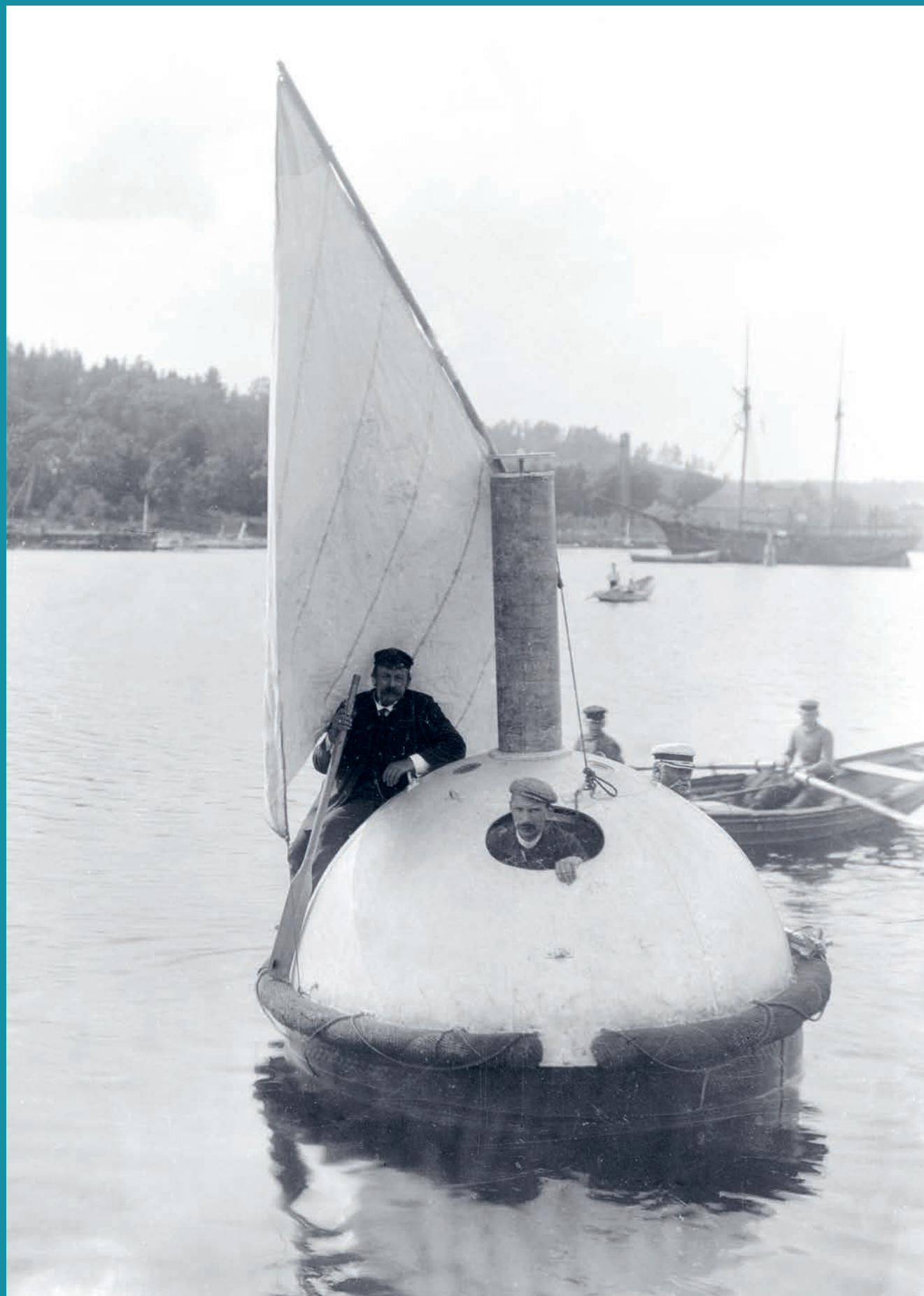




Hilde Woxen Stormark

Dønvigs redningsbøye og Eidsfoss verk – et strandet industrieventyr *

På slutten av 1800-tallet fikk debatten rundt redningssaken til sjøs stor oppmerksomhet. Det var en økende bevissthet i samfunnet om menneskers egenverdi generelt, noe som kom til syne gjennom økte rettigheter gjennom fagorganisasjoner som krevde tydelig ansvarsforhold med hensyn til skader og sykdom på arbeidsplassene. Sikkerheten for sjømenn og båtpassasjerer var fortsatt i stor grad overlatt til kapteinens ansvarsfølelse, evne og vilje til å holde skipene i forskriftsmessig stand, og redernes vilje til å utstyre skipene med adekvate redningsbåter. Slike livbåter var enkle og åpne – og ofte ikke gode nok til å redde mannskapet ved storm og grunnstøting. Bakgrunnen for Dønvigs redningsbøye var kaptein Dønvigs dramatiske skipsforlis utenfor Virginia-kysten i USA i 1891, der hans kone, hans lille sønn og seks sjømenn druknet under redningsforsøket. I årene som fulgte, utviklet Dønvig ideen om et redningsapparat som ville ha reddet livet deres. Artikkelen tar for seg Dønvigs forsøk på å gi redningssaken et sikkert livredningsapparat på begynnelsen av 1900-årene gjennom oppfinnelsen «Dønvigs redningsbøye» – en innelukket, rund livbåt – og hans promotering av den, hvordan samarbeidet mellom Dønvig og Eidsfoss verk utspilte seg, og hva slags rolle Eidsfoss verk hadde i arbeidet med bøyen.

Møte med et bearbeidet uhyre ...

... jeg vidste, hvad der stod skrevet i Hofs Sogneprests Kaldsbog for 150 Aar siden, at der da paa Ekern var seet et forfærdeligt Uhyre med store Horn. ... Uhyret paa Ekern stod mig stadig i Hovedet, hvorfor jeg uvilkaarlig ilede i Spidsen nedover mod Sjøen. Da vi var kommet saa langt, at vi kunde see Strandbredden, fik vi Øie paa en Tingest eller uformerlig Masse, som bevægede sig i Fjæren, og rundt omkring stod flere Mænd væbnede med Plankeender og Spager, hvormed de bearbejdede Uhyret. Her var ikke Plads længer for Tvivl, vi havde Uhyret lige foran os!¹

Fotografi av kaptein Jørgen Dønvig om bord i den første redningsbøyen laget ved Eidsfoss verk. Bildet er tatt ved prøveutsettingen i kanalen i Tønsberg, august 1902. Foto: Th. Larsen / Slottsfjellsmuseet.

* Artikkelen er fagfellevurdert



Foto av Eidsfoss verk sett fra Eikeren, 1911. Den lange bygningen langs sjøen, på høyre side i bildet, ble blant annet brukt til malerverksted til jernbanevogner. Trolig var det også i dette bygget Dønvigs redningsbøyer ble ferdigmalt med aluminiumsfarge fra Alf Bjercke AS. For øvrig ser vi dampskipsbrygga midt i bildet, og tre av arbeiderboligene i Bråtagata på rekke og rad bak vannsagbygget. Foto: Haraldsen / Norsk Industriarbeidermuseums samling.

