



Norsk Oljemuseum
Årbok 2021



Et rom for wow-opplevelser: «Ned i dypet»

Sitat fra begeistret Newton-elev i museet: «Er du klar over hvor kul den der subseautstillingen er?»

av Anja W. Fremo, tidligere utstillings- og formidlingsleder

Kan en historie om teknologisk utvikling under vann fortelles på en kunstnerisk, eller nesten poetisk måte? Ved hjelp av virkemidler som gir publikum en opplevelse de aldri har hatt før?

Ja, det mener vi utstillingen «Ned i dypet» gjør.

Her går publikum inn, omsluttet av og trekkes med i en ferd fra verdensrommet, ned i havet, inn i olje- og gassreservoar opp gjennom rørledninger, inn i ulike konstruksjoner og installasjoner og videre mot framtidens næringer i havet. Publikum får en følelse av dimensjonene i dypet og en fornemmelse av de teknologiske bragdene som gjør produksjon av olje og gass på store dyp, i stummende mørke, langt fra land mulig.

Elementene, teknologien og framtiden er overordnede tema i fortellingen – og mest vekt legger utstillingen på teknologien. Seks enestående oppfinnelser utgjør kjernen i fortellingen.

«Ned i dypet» sto klar for publikum før sommersesongen 2021. Noen måneder seinere, 15. september, ble utstillingen offisielt åpnet av konsernsjef i Equinor, Anders Opedal.

Verdensledende norsk teknologi

Utstillingen forteller den fascinerende og imponerende historien om hvordan norske virksomheter har gått fra å være helt avhengig av utenlandsk kompetanse til å bli verdensledende på løsninger for subseaproduksjon av olje og gass. Løsninger utviklet i Norge, eksporteres nå til andre olje- og gassproduserende land.

Fra starten av norsk petroleumsvirksomhet på 1960- og 70-tallet og fram til i dag har teknologiske barrierer hele tiden blitt forsert. Teknologien har blitt utviklet og tilpasset stadig større dyp, mer fjernstyring og ulike felt med forskjellige utfordringer. I dag produseres mer enn halvparten av norsk olje og gass fra havbunnsbrønner. Subseanæringen med sterke



Anders Opedal, konsernsjef i Equinor, opplever «Ned i dypet» under utstillingsåpningen 15. september 2021.
Foto: Rune Egenes/Norsk Oljemuseum

industriklynger flere steder i Norge, danner også et viktig teknologisk fundament for framtidige havnæringer, som havvind, hydrogenproduksjon, transport og lagring av CO₂, utvinning av havbunnsmineraler og havbruk.

Unikt rom, som dyphavet på land

Så hvordan er en utstilling om alt dette blitt en omsluttende og nærmest poetisk opplevelse?

Utstillingen fyller et helt spesielt rom på Norsk Oljemuseum. Hovedelementet, en animert

filmfortelling, vises på ti store flater som går fem meter ned og sju meter opp fra publikums ståsted. Opplevelsen i denne «brønnen» skaper en følelse av å være i vannet, inne i teknologien. Her kan publikum følge med på og forstå prosessene, ved selv å være aktiv.

Da Oljemuseet ble bygget, ble utstillingsrommet i en av de tre plattformene fylt med et videokunstverk i en speilbrønn. «Petrodomen» var en særegen fortelling som mange gjester satte stor pris på. I 2009 ble «Petrodomen» lukket for godt

og speilbrønnen bygd igjen. Museet ønsket da å fortelle pionerdykkernes historie i dette rommet. Utstillingen «Nordsjødykkerne» krevde en annen arkitektur.

Vel ti år seinere var tiden inne for en viktig fornying. Historien om norsk undervannsteknologi fortjener plass i museet. Det var på tide å åpne opp det store volumet igjen for virkelig å kunne gi publikum en følelse av det store dypet.

Solid faglig grunnlag

Historiker og seniorforsker ved Norsk Oljemuseum Kristin Øye Gjerde og professor Arnfinn Nergaard hadde i 2019 skrevet ferdig bokverket om utviklingen av subseanæringen i Norge, *Subseahistorien. Norsk undervannsproduksjon gjennom 50 år*.

Boken dannet det faglige grunnlaget for utstillingen. Men en bok og en utstilling er vidt forskjellige medium. En utstilling er en tredimensjonal opplevelse som umiddelbart må vekke interesse hos den besøkende for å lykkes.

