknologien så tidlig som mulig.

Svingningene i oljepris har også virket drivende. Perioder med lav oljepris har bidratt til å finne rimelige undervannsteknologiske løsninger, og tider med høy oljepris har virket fremmende for å utvikle sofistikerte løsninger.

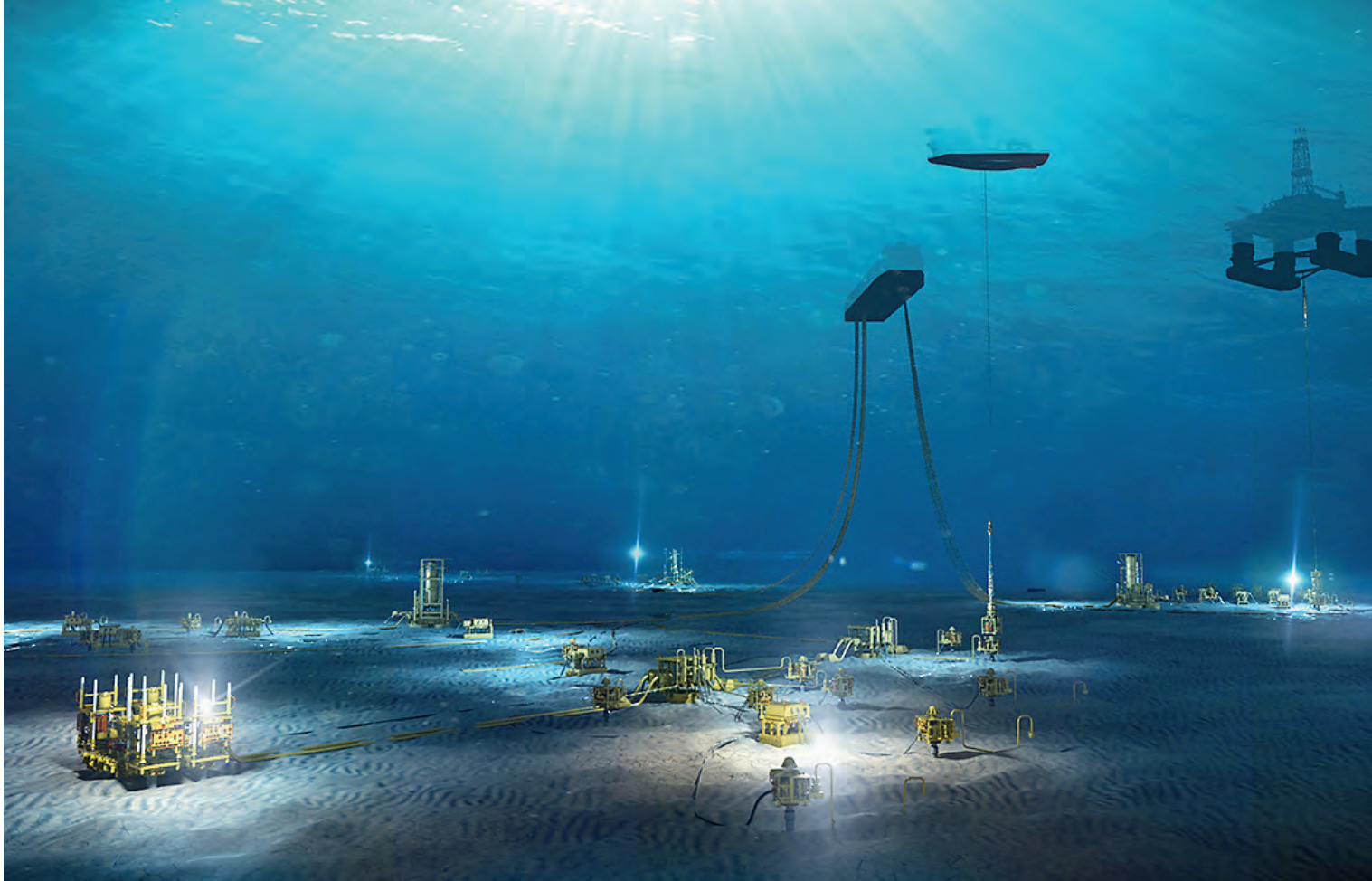
Etter hvert som andre land har kommet i gang med petroleumsutvinning på sine sokler, har nye markeder åpnet seg for norske leverandører med

kompetanse og teknologi knyttet til utbygging av felt på dypt vann. Løsningene som har blitt utviklet for norsk sokkel, har hatt et stort potensial for produksjon, salg, markedsføring og bruk i et internasjonalt marked, slik at subsea har blitt en betydelig norsk eksportnæring.