Denne humoristiske beskrivelsen fra en tur til Eidsfoss en julidag i 1902 er den første kjente omtalen av Dønvigs redningsbøye på Eidsfoss verk.² Rett etter århundreskiftet 1900 var Eidsfoss et lite jernstøperi i indre Vestfold, forbundet via dampbåt og jernbane med Drammen og Tønsberg, og var nylig blitt et yndet mål for dagsturisme. Sitatet over stammer fra en av de mange entusiastiske turistene som besøkte Eidsfoss, og som sendte reisebrevet sitt til lokalavisen *Gjengangeren*. Den skriveføre var med sitt følge nettopp ankommet Eidsfoss stasjon på sin rundtur fra Horten, da de skyndte seg ned til stranden for å ta dette merkelige vesen i nærmere øyesyn. Der møtte de verkseierne og arbeidsfolk ved Eikerens strand som dyttet og manøvrerte «uhyret», en stor kulerund jernfarkost, ut i vannet. Forsøket var vellykket, kulen fløt, og etterpå fikk den reisende en prat med selve oppfinneren, kaptein Dønvig, som fortalte om sitt revolusjonerende og usenkbare livredningsapparat. Formet som en hul, stor moringsbøye av sammenklinkete stålplater, skulle bøyen kunne plasseres på dekk som et supplement til tradisjonelle livbåter. Den var fremstilt på Eidsfoss verk etter Dønvigs patentsikrete oppfinnelse.

I årene 1902–05 reiste Dønvig rundt i både Norge og utlandet med demonstrasjoner av redningsbøyen han hadde konstruert. Det ble også gjennomført offentlige tester av bøyens sjødyktighet, funksjon og sikkerhet. Demonstrasjonene og testene ble behørig omtalt i norsk og utenlandsk presse, og vakte stor interesse i befolkningen. Til tross for redningsbøyens gode egenskaper, ble ikke

livredningsapparatet den suksessen Dønvig og Eidsfoss verk hadde sett for seg. Dette var en skjebne den delte med flere andre samtidige forsøk på å utvikle forskjellige typer lukkede livbåter. Tor Dønvik, lokalhistoriker og ildsjel fra Dønvigs hjemsted Skåtøy, forklarer den labre mottakelsen med de konservative holdningene som fantes innenfor redningsvesenet og i skipsredermiljøet. Han trekker også frem sjøfartsmyndighetenes manglende evne og vilje til å endre regelverket rundt sjøsikkerheten.³

I denne artikkelen skal vi se nærmere på andre forhold som kan ha bidratt til at Dønvigs livredningsbøye ikke ble en suksess, og det gjør vi gjennom å utforske forholdene rundt og prosessen bak Dønvigs utvikling og markedsføring av bøyen. Her var særlig demonstrasjonsforsøkene vesentlige. Jeg ser nærmere på et utvalg av disse med vekt på hva som ble testet, og hvordan resultatene ble mottatt av offentlige myndigheter og «folk flest». Trykte medier, som aviser og brosjyrer, gir uttrykk for samtidens holdning, men var også i seg selv holdningsdannende faktorer. Også andre viktige hendelser og hva som rørte seg kulturelt og politisk rundt 1900, hadde betydning for hvordan bøyen ble oppfattet. For å undersøke forholdet til produksjonsstedet Eidsfoss verk er arkivet etter Eidsfoss verk gjennomgått. Der finnes det noen brevkopibøker og regnskapsprotokoller som er relevante for oss. Ved Riksarkivet i Oslo finnes blant annet regnskapsprotokoller og Marinens dokumentasjon fra «Skagentesten», bøyetestene som ble foretatt på Karljohansvern og i Skagen.

Det som er skrevet om forliset og kaptein Dønvig og hans arbeid med å utvikle redningsbøyen, testene han gjennomførte og bøyens sørgelige endelikt, finnes i hovedsak som avisnotiser, avisartikler og tidsskriftsartikler. Omtaler og beskrivelser av bøyen dukker med ujevne mellomrom opp i mediene, særlig under de to verdenskrigene, men helt frem til i dag har historien om Dønvigs redningsbøye fascinert leserne. Fremstillingene er helst konsentrert om det dramatiske skipsforliset som førte til at Dønvig oppfant redningsbøyen. De mest omfattende beskrivelsene av arbeidet med å utvikle og markedsføre bøyen er ført i pennen av nevnte Tor Dønvik, som har skrevet flere mindre artikler i det lokalhistoriske tidsskriftet *Flaskeposten* for Skåtøy historielag.⁴ Forfatteren W.O. Foss' bok fra 1977 tar for seg forliset knyttet til fortellingen om «The Norwegian Lady», «Dictator»s gallionsfigur som ble reddet etter forliset og plassert som et minnesmerket på Virginia Beach, og som på 1960-tallet ble erstattet av to bronseskulpturer av Ørnulf Bast, plassert på Virginia Beach og på fergekaia i Moss.⁵ Med unntak av noen korte lokalhistoriske artikler i tidsskriftet *Hof-minne*,⁶ er det ingen som har kontekstualisert forholdet mellom Dønvig og produksjonsstedet Eidsfoss verk.



Industriestedet Eidsfoss verk, slik det så ut på begynnelsen av 1900-tallet da jernbanen var kommet dit, og da Dønvigs redningsbøye ble fremstilt her. Tønsberg–Eidsfossbanens endestasjon lå like overfor lokomotivverkstedet «Pusserstallen», som skimtes mellom trærne lengst oppe til høyre. Akterenden til den ganske nye dampbåten «Stadshauptmand Schwartz», som fraktet passasjerer og varer mellom Eidsfoss og Vestfossen, kan så vidt skimtes ytterst i høyre bildekant. Postkort, ukjent fotograf / Vestfoldmuseene.

Dønvigs oppfinnelse – et designhistorisk kasus?

I siste halvdel av 1800-tallet hadde den industrielle utviklingen lagt til rette for at virksomheter av en viss betydning kunne utforske og tilpasse en større produksjon av upersonlige, maskinlagde serier av objekter for et anonymt marked.⁷ Viktoria-tidens England kunne oppvise stor variasjon og et mangfold av nye oppfinnelser og produkter som var blitt muliggjort gjennom et masseproduksjonssystem som ennå var i støpeskjeen.⁸ Støpejern og stål var billigere å produsere enn tidligere, og fikk nye bruksområder – som i dampskipsbygging og i landbruksmaskiner, innenfor arkitektur, og i f.eks. varmeovner og pyntegjenstander.