– Ikke forvent å finne hele subseateknologi-historien i utstillingen, sier Kristin Øye Gjerde. Som forfatter av *Subseahistorien*, er hun blant dem som kjenner historien best, men også en som forstår at en utstilling må være noe helt annet.

– I en utstilling gjelder det å forenkle – og forenkle igjen. Det gjelder å skape nysgjerrighet, undring, interesse og aktivitet. Jeg håper og tror vi har klart oppdraget når vi har plukket ut seks av de mest spennende og nødvendige oppfinnelsene innen undervannsteknologi og presenterer dem i «Ned i dypet»: Den smarte brønnrammen HOST, kompressoren stor som en fotballbane, flerfasestrømning og datamodellen OLGA, subsea til flyter med fleksible rør, fjernstyring og subsea til land og de autonome dronene, sier Øye Gjerde.

Det faglige fundamentet var på plass. Rommet var definert og ambisjonene i ferd med å ta from.

Ambisjon: En ny hovedattraksjon

Oljemuseet ville ikke bare fortelle historien om utviklingen av undervannsteknologi. Museet ønsket også en ny hovedattraksjon. Kunne vi greie å fylle rommet med noe som fascinerte publikum sterkt, åpnet særlig unge gjesters nysgjerrighet for kompleksiteten i teknologien offshore og samtidig skapte en skikkelig wow-opplevelse?

Målene med den nye utstillingen var hårete. Med dem uttalt, fikk vi også *Equinor* – *Morgendagens helter* med på prosjektet. I tillegg utløste det en ekstra bevilgning fra Olje- og energidepartementet.

Museet bestemte seg for å forsøke å nå den kresne 9. klassingen med en fortelling om teknologisk

utvikling under vann, historien som kan ha likheter med et romfartseventyr. Målgruppen kjenner museet godt. Alle Stavangers 9. klassinger har to dagers undervisning på museet gjennom skoleåret, så det var lett å få deres hjelp til å forstå hva som kan fascinere. Tanken er at ved å nå denne målgruppen, kan utstillingen treffe nesten alle.

Dramatiske historier

Ambisjoner og definert målgruppe er et viktig utgangspunkt, men de løser ikke oppgaven alene. Oljemuseet valgte derfor en erfaren samarbeidspartner i SixSides.

– Å få muligheten til å være med å utvikle og realisere en så viktig og omfattende del av utstillingsarealet på Norsk Oljemuseum var for oss en utrolig spennende oppgave. Vi har tidligere utviklet fine utstillinger sammen med Oljemuseet, helt tilbake til 2009, og denne gangen var det ekstra engasjerende for hele teamet. Mye på grunn av plasseringen i museumsopplevelsen, men også med tanke på dimensjonene i rommet som skulle avdekkes og tilbakeføres til sitt opprinnelige volum, sier Torgrim Nordeide, daglig leder i SixSides om oppdraget.

SixSides-teamet med prosjektleder Arild Vollan, utstillingsdesigner Silje Mortensen og utstillingsarkitekt Randi Ravndal utdyper:

– Da museets fagpersoner introduserte oss for tematikken, lå det mange dramatiske

historier i bunn. Disse ga oss gode knagger til å visualisere og dramatisere. Historien om undervannsteknologiens utvikling er en fortelling gjennom tid og rom. Vi så at rommet med «brønnen» og den store høyden, hadde potensiale til å kunne gi publikum en omsluttende opplevelse. Utstillingsrommet ga oss også svært gode forutsetninger til å kontrollere lysforholdene. Alt dette ledet oss inn på ideen om å bruke filmprosjeksjon som virkemiddel.

Interaktivitet påvirker innholdet

– Med filmmidiet kunne vi, med god hjelp av museets kompetente fagmiljø, formidle en komplisert og detaljert historie gjennom dramaturgiske grep. Virkemidler som bevegelse, lysvariasjoner og et spennende lydbilde bidro til å forsterke historien. Vi kunne også tilføre mer konkrete animasjoner, illustrasjoner og tekst. Filmmidiet ga oss muligheten til å skape en visuell fortelling som beveget seg fra flate til flate, og flytte publikums fokus dit vi ønsket.