Storbritannia har vært den største importøren av norsk undervannsteknologi, men har noen år blitt forbigått av Angola. Videre er Brasil og USA de viktigste markedene. Mens Norge i 1960- og 1970-årene var helt avhengig av import av undervannsteknologi fra USA, har altså forholdet snudd, slik at USA importerer undervannsteknologi fra Norge.

Undervannsteknologi har blitt en av Norges store eksportnæringer. Toppåret var rundt 2013 da eksporten av olje og gass utgjorde 613 milliarder kroner. Oljeserviceselskapene var nummer to med en eksport på 206 milliarder kroner i 2013. Av dette eksporterte Norge undervannsteknologi og subseatjenester for 25 milliarder kroner. I løpet av oljekrisen i årene 2014–2017 endret forholdet seg ved at eksport av olje og gass sank drastisk til 442 milliarder. Verdien av eksporten fra oljeservice ble i løpet av fire år halvert og utgjorde 100 milliarder kroner i 2017. Eksporten fra oljeservicesegmentet hadde ikke vært lavere siden 2003.

Det er bemerkelsesverdig at eksporten av undervannsteknologi og subseatjenester ikke opplevde et tilsvarende fall i løpet av oljekrisen.



Illustrasjon av undervannsinstallasjoner og ROVer koblet til flytere.

I 2017 var eksporten på 24 milliarder, det vil si på samme nivå som i 2013. Subseaeksporten hadde sitt toppår under oljekrisen med 39 milliarder i 2015 og hadde gode år med 30 milliarder i eksport i både 2014 og 2016. På denne måten ble subseautstyr og installasjon i løpet av kriseperioden det viktigste enkeltsegmentet

innen oljeserviceeksport. Fra 2013 til 2017 økte markedsandelen fra 12 til 24 prosent. I 2018 var norsk eksport av petroleumsprodukter igjen på vei opp, mens oljeservice kom gradvis etter.

Entreprenørånden i de maritime næringene har også vært en pådriver i utviklingen. Nysgjerrighet,



De norske maritime tradisjonene med rederier, verft og undervannsentreprenører i samspill har bidratt til å føre norsk undervannsteknologi ut i verden. Foto: Shadé Barka Martins

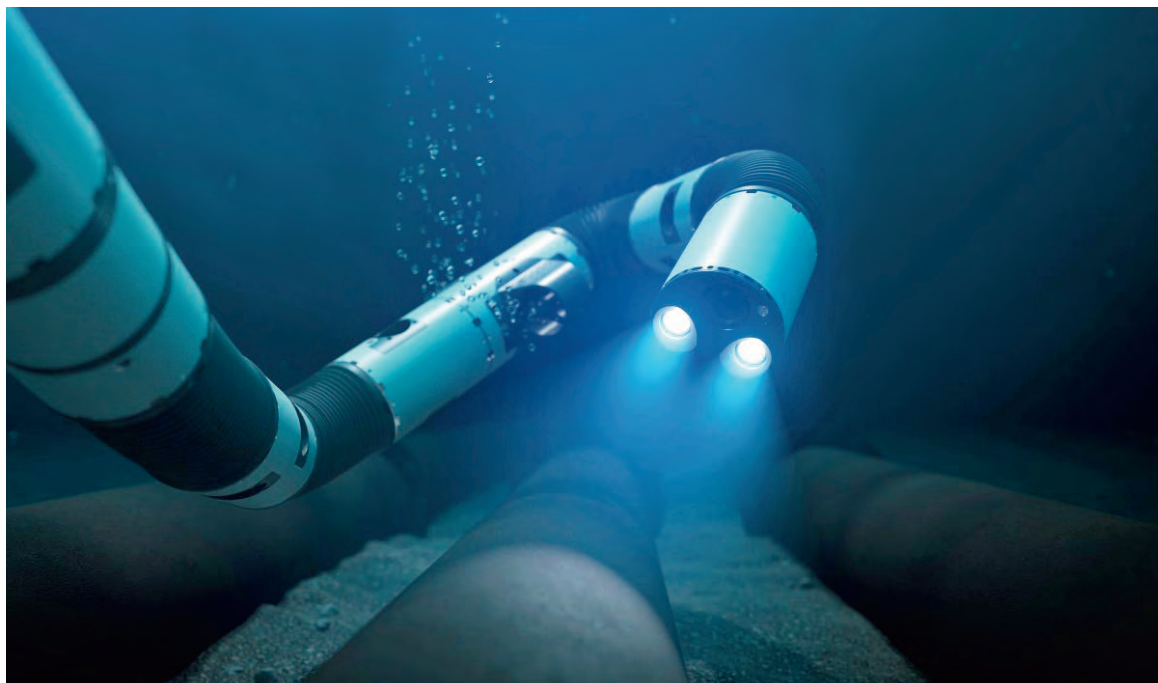
teknologifokus og søken etter nye forretningsideer har, i kombinasjon med risikovillig satsing, ført til en rekke industrietableringer som bidrar til et stort mangfold i de norske subseaklyngene og i de internasjonale etableringene.