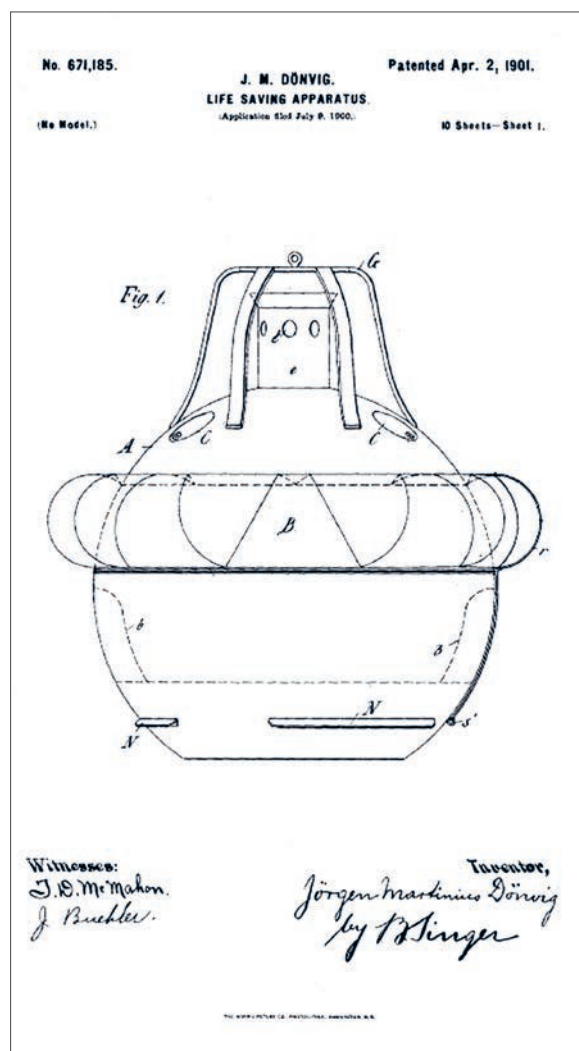
Parallelt vokste det frem kunstpedagogiske miljøer som hadde som mål å sikre kvalitative og estetiske aspekter ved masseproduktene. Utdannende kunstnere og kunsthåndverkere fikk en ny rolle gjennom å tegne mønstre og utvikle gjenstander som kunne produseres av maskiner, ingeniører og oppfinnere utviklet maskinene, og sammen ble grunnen lagt for (kunst)industriesignfaget.⁹

Jørgen Dønvig og hans samtid omtalte bøyen som en oppfinnelse, og Dønvig omtalte seg selv som oppfinner. Forfatteren av oppslagsordet «Oppfinner» i Store Norske Leksikon, Georg Kjøll definerer oppfinner som «... opphavsperson

bak en oppfinnelse. Oppfinner kan også brukes som yrkesbetegnelse for en person som får en del av inntekten sin fra patenter tatt på selvutviklede løsninger og produkter».¹⁰

I dag er det kanskje riktigere å omtale Dønvig som designer. Innenfor fagområdet nyere design-historie er en definisjon på design som følger: «En måte å sette sammen komponenter på, i den hensikt å komme frem til den beste løsningen på et gitt problem.»¹¹ Slik kan designbegrepet og design-historie benyttes som teoretisk rammeverk også for produkter skapt før en (industriell) produkt-utviklingsprosess var forankret i et organisert og systematisert utviklingssamarbeid. Designhistoriker Kjetil Fallan skiller ikke mellom objekter skapt som unike (kunst)verk, hverdagsting eller deler av komplekse konstruksjoner, men utforsker mange typer produkter som resultat av en villet skapelses-prosess i komplekst samspill mellom utviklere, produsenter og marked, sett i lys av sin historiske og kulturelle kontekst.¹² Kunstneren og kunstteoretikeren László Moholy-Nagy formulerte lignende tanker allerede på begynnelsen av 1900-tallet: «Design omfatter et utall av forskjellige aspekter; den representerer organiseringen av et harmonisk samspill mellom materiale, prosesser og alle de elementene som inngår i en viss funksjon. Design er verken fasade eller ytre utseende, «[...] Den omfatter like mye de teknologiske, de sosiale og de økonomiske behov som de biologiske krav og psykologiske effekter av materialene, som for eksempel form, volum og romvirkning».¹³

Kunsthistoriker Kirsten Ruud Salomonsen viser til at det samtidig rådet en viss ambivalens med hensyn til hvordan den estetiske verdien skulle vurderes. Hun peker på den tidlige 1900-talls arkitekten Hermann Muthesius¹⁴ syn om at den estetiske formen på et designobjekt var essensiell. Derimot slår den funksjonalistiske teorien fast prinsippet om at objektets estetiske verdi måles ut fra designobjektets funksjonalitet som bruksgjenstand, noe som skiller den fra et kunsthåndverksprodukt.¹⁵ Produktet trenger heller ikke å ha blitt en suksess for å være verdt en studie; «fiaskoer» kan også belyse historiske forhold, skriver Kjetil



Tegning av Dønvigs «Life Saving Apparatus, 1901, det amerikanske patentet». Illustrasjon: <https://patents.google.com/patent/US671185>

Fallan videre.¹⁶ En oppfinnelse eller et designobjekt må være tilpasset tiden den skapes i, som er under stadig og gjensidig påvirkning av endrede behov og skiftende sosiale strukturer.¹⁷

Også feilslåtte ideer eller innovasjoner kan bidra til å kontekstualisere samtiden. Historiker Kristine Bruland peker på at ny teknologi sjelden blir introdusert uten motstand fra samfunnsgrupper som mener seg påvirket av at innovasjon og teknologisk utvikling vil føre til endringer innenfor et aktuelt fagområde. Hun skriver videre at i historielitteraturen er motstanden mot innføringen av nye tekniske innretninger ofte knyttet til arbeiderklassens frykt for endrede og forverrede arbeidsvilkår, et perspektiv som kunne sette Eidsfoss verks rolle i utviklingen av bøyen i et interessant lys. Bruland viser at slik motstand er kompleks, og at den oppstår som et sosialt fenomen på flere nivåer, både bevisst og som en utilsiktet, systemisk bremsing av innføring av nye teknologier. Hun definerer tre nivåer av motstand: For det første kan ny teknologi motarbeides på samfunnsområder som arbeiderkamp, forretningsliv, offentlig administrasjon og politikk. For det andre kan motstanden forstås som en interaksjon mellom teknologien og dens sosiale kontekst, og for det tredje kan den være et rasjonelt forsøk på å skille eller velge mellom flere mulige teknologier.¹⁸

Jørgen Martinius Dønvig og forliset som bakgrunnshistorie

Jørgen Martinius Dønvig (1859–1917) ble født på Skåtøy, en øy utenfor Kragerø i Telemark, hvor han vokste opp på familiens gårdsbruk. Han vokste opp med etternavnet Jørgensen, som han senere endret til Dønvig. Våren 1875, etter konfirmasjonen, mønstret den unge Jørgen Jørgensen på seilskuta «Hermod»

av Kragerø, som satte seil for Le Havre i Normandie på Frankrikes nordvestkyst. I 1883 tok han skippersertifikat, og samme år skipper på «Smaragd» av Kragerø.¹⁹ Som sjømann og skipper var han på tømmer- og sukkerfrakt i flere verdensdeler. Han seilte i trampfart fra England til nord- og søramerikanske havner, og fra Sør-Afrika til Australia og New Zealand. Skipperen hadde ansvaret for skutas økonomi og drift, fraktkontrakter og bestemte dessuten reisemålene. På den måten fikk Dønvig opplæring i internasjonal handel og la grunnen for et kontaktnett i flere land og havner verden over.