Filmen som vises i utstillingsrommet er vel åtte minutter lang. Underveis kan publikum selv påvirke innholdet og det de ser ved å være fysisk aktive. På gitte tidspunkt i fortellingen kan mer informasjon avdekkes, noe som gjør opplevelsen mer spennende og gir større forståelse for tematikken. Dyreliv og geologiske fenomen er det første publikum kan avdekke, videre kan teknologi som kompressor, separator, ROV-er og fleksibelt stigerør studeres nærmere.

I siste sekvens av filmen rettes blikket mot framtiden hvor man kan få øye på hva havvind, utvinning av havbunnsmineraler og produksjon av hydrogen fra naturgass i kombinasjon med CO₂-lagring kan bety.

– De største utfordringene var å finne en balanse mellom det abstrakte og det konkrete i formidlingen, mellom å formidle kunnskap og skape rom for følelser. Rent filmteknisk var det utfordrende å finne perspektiver som ga publikum inntrykket av å være omsluttet av det de opplever, i motsetning til å stå utenfor å se inn på noe. I tillegg var det teknisk utfordrende å utvikle og tilpasse filmens innhold, uttrykk og bevegelser, til de ti sidene i brønnen, spesielt uten mulighet til å teste på stedet.

Ti projektorer plassert mot hver av de ti visningsflatene må til for å vise filmen i hele «brønnen». Museet samarbeider tett med AV-leverandør Atea, som fant fram til teknisk utstyr som løste det utfordrende behovet.

– Sammen med museet og Centre Screen mener vi å ha skapt en utstilling som har en klar fortelling, med et tydelig budskap og variasjon i formidlingsløsningen. Museet har med dette prosjektet tatt utstillingsrommet tilbake til sin originale arkitektur, og vi opplever at vi har bidratt til en ny publikumsattraksjon som gir verdi til museet og museets besøkende, kommenterer teamet i SixSides når de har fått arbeidet med utstillingen litt på avstand.

Inspirere til læring

Britiske Centre Screen er et produksjonsselskap for film- og multimedialt innhold. Basert i London

og Manchester, var de i utgangspunktet ikke eksperter på undervannsteknologi. Til tross for avstand, ingen mulighet for fysiske møter, befarings på stedet eller faglig forkunnskap, skapte de både den omsluttende filmen og tre helt unike, interaktive dataspill som gir publikum realistiske undervannsteknologiske utfordringer.

– I samarbeid med teamet på museet, utstillingsdesignere og bransjeksperter, var vi i stand til å utvikle en overbevisende fortelling, en besøksopplevelse som vekker nysgjerrighet. Vi tror den kan inspirere til læring blant de besøkende, sier direktør i Centre Screen Lisa O'Neill.

Leder for den interaktive utviklingen i selskapet, Dan Cooper, forklarer nærmere:

– Det var en stor utfordring å gjøre komplekse elementer i olje- og gassindustri om til en overbevisende audiovisuell fortelling. Å finne balansen mellom autentisitet og forenkling, detaljer og overblikk, er alltid vanskelig. Men sluttproduktet følte som en virkelig veloverveid, helhetlig opplevelse, takket være godt samarbeid og høye ambisjoner.

– For oss er prosjektet unikt. Vi opplever at subseautstillingen sømløst passer inn i resten av museumsreisen. Å fortelle historien om olje- og gassproduksjon, inne i en brønn til sjøs, er en flott måte å gi besøkende en virkelighetsnær



Lysende fotspor i gulvet gir publikum en indikasjon om å gå dit for å få noe til å skjje. Ved å tråkke på fotsporet, avdekker den besøkende mer innhold i filmvisningen. Foto: Shadé B. Martins/Norsk Oljemuseum

opplevelse av produksjonen, kombinert med en kunstnerisk historiefortelling. Vi tror utstillingen gir en moderne tilnærming til læring på en oppslukende måte, som ikke kunne vært gjort mange andre steder rundt om i verden, mener Lisa O'Neill og Dan Cooper.

Viktige deler av utviklingsarbeidet foregikk ved bruk av VR-briller. I dem hadde Centre Screen skapt rommet utstillingen skulle inn i, slik at alle medvirkende i teamet kunne se, kommentere og bidra til perfektjonering av innholdet steg for steg, uten å være i samme fysiske rom, men fra ulike byer i Norge og Storbritannia gå inn i samme virtuelle utstillingsrom.

Vekke interesse hos ungdom

Publikum tok utstillingen i bruk før sommeren 2021, og 15. september var det endelig mulig å ha en offisiell åpning.