Mange aktører i en bransje for fremtiden

Blandingen av norske og internasjonale oljeselskaper som har vært aktive på norsk sokkel, har fremmet konkurranse. Så lenge det var tre norske oljeselskaper, Statoil, Norsk Hydro og Saga Petroleum,

gjaldt det for selskapene raskest mulig å tilegne seg kompetanse. Det var prestisje knyttet til å være først ute med undervannsteknologiske løsninger.

Leverandørindustrien er blant de viktigste aktørene i norsk undervannsteknologihistorie. Det er her innovasjonen har skjedd i samspill mellom teknologiavtalene initiert av staten, forskningsinstitusjoner, smarte oppfinnere, krav fra oljeselskapene og så videre. Norske og utenlandske leverandørbedrifter og



«Undervannsålen» Eelume er en e-rov som kan stasjoneres på havbunnen og være klar til oppdrag 24 timer i døgnet 7 dager i uka uansett værforhold. Den kan til og med styres fra land via 4G-nettet. Foto: Eelume

undervannsentreprenører har inngått allianser og samarbeidsavtaler seg imellom for å bli i stand til å tilby totalkontrakter som omfatter både fabrikasjon, installasjon og vedlikehold av utstyr.

Subseanæringen har spredt seg over store deler av landet i det som kan karakteriseres som subseaklynger. Mange selskaper har sitt hovedkontor i Stavanger, mens Bergen med status som Global Center of Expertise Ocean

Technology, har et sterkt engineering-miljø og er senter for vedlikehold av undervannsutstyr. Energy Valley, tidligere kalt Subsea Valley, som strekker seg fra Oslo og Bærum til Buskerud, har store engineering-miljøer og et mangfold av subseaprodusenter. Spesielt på Kongsberg er det et sterkt miljø for produksjon av undervannsteknologi. Nord-Vestlandet har solide tradisjoner når det gjelder skipsbygging og har utmerket seg med nyutvikling av avanserte offshorefartøy.

Så lenge norsk industri befatter seg med undervannsteknologi, vil miljøet måtte omfatte institusjoner som opprettholder og videreutvikler det, og utdanningsinstitusjoner som supplerer med profesjonelle folk og andre institusjonelle komponenter som holder det gående. Denne drivende kraften av mennesker, ideer og institusjoner, både tekniske og ikke-tekniske, sørger for at utviklingen går videre.

En grønnere og blåere fremtid?

Undervannsteknologien har frem til de seneste år i hovedsak vært relatert til olje og gass. Slik vil det nok fortsette i mange år. Men i fremtiden kommer vi i høyere grad til å se at subseateknologien tas i bruk i andre næringer som havvind, oppdrettsnæring og miljøteknologi.

Havet dekker om lag 70 prosent av jordens overflate. Dyphavene er de minst utforskede områdene på jordkloden. «Vi vet mer om verdensrommet enn om havet», sier Ingrid Schjølberg, som er ansvarlig for Havroms-vitenskap- og teknologi ved NTNU: «Bare en forsvinnende liten del av havet er utforsket».