Kaptein Jørgen Martinius Dønvig (1859–1917). Fra *Dagens Nyheder*, Danmark, 5.12.1903.



Sommeren 1886 la «Smaragd» til kai i Kragerø, og i løpet av landloven sto Jørgen brudgom med sin barndomskjæreste fra nabogården på Skåtøy, Johanne Pauline Nilsen. Tre dager etter bryllupet i Skåtøy kirke satte de seil for New Zealand, og sommeren 1887 ble sønnen Carl Zelandi Jørgensen født. Fire år senere var Jørgensen (Dønvig) kaptein på barken «Dictator», som i mars 1891 var på vei fra Pensacola i Florida til Hartlepool i England med trelast, da de kom ut for en forrykende storm. Den 27. mars strandet skuta på sandgrunnene like utenfor Virginia Beach på USAs østkyst. Om bord var, foruten mannskapet på elleve personer, kapteinens kone og 4-årige sønn Carl. Det dramatiske forliset ble omtalt i både norske og amerikanske aviser.²⁰ Ulykken krevde til sammen åtte liv, deriblant Dønvigs kone og sønn. I ettertid er det denne dypt personlige og tragiske hendelsen som Dønvig la til grunn for ideen om en type livbåt som kunne ha reddet dem alle. At han selv tidligere hadde overlevd forlis, og også senere bidro med å redde mannskap fra skipbrudd, førte til at sjøredningsproblemet engasjerte ham sterkt personlig.

Sjøredningssaken i Dønvigs tid

«Alle og enhver kjender til det store Arbeide og den Offervillighed som skjænkes Redningssagen og Redningstationernes Vedligeholdelse langs de farefulde Kyster, og ingen kan vel noksom skatte disse og paaskjønne deres Værd tilstrækkelig.» Dette er Dønvigs egne ord i reklameheftet for redningsbøyen han fikk laget i 1904.²¹ Da Norsk Skibsførerforening ble stiftet i 1889 i New York av fjorten norske skipsførere, var kaptein Jørgen Martinius Jørgensen blant dem.²² Foreningens formål var blant annet «at virke for og bidrage til bedre Samhold og Enighed blant Skibsførere ..., at virke for Pensionskassens Oprættelse, ..., at virke for Oprættelsen af en gjensidig Assurance af Tøi og Effekter».²³ Foreningens formål var å sikre skipsførernes rettigheter, der mannskapets liv og helse ikke var tema. Kapteinen var ansvarlig for at skuta var forsynt med adekvat redningsutstyr, som vester og livbåter til mannskap og passasjerer. At dette var et ansvar som ikke alltid ble overholdt, ble synlig gjennom den økende vektleggingen av personsikkerheten, som ble reflektert i norske så vel som utenlandske lover og forskrifter om sunnhets- og sikkerhetsforanstaltninger om bord i skip.²⁴

Ifølge historiker Pål Thonstad Sandvik økte landets skipsfart enormt på 1800-tallet. Målt i tonnasje var Norge rundt 1878 blitt verdens tredje største sjøfartsnasjon, og sysselsatte mer enn 62 000 sjøfolk, de fleste i internasjonal handelsfart.²⁵ Landets aviser kunne på samme tid rapportere om stadige skipbrudd og omkomne på havet. I 1894 ble det registrert et rekordhøyt tall – med mer enn seks skipsforlis i uka. Dette representerte nær 10 % av Norges samlede tonnasje, skriver Espen Søybye.²⁶

For å sikre redere mot økonomisk tap og sjøfolks død ved havari ble Norsk Selskab til Skibbrudnes Redning, det senere Redningsselskapet, etablert, med konstituerende generalforsamling i 1891. Formålsparagraf 1 lød: «Selskabets Love er at virke for et ordnet Redningsvæsen for Skibbrudne ved den norske Kyst og skaffe Befolkningen Kjendskab til Redningsapparater og deres Brug.»²⁷ Selskapet konsentrerte mye av sitt arbeid rundt bygging og utvikling av redningsskuter. Den kjente båtkonstruktøren Colin Archers skuter ble innkjøpt og satt i drift flere steder langs kysten i disse årene. Archer satt selv som styrerepresentant tidlig i selskapets liv.

Fremdeles var oppmerksomheten rettet mot å forsikre last og skip, mens liv og helse til besetningen ble overlatt til den enkelte reder og kaptein. Initiativet til å lage personlig sjøredningsutstyr lå hos oppfinnere og engasjerte privatpersoner, og nyskapende redningsdrakter og -flåter fant sin vei til patentkontorer rundt om i Europa og USA. Norge lå langt fremme i å utvikle «sjøredningsapparater» for sjøfolk og passasjerer. Norske patenter omfattet «Rosendahls redningsflåte» som ble vist frem i Kristiania i 1890, redningsvester som «Tethys redningsapparat» fra 1895, trolig verdens første oppblåsbare redningsvest, W.C. Møllers «reenhaars redningsapparat», en kombinert «skråpute og redningsapparat» laget av reinsdyrskinn, og skipsreder Chr. Stephansen fra Kristiania sin kombinasjon av dekkshus og redningsflåte. Redningsapparatene vant medaljer på utstillinger i inn- og utland, og ble flittig annonsert i landets aviser i årene rundt 1900.

Den norske kapteinen Simon Jacob Engelhart Jørgensen (1856–1926) gjorde seg bemerket med sin oppfinnelse av en usenkbar og overbygget livbåt året før Dønvig forliste med «Dictator». Han og styrmann Johannes Nielsen (f. 1859) fra Havstad utenfor Arendal la ut på en seiltur i Jørgensens nykonstruerte livbåt «Storm King» i september 1889. Ferden gikk fra havnen West Indian Docks i London, med Australias sørkyst som mål. Ideen til livbåtkonseptet var inspirert av lukkede vanntanker av jern som skipene ofte hadde stående på dekk. Jørgensen ville undersøke om slike tanker kunne benyttes som livbåter, om de ville flyte og samtidig beskytte passasjerene mot både hete og kulde i sjøen.²⁸ «Storm King» ble konstruert av en rekke sammenkoblede, separate tanker, noe som skulle hindre den fra å synke om en av tankene ble ødelagt. Tankene hadde dobbelt bunn som både sikret ferskvannsreserver og fungerte som ballast, samtidig som de var oppholdsplass og oppbevaringssted for personer og nødvendig utrustning. Dekket var utstyrt med lukkbare «mannhull», som også kunne benyttes for å ro båten innenfra, og på dekk var det mulighet for å heise seil. Tidsskriftet *Seilas* skrev at båten kunne konstrueres med flere eller færre tanker for å tilpasses antall mannskap på skipet den skulle stå på.²⁹ Kaptein Jørgensen og styrmann Nielsen ble berømte da de den 1. juli 1890 – etter elleve måneders

seilas – ankom med «Storm King» til Australia. I årene 1889–91 fikk de massiv omtale i norske og utenlandske aviser. Båten hadde vist seg sjødyktig gjennom stormer og tyfoner, krysset Atlanterhavet to ganger, seilt på langs og krysset Det indiske hav på sin lange ferd. Avisene gjorde den norske oppfinnelsen kjent verden over, og da «Storm King» ble utstilt i Kristianias Tivoli sommeren 1891, hadde *Kragerø Tidende* en artikkel fra utstillingen.³⁰