Fagsjef Björn Lindberg ledet de inviterte gjestene gjennom åpningen.

- Det er stadig snakk om det grønne skiftet, noe de fleste er enige om er en nødvendighet, men langt fra alle er enige om hvordan vi kommer dit og hvor raskt. Vår rolle som museum er kanskje ikke å peke ut den retningen, men vi har en viktig rolle i å belyse fortiden, sa Björn Lindberg.

– Inn i diskusjonen kan det være nyttig å ha med seg både historie, faktakunnskap og noe



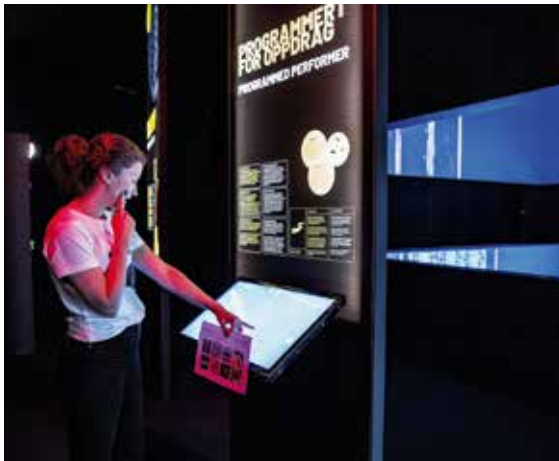
Fra arbeid med VR-briller på.
Foto: Anja W. Fremo/Norsk Oljemuseum

teknologisk forståelse for å mene noe om slutt-dato, klimaansvar, elektrifisering, produksjonskutt og skatteregimer. Og ikke minst når det diskuteres hva Norge skal leve av i framtiden. Norge har alltid hentet inntekter fra havet, enten det har vært fra fiske, handelsflåten, skipsbygging eller som de siste 50 årene fra olje- og gassvirksomheten.

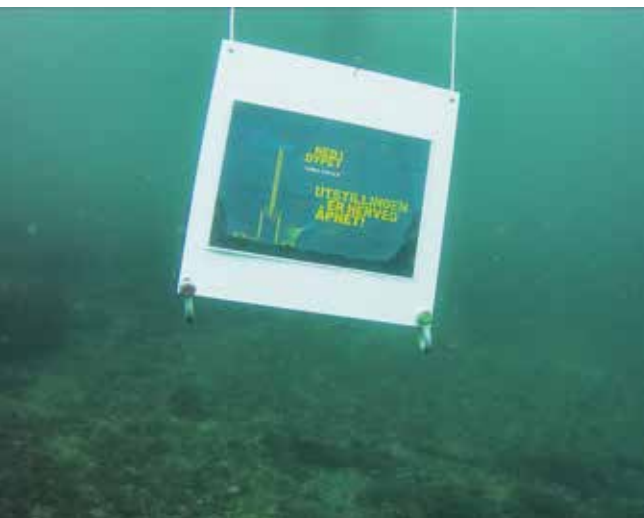
– 70 prosent av kloden er dekket av hav. I framtiden kan havvind, fiskeoppdrett til havs, havbunnsmineraler, hydrogenproduksjon og transport og lagring av CO₂ bli nye, viktige næringer for Norge. Da vil det være nødvendig å bygge videre blant annet på dagens undervannsteknologi. Og fremtidens hoder må ta en tur på Norsk Oljemuseum for å lære mer om næringen, er oppfordringen fra Lindberg.



Fagsjef Bjørn Lindberg taler under åpningen. Foto: Rune Egenes/Norsk Oljemuseum



Undervannsteknologiske utfordringer må løses i de interaktive spillene. Å bygge en brønnramme, å sørge for god flyt i rørledningen og å kartlegge havbunnen med en autonom drone, er reelle utfordringer. I utstillingen kan publikum prøve seg, og forstå mer på en lærerik - og morsom måte. Foto: Shadé B. Martins/Norsk Oljemuseum



Med litt hjelp kunne konsernsjef i Equinor, Anders Opedal, kjøre ned til havbunnen. Dronens kamera viste en plakett der det var skrevet at utstillingen var åpnet. Dette kunne publikum se på skjermen til venstre i bildet. Foto: Rune Egenes/dronen/Norsk Oljemuseum

Dronekjøring på museet

Konsernsjef i Equinor sto for den offisielle åpningen. Det gjorde han ved å, under kyndig veiledning, kjøre en minidrone fram til et skilt under vann som erklærte utstillingen for åpnet.