Det vi vet, er at havet inneholder mange av forutsetningene for livet på jorden. I og på havet finnes det enorme ressurser av basisforutsetninger som vann, mat og energi. Den store havoverflaten representerer «uendelig» med plass for anlegg som kan produsere energi fra vind, bølger, havstrømmer – og sol, for den del. Vi snakker

om «de blå næringene» som kan stå for grønnere energiproduksjon. I tillegg vet vi at dyphavene gemmer enorme mineralforekomster. Dette gjelder først og fremst mangan som finnes i enkelte områder på havbunnen. NTNU-forskere har estimert at havbunnen ved Svalbard inneholder gull, sølv, kobber og sink for 1000 milliarder kroner. «Et hav av muligheter» er blitt et slagord som er brukt i mange sammenhenger de siste ti årene.

Å utvikle en bærekraftig forvaltning av havets ressurser, står høyt på den politiske agendaen. Da er det viktig å innse at mangfoldet av offshoreleverandører med 50 års erfaring sitter på nøkkelen til å utforske og utnytte potensialet i havrommet. Subsea representerer kjerneteknologien for å oppnå dette. NTNU og Sintef har kommet langt på vei med å se inn i glasskulen i de siste årene, men vi må vokte oss vel for å la interessen for de nye blå næringene svinge i motfase til oljeprisen. Det gjelder å være først!

Fra bok til utstillinger

Subseahistorien er i høyeste grad aktuell. Det er en historie som på mange måter er ukjent for folk flest. Som en av fruktene etter det grundige arbeidet som er gjort med bokverket har Norsk Oljemuseum ønsket å vise temaene den omhandler, i ikke bare en, men to utstillinger.

6. februar 2020 hadde Norsk Oljemuseum gleden av å kunne åpne utstillingen «På jobb

under vann» som er en temporær utstilling. Der fortelles det om et av bokens kapitler – nemlig utviklingen av fjernstyrte undervannsfarkoster, Remotely Operated Vehicles – ROV-er. Det som var dykkernes jobb tidligere, har blitt erstattet av stadig mer avansert fjernstyrt verktøy. I utstillingen kan en både ta og føle på ROV-er med forskjellige funksjoner og av forskjellig størrelse og fasong.

En utstilling taler med et helt annet språk enn en bok. Her er det gjenstandene som forteller. Den fysiske størrelsen, materialene de er laget av, oppgavene de kan utføre, hvordan de styres, om det er bemannede farkoster eller er ubemannede. Miljøet gjenstandene er satt inn i med animasjoner av sjøbunn, mørke, lys og lyd



Wasp er en underlig farkost - en slags enmannsubåt. Denne har Øivind Leon Eriksen (til venstre) «fløyet» med på hundre meters dyp uten at det var noen sak. Her sammen med Trond Eriksen. Foto: Shadé Barka Martins/Norsk Oljemuseum