Dønvigs oppfinnelse av et innelukket redningsapparat

I 1879 ble en rund redningsbøye designet av J. Manes fra New Haven i Connecticut forevist styret for det amerikanske redningsstasjonsvesen.³¹ Styret hadde som oppgave å vurdere forslag til nytt utstyr ved de landfaste redningsstasjonene langs kysten av USA. En illustrasjon av Manes oppfinnelse viser en hul, kuleformet bøye laget av tre eller metall, og med en innvendig, komfortabel «salong» med plass til flere mennesker. Den var utstyrt med en rørformet mast for lufttilførsel, oppheng for utvendig lys og flaggsignalisering, og den doble bunnen fungerte som vannreservoar. Styret anså bøyen som uhensiktsmessig for de amerikanske redningsstasjonene, da den skulle plasseres på skip – og ikke på land, som var bestillingen –, og ble trolig ikke realisert. Senere ble redningsstasjoner utrustet med landbaserte, innelukkete redningsbåter av stål. Redningsstasjonen «Seatack» var i 1891 utstyrt med en sigarformet livbåt laget av sammenklinkete jernplater. Festet til liner ble den brukt til å dra mannskap fra et forlist skip gjennom frådende sjø der en åpen livbåt ikke kunne benyttes. Men en slik innretning var tung og krevde et stort antall mennesker for å trekke den gjennom stormkastene, noe som var begrunnelsen for at den ikke var tatt i bruk da «Dictator» forliste.³²

Eksempelene viser at lukkede redningsapparater var kjent i tiden. Det var imidlertid ikke mange av dem, og de som eksisterte, var stort sett få eller enkeltstående, manuelt fabrikerte objekter. Kaptein Jørgen Martinius Jørgensen ville videreutvikle ideen til et redningsapparat som kunne masseproduseres og erstatte de tradisjonelle åpne livbåtene av tre. Da han kom hjem til Norge våren 1891, besluttet han å endre etternavn til Dønvig. Navneendringen ble kunngjort i *Kragerø Tidende* i september 1891,³³ noe som tyder på at han allerede kort tid etter forliset hadde en plan. Dønvig var initiativrik og målrettet, og visste at navnet hans måtte skille seg ut dersom han og ideen hans skulle få den nødvendige oppmerksomheten i offentligheten. Han ville ikke forveksles med kaptein Engelhart Jørgensen og «Storm King».³⁴

Internasjonalt var sjøsikkerhetsspørsmålet høyst aktuelt, og en rekke oppfinnelser ble lansert. De færreste viste seg imidlertid å være gode nok til å redde

mennesker fra drukningsdøden. I 1899 ble en pengepremie – «Anthony Pollok-premien» på 20 000 amerikanske dollar, eller 100 000 franske franc – utlyst til den som kunne finne opp sjøredningsutstyr som overgikk det meste av det som da fantes.³⁵ Prisen ble opprettet etter at den amerikanske millionæren Anthony Pollok³⁶ og hustruen druknet i forliset av den fransk-engelske transatlantiske damperen «Bourgogne» i 1898 utenfor Newfoundland.³⁷ Arvingene etter ekteparet Pollok opprettet et minnefond med en stor pengepremie for en oppfinnelse som både skulle forebygge og redde fartøy fra forlis etter sammenstøt, og redde passasjerer og besetning om skipet sank. Prisen skulle deles ut under den store verdensutstillingen i Paris i 1900.³⁸

Verdensutstillingen i Paris i 1900

Den spektakulære utstillingen ble bygget opp i området rundt Eiffeltårnet midt i Paris, og åpnet for publikum den 15. april 1900. Paviljonger og store og små bygninger var ordnet etter nasjoner og med tematiske utstillinger. Stortinget viste stor interesse for verdensutstillingen og bevilget 4 millioner kroner til den norske deltakelsen.

Den norske paviljongen var tegnet av arkitekt Holger Sinding-Larsen, med et interiør innredet som en maritim oppdagelsesreise, der temaet var Fridtjof Nansen og kampen mot naturkreftene.³⁹ Norges store handelsflåte og sjøfartsvirksomhet og ikke minst de i samtiden berømte vitenskapsmenn og oppdagere, som f.eks. Fridtjof Nansen, og polarforskningen var viktige temaer som markedsførte landet med en selvstendig og unik historie og identitet i unionen med Sverige. Magnus Andersens to store atlanterhavskryssninger – med henholdsvis sjekten «Ocean» i 1886 og med kopien av Gokstadskipet «Viking» i 1893 – var bragder som fremdeles sto friskt i minne hos publikum, også internasjonalt. Andersens rolle i det norske maritime miljøet rundt 1900 var innflytelsesrik på flere måter. Som redaktør av avisen *Norsk Sjøfartstidende*, som en av grunnleggerne av Redningsselskapet, og som landets første sjøfartsdirektør i 1903 var han en respektert stemme innen utviklingen av sjøredningssaken.⁴⁰

Presentasjonen av gruppe VI, ingeniørvitenskap og transportmidler, var plassert i Vincennes-galleriet, med et stort antall maritime og sjøfartsrelaterte oppfinnelser og patenter fra mange land.⁴¹ Gjenstandene var delt i fire underklasser. Norge stilte med 29 deltakere i underklasse 33, redningsutstyr, som innbefattet deltakerne til Pollok-konkurransen.

Kaptein Dønvis redningsbøye er ikke oppført i den offisielle og fullstendige franske katalogen eller i den norske katalogen over deltakere,⁴² men den er

En tidlig versjon av kaptein Dønvigs livredningsbøye, GLOBE No.1. Dette kan være Paris-modellen fotografert på båtdekket underveis til Paris i mai 1900. Bøyen har noe som ser ut til å være seks utenpåliggende stålspanter, en fender innpakket i surret presenning og et anker. Globen mangler ennå et utviklet «sindrikt luftesystem», som senere vises på toppen av bøyen, og propell og ror. Bøyen har et ovalt mannhull, slik tegningene i patentet i 1900 viser (se ill. s. 182). Senere fullskalabøyer fikk nettere støttespanter utenpå bøyekroppen, sirkelrunde mannhull, ror; og noen fikk propell, samt redningslinjer og en markant fender av kokostau festet rundt hele bøyen. Foto: Kysten, 11.7.1901.



oppført i den offisielle norske oversikten over prismottakere, som ble utgitt i 1904, fire år etter utstillingen.⁴³

Modellen av Dønvigs redningsbøye var på plass i Paris i god tid før august måned. Den offisielle premieutdelingen for deltakerne på verdensutstillingen var først den 18. august, men allerede den 1. august kunne man lese i Kristiania-avisen *Ørebladet* at bøyen hadde blitt tildelt bronsemedalje i klassen for skipsfartsmateriell.⁴⁴ Av andre utstillere i samme gruppe fikk Chr. Stephansen sølvmedalje for sin dekkshus-redningsflåte og hederlig omtale av Pollok-juryen, mens Engelhart Jørgensen måtte nøye seg med bronse i den ordinære utstillingen.⁴⁵ Også større selskaper stilte i gruppen for sjøfartsmateriell, der skipskonstruktør Colin Archer oppnådde gullmedalje som medarbeider i Norsk Selskab til Skibbrudnes Redning.⁴⁶