I sin tale la Opedal vekt på at Equinor gjennom sitt talentutviklingsprogram *Morgendagens helter* er opptatt av å vekke ungdoms interesse for realfag. - Teknologisk nysgjerrighet er en viktig del av det, mente konserndirektøren.

Det er ikke bare Anders Opedal som har fått prøve seg som dronepilot. «Ned i dypet» har utvidet publikumsaktivitetene på museet. En mini-drone har

gjennom hele sommeren, høstferien og aktivitetsdager vært tilgjengelig for publikum. Veiledet av museets medarbeidere har gjester undersøkt havbunn og kaianlegg med den lille dronen.

Teknologikunnskap

Utstillingen «Ned i dypet» følges av et undervisningsopplegg med teknologi som tema. Det nye undervisningsopplegget tar utgangspunkt i museets utstilling om undervannsteknologi. Gjennom det får elevene en kort innføring i den teknologiske utviklingen. Men først og fremst får de prøve seg på praktiske oppgaver for bedre å forstå betydningen av velfungerende teknologi og innovasjon.

Undervisningsopplegget knyttes til kompetansemål i naturfag og samfunnsfag, og det er laget for elever på 7. trinn og ungdomstrinnet. Elevene arbeider med teoretiske oppgaver om temaet i den nye utstillingen. De får dessuten prøve seg både som ROV-er og som dykkere/dykkeledere.

Elever har omfavnet utstillingen. Inntrykket er at elevene liker effektene i filmen, følelsen de får når de blir «dratt» ned og opp, i tillegg til at de også forstår en del, rent innholdsmessig. De interaktive dataspillene appellerer spesielt godt til yngre gjester og de oppfatter selvsagt også dimensjonen i rommet og fortellingen som fyller det.

Erfaringene kan til nå oppsummeres i kommentaren en svært begeistret 9. klassing utbrøt etter å ha vært i «Ned i dypet»: «Er du klar over hvor kul den der subseautstillingen er?»

Noter

- 1 Sitat, seniorforsker Kristin Øye Gjerde ved utstillingsåpning på Norsk Oljemuseum 15. September 2021.
- 2 Alle uttalelsene fra SixSides er gitt til bruk i denne artikkelen.
- 3 Alle uttalelsene fra Centre Screen er gitt til bruk i denne artikkelen.
- 4 Fagsjef Björn Lindberg under utstillingsåpningen 15. september 2021.
- 5 Konserndirektør Anders Opedal i Equinor under utstillingsåpningen 15. september 2021.
- 6 Kommentar fra besøkende 9. klassing, høsten 2021.

Disse jobbet med utstillingen «Ned i dypet»:

- Fra Oljemuseet: Finn E. Krogh, Kristin Øye Gjerde, Björn Lindberg, Jørn Bjerga og Anja W. Fremo.
- Fra SixSides: Torgrim Nordeide, Arild Vollan, Silje Mortensen, Randi Ravndal og Jørgen Nordlie.
- Fra Centre Screen: Lisa O'Neill, Dan Cooper, Ian Liddell, Alex Copley, Dave Lawless, Joel Hepworth, Joe Ladley, Mark Dodson, Peter Caddock, Wesley Fung, Andrew Lane Fox, Dominic Shovelton, Maya Masri og Daisy Garrod.

Takk til:

- Norsk Oljemuseum takker Arnfinn Nergaard, Hans Jørgen Lindland og Andrea Shmueli for viktige faglige bidrag.
- Utstillingen «Ned i dypet» er gjort mulig takket være bidrag fra Equinor - Morgendagens helter og Olje- og energidepartementet.

Disse gjenstandene er å finne i utstillingen «Ned i dypet»:

- ROV, fra museets samling: <https://digitaltmuseum.no/011025061767/> undervannsfarkost
- Brønramme-modell, fra museets samling: <https://digitaltmuseum.no/0210210455313/> modell
- Kompressor-skisse, utlånt av AkerSolution
- Åsgard-kompressor, fra museets samling: <https://digitaltmuseum.no/021027037817/> modell-åsgard
- Fleksibelt stigerør, fra museets samling: <https://digitaltmuseum.no/021029702668/or>
- Eelume, prototype utlånt fra NTNU/Eelume