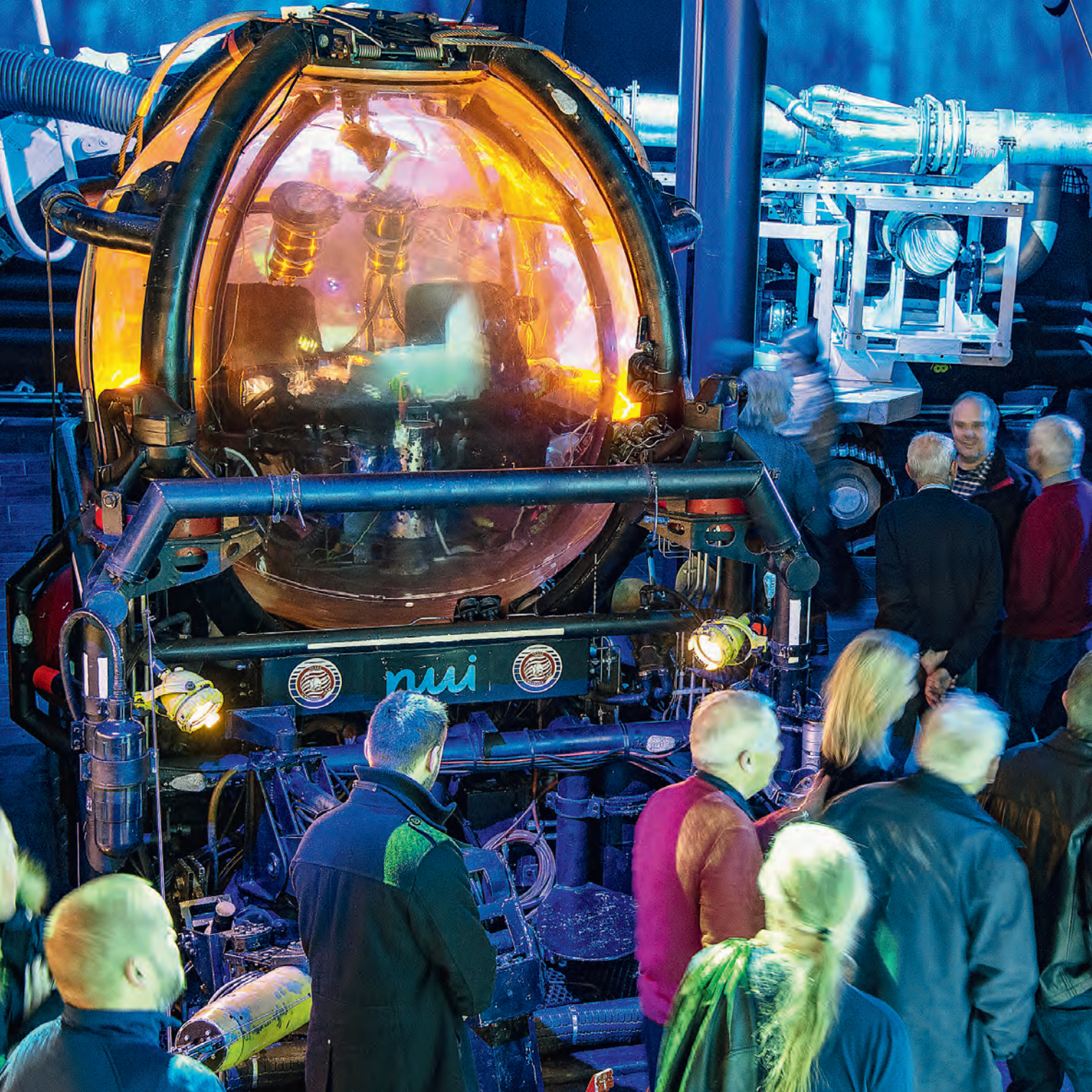
som gir undervannsfølelse – er med på å pirre nysgjerrigheten hos publikum.

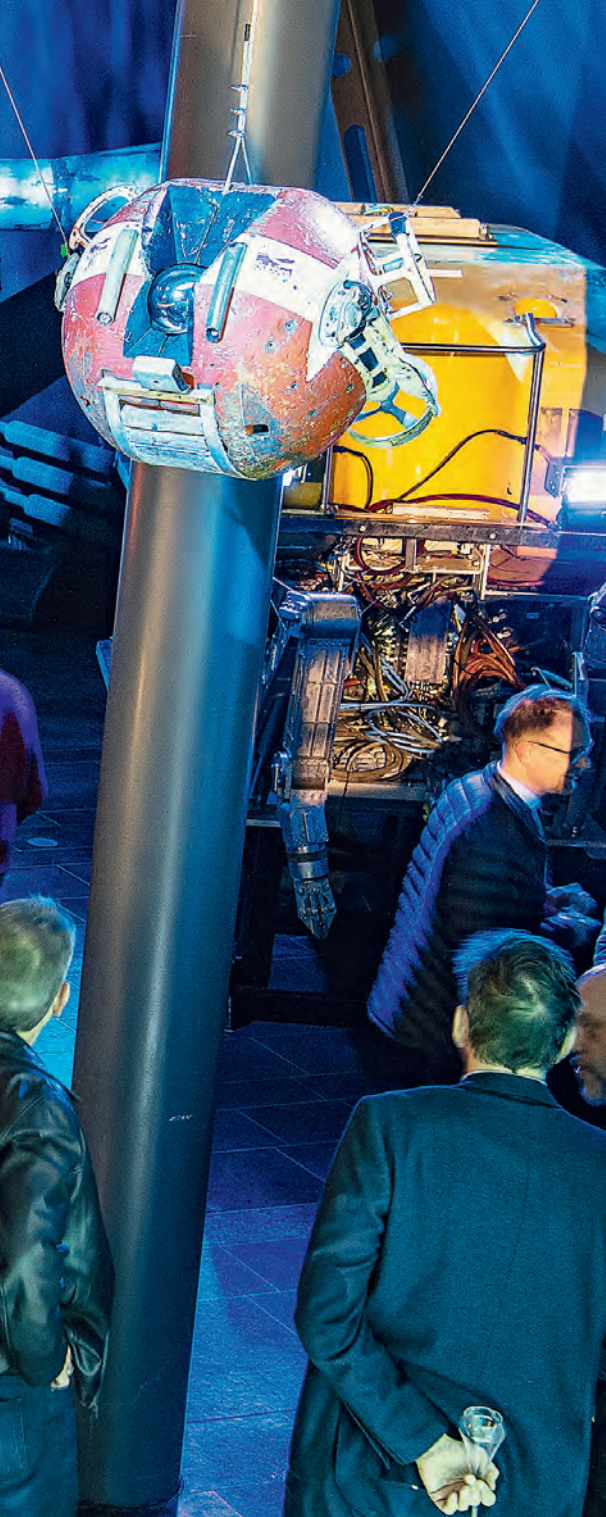
Gjenstandene som vises, er både fra Oljemuseets egen samling og innlånt for anledningen. Det er alt fra de første, enkle observatørene, øynene, i dypet til supermoderne, fritt svømmende og nesten tenkende undervannsdroner som kan lades og holde seg i full vigør i dypet i måneder i strekk.