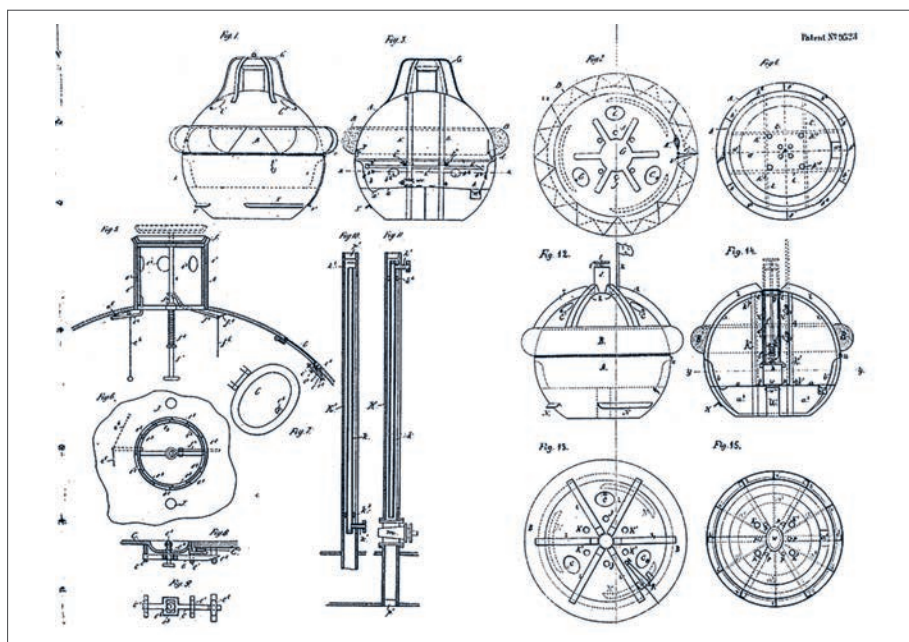
Påmeldingsfristen for Pollok-konkurransen gikk ut den 1. mars, og Dønvig er heller ikke her oppført i oversikten over deltakere. Det er vanskelig å få klarhet i hvordan han kan ha fått antatt modellen til vurdering i etterkant av påmeldingsfristen, da det finnes omtalt tilfeller der interessenter ble avvist på grunn av for sen påmelding.⁴⁷ Juryeringen av prisen var sterkt hemmeligholdt, og Pollok-juryen fant ingen fullverdige mottakere av den store prisen i denne runden.⁴⁸ En engelsk oppfinnelse oppnådde imidlertid en delpremie på 10 000 norske kroner. Dønvigs livbøye var en ganske uferdig prototype i liten skala, noe som ble

oppgitt som grunn for at den, i likhet med flåten til den nevnte Chr. Stephansen, oppnådde hederlig omtale. Da førstepremien ikke ble utdelt, ble det bestemt at en ny Pollok-konkurranse skulle gjennomføres i september 1901, i havneområdet i den nordfranske byen Le Havre.

Patentet og den første modellen

Dønvig flyttet til Kristiania i 1897, og da hadde han allerede brukt flere år på å utvikle bøyekonseptet med beregninger, tekniske innretninger og utforming. «Efter flere Aars Eksperimenter og Forsøg med de forskjellige Faconer for et Livredningsapparat» var han kommet frem til at kuleformen med flat bunn svarte på mange av problemene et slikt redningsapparat måtte løse.⁴⁹ For å sikre seg eneretten til oppfinnelsen kontaktet han Patentbureau Tandberg i Kristiania.⁵⁰ Patentkontorene bisto med praktisk hjelp som beskrivelser, utregninger og uttegninger av oppfinnelsen eller patentet. Patentdokumentet inneholdt snittegninger og tekniske detaljer av hele og deler av bøyen. Selv om Dønvig i hovedsak selv skulle ha tenkt ut, planlagt og prosjektert det meste ved bøyen og alle dens funksjoner, viser de 15 tekniske tegningene i patentet at en ingeniør, kanskje Tandberg selv, har vært involvert i arbeidet og uttegningene av konstruksjonen. En nøyaktig beskrivelse av bøyens form, funksjon og tekniske innretninger utgjør den største delen av patentdokumentet, men det er ikke

Første og siste side i Dønvigs norske patent nr. 9523, Livbøie, skibskaptein J.M. Dønvig, 3. mai 1900. Kilde: Patentstyret.



oppgitt om det da faktisk fantes en virkelig modell eller ferdig bøye. Søknaden ble så sendt til godkjenning i den offentlig nedsatte Patentkommisjonen. Rundt 1900 var en vanlig saksbehandlingstid i Patentkommisjonen på omtrent seks måneder, og den 3. mai 1900 ble patent nr. 9523, Livbøie, godkjent.⁵¹

Det ble nå maktpåliggende for Dønvig å få fortgang i markedsføringen av bøyen. Den norske patentloven av 1885 hadde et krav om «utøvelsesplikt» i løpet av to–tre år etter patentgodkjennelsen, altså at oppfinnelsen måtte være utnyttet kommersielt i løpet av denne tiden, for å sikre seg mot konkurrerende oppfinnelser.⁵² I den gjeldende patentloven lå det også et krav om at den måtte være en nyhet. Det innebar for eksempel at den patenterte oppfinnelsen «... ikke maatte være beskrevet i trykskrift nogetsteds, men ogsaa at den ikke maatte ha været aabent utøvet nogensteds».⁵³ At Dønvig kunne risikere å ikke få patentsøknaden godkjent om modellen ble presentert for tidlig, kan være en forklaring på at han ikke presenterte den for Parisutstillingen innen påmeldingsfristen 15. april, og slik også var for sent ute til å bli oppført i de offisielle katalogene til utstillingen. Den 3. mai, samme dag som patentet er datert, ble modellen for første gang fremvist i Kristiania for spesielt inviterte. Flere aviser tok inn nyheten, noe som viser at oppfinnelsen ble viet oppmerksomhet og interesse fra pressen og omverdenen.