Det er JIM-suit og Wasp som ligner drakten til en astronaut. Det er en gedigen beltegående undervanns-støvsuger som bare så vidt kom inn dørene på museet. Det er arbeidshesten Magnum og de mindre vellykkede norskutviklede farkostene Snurre og Check Mate. Og endelig er det Crawleren som ved hjelp av sugekopper kan «klatre» under et skip og inspisere stålet i skroget.

Der er filmer som viser dyrelivet en ROV kan støte på nede i havet, og andre filmer som gir et inntrykk av hvordan hypermoderne batteridrevne e-rov-er opererer.

Bidragstydere til utstillingen har vært Oceaneering, BRI NorHull, Eelume, Scanmudring og Aberdeen Maritime museum som har hjulpet til med å skaffe de flotte gjenstandene. Deltagere på facebooksidene Norsk Undervannsteknologi har også vært til stor hjelp ved å bidra med historier, skaffe gjenstander, bilder og informasjon. Vi på Norsk Oljemuseum setter stor pris på det sterke personlige engasjementet som har blitt vist.





I 2021 har oljemuseet videre planer om en større basis-utstilling med arbeidstittel «Subsea i verdensklasse». Subseahistorien er full av fascinerende fortellinger om teknologiske nyvinninger, innovative og risikovillige selskaper. Det trenger å bli vist frem. Smarte hoder har bidratt til økt sikkerhet, mindre menneskelig risiko og virkeliggjøring av virksomhet der ingen tidligere trodde det var mulig. Dette er det museets oppgave å fortelle om.

Subseanæringen er en sentral del av norsk oljehistorie, industri- og samtidshistorie. Industrien regnes som en nøkkel til framtidens havnæringer som fiskeoppdrett, havvind og mineralutvinning på havbunnen. Etter museets mening er det verdifullt å kjenne fortiden, for å forstå samtiden og gå inn i framtiden.

Museet savner denne viktige delen av norsk petroleumsvirksomhet i den fortellingen vi presenterer for våre gjester i dag. Subseahistorien er også et perfekt utgangspunkt for undervisning om innovasjon og teknologiutvikling for dagens ungdommer. Vi ser for oss at den nye utstillingen «Subsea i verdensklasse» skal få plass i en av de tre offshore-sylindrene, S1, som i dag rommer utstillingen om pionerdykkerne, «Nordsjødykkerne». Equinor har allerede lovet et betydelig bidrag til å realisere denne utstillingen. Vi vil gjerne ha flere samarbeidspartnere med oss, ikke bare finansielt, men også idemessig i arbeidet med den endelige utformingen av den permanente subseautstillingen.

I utstillingen «På jobb under vann» er det samlet mange forskjellige og rare undervannsfarkoster. Lekenhet i lys, lyd og grafisk design bidrar til å vekke nysgjerrigheten hos både liten og stor. Foto: Shadé Barka Martins /Norsk Oljemuseum