Hvor modellen ble bygget eller hva den kostet, vet vi ikke. Kristiania hadde flere store verkstedbedrifter på denne tiden,⁵⁴ og Dønvig har sannsynligvis samarbeidet med en av disse.⁵⁵ Vi vet heller ikke hvor i Kristiania bøyemodellen ble vist frem, men *Morgenbladet* var tidlig ute med den første beskrivelsen: «Kaptein J.M. Dønvig foreviste igaar for en del Indbudne et af ham opfundet Apparat til Redning af Skibbrudne.» Videre står det at bøyen var laget av bøyde støpejernsplater og formet som en moringsbøye. Den hadde dobbelt bunn og dobbelte sider, og den hadde tanker til vann, proviant og redningsutstyr. Vannbeholdningen fungerte som ballast, slik at bøyen i kraft av sin form og sitt materiale verken kunne synke, kandre eller slås i stykker i åpen sjø, om den skulle kolliderer med et skip eller isfjell. Bøyen ville da bare bli skjøvet til siden og flyte hel videre. *Morgenbladet* kunne også informere om at det var søkt patent i de fleste europeiske land samt USA, «... og Apparatet vil blive udstillet paa Parisudstillingen, hvor det vil konkurrere om den af en Amerikaner opstillet Pris paa 100,000 Francs for det bedste Redningsredskab».⁵⁶

Ørebladet supplerte beskrivelsen med flere opplysninger neste dag; bøyen kunne romme 10–12 personer, den var utstyrt med et sinnrikt lufterørsystem, og de tre mannlukene kunne stenges «hermetisk». I tillegg sørget globens flate bunn for at den sto stabilt og riktig vei ved stranding. En opptil 100 favners (ca. 188 meter)⁵⁷ ståltrådline var surret rundt bøyens midtparti, og den kunne benyttes til oppankring også i dypt vann. Bøyen skulle ikke fortrenge de tradisjonelle åpne

livbåtene, men være et supplement, og ville heller ikke koste så mye mer enn en vanlig livbåt i anskaffelse.⁵⁸

Som skipskaptein hadde Dønvig en månedslønn på 400 kroner, nok til å kunne føre et behagelig liv for seg og sin nye hustru Antoinette Davidsen i Kristiania, men neppe nok til å investere i oppfinnelsen sin. I november 1899 mistet Dønvig engasjementet som kaptein på dampskipet «Ella», handelsskuta han hadde ført i internasjonale farvann siden 1898. For i det hele tatt å få arbeidskontrakt som skipsfører i 1898 hadde han vært nødt til å betale eieren, skipsreder Hagbart Waage, et ansettelsesinnskudd på 25 000 kroner, og i tillegg bidra med nesten 35 000 kroner til rederens kostnad med å bygge båten. Dette var vanlig praksis, nedfelt i Sjøretten. På denne måten var kapteinen medinvestor i skip og frakt, noe som innebar et stort økonomisk løft for den enkelte skipsfører. Dønvigs sak kom opp i Kristiania Sjørett våren 1900, og endte i desember 1901, men ikke fullt ut til Dønvigs fordel. Han fikk bare utbetalt tre måneders hyre på til sammen 1200 kroner.⁵⁹ Det må ha vært bittert for Dønvig, som tapte egenandelen på flere titalls tusen når han trengte penger til bøyeprojektet. Men han og stesønnen Thorvald Davidsen var samtidig i gang med å etablere aksjeselskapet dampskipet «Bygdø», som ble grunnlagt i september 1900.⁶⁰ «Bygdø» ble satt i kullfrakt mellom Hamburg og Vladivostok og ble raskt en svært innbringende virksomhet, og ga Dønvig et økonomisk fundament for å gå videre med bøyen.

På samme tid som rettsaken pågikk, søkte Dønvig redningsbøyen patentert i USA, under navnet «J.M. Dönvig. Life Saving Apparatus», som ble godkjent den 2. april 1901.⁶¹ I søknaden til det amerikanske patentkontoret i juli 1900 var det lagt ved 16 tekniske tegninger over bøyen og detaljer av konstruksjonen, altså én tegning mer enn i det norske patentdokumentet.⁶²

Modellen på Kristiania Børs og i Havre

Sommeren 1901 ble en fullskalamodell av bøyen vist på et dampskip beliggende ved Børsen i Kristiania. Ifølge *Sjøfartstidende*, som omtalte begivenheten, var modellen av bøyen «særdeles vakkert og nøyaktig utført».⁶³ Etter utstillingen av bøyen på Børsen ble den sendt til Le Havre i Frankrike i september, for på ny å konkurrere om Pollok-premien. Av de 328 deltakerne var åtte fra Norge, deriblant skipsreder Chr. Stephansen med den samme oppfinnelsen som året før hadde fått hederlig omtale av Pollok-juryen i Paris. Årets jury besto av 16 menn fra flere land. Det norske medlemmet var skipsreder Otto Thoresen fra Kristiania, som også var styremedlem i Norsk Selskab til Skibbrudnes Redning. I konkurransekriteriene var det spesifisert hvilke bidrag juryen ville utelukke fra

konkurransen: apparater som kun var beregnet på redning av enkeltindivid, som flytebelter og redningsbøyer; alle apparater som ved sin konstruksjon krevde for store forandringer av den eksisterende skipskonstruksjonen for å få plass på et dekk, og innretninger som hindret lossing og lasting eller opptok for stor plass av passasjerdelen eller lastekapasiteten. Apparater som kun var forbedringer av tidligere oppfinnelser, oppfinnelser som var utilstrekkelige for å redde et større antall passasjerer, samt alle flytebøyer, flåter og lignende som først i ulykkesøyeblikket skulle settes sammen, ble heller ikke vurdert.

Heller ikke denne gangen ble det kåret en vinner av den store Pollok-premien. Med alle spesifiseringene for å utelukke objektene fra vurdering, var verken Dønvigs eller Stephansens oppfinnelser kvalifisert for å motta prisen, selv om de begge på nytt fikk positive omtaler av juryen.

Samarbeidet med Eidsfoss verk

Eidsfoss jernverk ble etablert i sørenden av innsjøen Eikeren, og feiret i 1897 sitt 200-årsjubileum med kontinuerlig industrivirksomhet. Jernverket hadde produsert råjern, stangjern, stål og støpejernsgods. I siste halvdel av 1800-tallet ble masovnen nedlagt og virksomheten lagt om til jernstøperi og mekanisk verksted under navnet «Eidsfos verk».⁶⁴ I 1900 hadde verket to eiere, Paul Lassen Schwartz (1853–1922) og Christian Olsen (Thon) (1844–1919), som bodde her med sine respektive ektefeller og barn. Sammen med administrasjonen utgjorde arbeiderfamiliene på verket en befolkning på 232 personer, hvorav 120 var arbeidsføre menn og gutter.⁶⁵ Christian Olsen ble ansatt som forvalter i 1874, under eierskapet til stadshauptmann Johan Jørgen Schwartz,⁶⁶ som var far til Paul Lassen Schwartz. Christian Olsens sønn, Stener Thon (1873–1938), var engasjert i verket fra omkring 1900 som ingeniør, og overtok som direktør da Christian Olsen døde i 1919.⁶⁷

Hovedproduksjonen i siste halvdel av 1800-tallet besto av ovner, landbruksmaskiner, husgeråd og gravminner. Verket satset i beskjeden grad på teknologiutvikling og egen formgiving av modeller, innovasjon og design. I 1865 begynte eierne å orientere seg mot stålproduksjon for det fremvoksende jernbanemarkedet, først i England, deretter innenlands. Det ble gjort forsøk på en omstilling til en mer moderne industriell produksjon, men i første omgang førte satsingen, i kombinasjon med vanskelige økonomiske tider, til konkurs for verket. Vedtaket i Stortinget i 1896 om å bygge Tønsberg–Eidsfossbanen fikk imidlertid stor betydning for den videre virksomheten.⁶⁸ Jernbanetraseen fra Tønsberg til Eidsfoss ble åpnet den 18. oktober 1901, og allerede fra 1899 satset Eidsfoss verk tungt på produksjonen av godsvogner. Verket hadde eget sagbruk

til å skjære plank fra egen skog til jernbanevognbygging. Et snekkerverksted ble innredet i det tidligere mekaniske verkstedet, og det ble etablert nytt klinke- og hjuldreieverkssted der masovnen tidligere sto. Eidsfoss verk bestilte stålplater, skruer, bolter, muttere og annet spesialutstyr fra eksterne forretninger, og laget også selv deler av jern og stål til produksjonen av ferdige jernbanevogner på verksområdet.

Hjuldamperen DS «Ekeren» hadde gått i fart på Eikeren siden 1861. Direktør Paul Lassen Schwartz etablerte i 1901 aksjeselskapet Ekern Dampskibsselskap, og bestilte en ny, moderne dampbåt til en pris av 23 000 kroner fra Drammens jernstøperi. I 1903 kom den nye dampbåten fra Drammen i deler til Eidsfoss, og ble montert på verkets grunn, «Kølabånn». Verksarbeidere fra Drammens jernstøperi bygget ferdig skipet, trolig med hjelp fra Eidsfoss verks arbeidere som fikk erfaring i å klinke skipsskrog. Et foto fra 1903 viser arbeidere som jobber med å klinke stålplater til en redningsbøye, med noe som kan se ut som en luftklinkemaskin.⁶⁹ Klinkemaskiner ble innført gradvis ved norske skipsverft fra rundt 1870-årene, i forbindelse med overgangen fra jern til stål.⁷⁰ Først fra 1900 tok verftene i bruk luftverktøy til klinking, så om en slik fantes på Eidsfoss, var det tidlig blant norske verkstedbedrifter. Den 21. juni 1903 ble det nye dampskipet sjøsatt på Eikeren og døpt DS «Stadshauptmand Schwartz».

Hvordan kontakten mellom Dønvig og Eidsfoss verk kom i stand, er ikke dokumentert i verkets arkiv. Derimot finnes det et intervju med Caroline Olsen (1864–1963),⁷¹ verkseier Christian Olsens hustru, som ble gjort i anledning hennes 90-årsdag av ett av barna hennes. Her kommer det frem at kontakten mellom Dønvig og verket oppsto gjennom Dønvigs bekjentskap med daværende stortingsrepresentant for Venstre, Abraham Berge, som også var en god venn av Christian Olsen. Olsen var ordfører i Hof for Høyre, og i årene 1900–03 varammann på Stortinget. Han var stortingsrepresentant i perioden 1903–06, og befant seg midt i prosessen med unionsoppløsningen. Kanskje var Olsens sentrale plass i nasjonalpolitikken en av årsakene til at Eidsfoss verk påtok seg produksjonen av livredningsbøyen. Hans posisjon og kontakter som varammann på Stortinget kan også ha hatt betydning for at Dønvig fikk ettersende modellen av redningsbøyen til verdensutstillingen i Paris sommeren 1900.

Caroline Olsen forteller i intervjuet om møtene med Dønvig:

En fabrikasjon som jeg har glemt er «Dønvigs bøye». Det var vel i tiden av 1890-årene (sic). [Eidsfoss verk] fikk tegninger og beregninger og så på det, men de bestemte seg for ikke å gå inn for fabrikasjonen. Så var Dønvig og frue på besøk hos statsminister Berge og kom oppover til Eidsfoss sammen med ham, men det ble samme resultat. Så skulle de begge på et møte i Kristiania og kaptein Broch⁷² inviterte dem på en fin

middag med champagne og alt godt, sammen med Dønvig. Papirene ble gjennomgått igjen. Både Schwartz og min mann [Olsen] var stemningsmennesker og så var det hele rosenrødt, men da de kom hjem tror jeg de angret seg begge to. Jeg minnet min mann om at han hadde sagt mange ganger, at man kunne komme lengre med et hyggelig selskaperlig samvær enn med tørre forhandlinger. Min mann sa, at det greiet seg med bøyene – økonomisk – men jeg tror ikke det gjorde det. [...].⁷³

Høsten 1901 fikk verkets ingeniør Stener Thon i oppgave å utføre beregninger for Dønvigs bøye. Det var flere utfordringer som ikke var løst, slik som tykkelsen på jernplatene og materialbruk til de tekniske innretningene som påvirket bøyens vekt. Målet var å minske materialvekten, både for verkets produksjonskostnader og salgsprisen på de ferdige bøyene, men også med tanke på at de skulle plasseres på skipsdekk. Ble de for tunge og dyre, ville det påvirke kjøpelysten til rederne.⁷⁴

Kostnadene måtte ned, samtidig som støtsikkerheten på jernplatene måtte bli god nok, og globens indre måtte konstrueres for å romme 15–20 mann med mat og vann i mange uker. Stener Thons tidlige kalkulasjoner tilsa at fabrikkasjonskostnadene for en bøye, forutsatt at den var satt i masseproduksjon, ville komme på kr 1000,-. I et brev til Dønvig gjorde Thon rede for sine beregninger av vekten, men at denne ville endres når de siste detaljene kom på plass:

31.oktober [1901] Hr. kaptein Dønvig, Kristiania. Efter aftale har jeg beregnet bøien efter de opgivne maal og pladetykkelser [...] Naar jeg nu af Dem faar opgave over proviantens vægt og faar mig tilsendt tegninger af ventilationsrør og centerbord samt luftventiler, skal jeg paany beregne bøien. [...] De nødvendige plader er bestilt, og vil arbeidet strax paabegyndes naar det heromskrevne er i orden. Ærb. Stener Thon⁷⁵

Selv om ikke alle spørsmål angående bøyens konstruksjon var løst, lot ikke Dønvig en sjanse til å spre kjennskapen til bøyen og de fordelaktige sidene ved den gå fra seg. Han tok fatt i aktuelle forlis og brukte dem som eksempler på hva redningsbøyene hans kunne ha betydd for utfallet av ulykken. I desember 1901 forliste dampbåten «St. Olaf» i en storm med snøbyger ved Stråholmene, ikke langt fra Kragerø. Ti mann reddet seg i en åpen livbåt, men på grunn av det forrykende uværet drev de rundt i elleve timer, forfrosne og redde, før de ble funnet og plukket opp. Dønvig sendte *Sjøfartstidende* det retoriske spørsmålet:

Jeg tillader mig igjen at paaminde og anbefale D'herrer Skibsredere samt Skibsbyggere at anskaffe Globber paa Skibene i stedet for Livbaade; før dette sker, vil Sjømænds Lidelser neppe aftage. Hadde ikke alle om bord i «St.Olaf» blevet reddet uden Dødsfrygt eller lidelser i en saadan Globe? J.M. Dønvig.⁷⁶

Kontrakt og forsøk i kanalene; Tønsberg, Le Havre og Dover

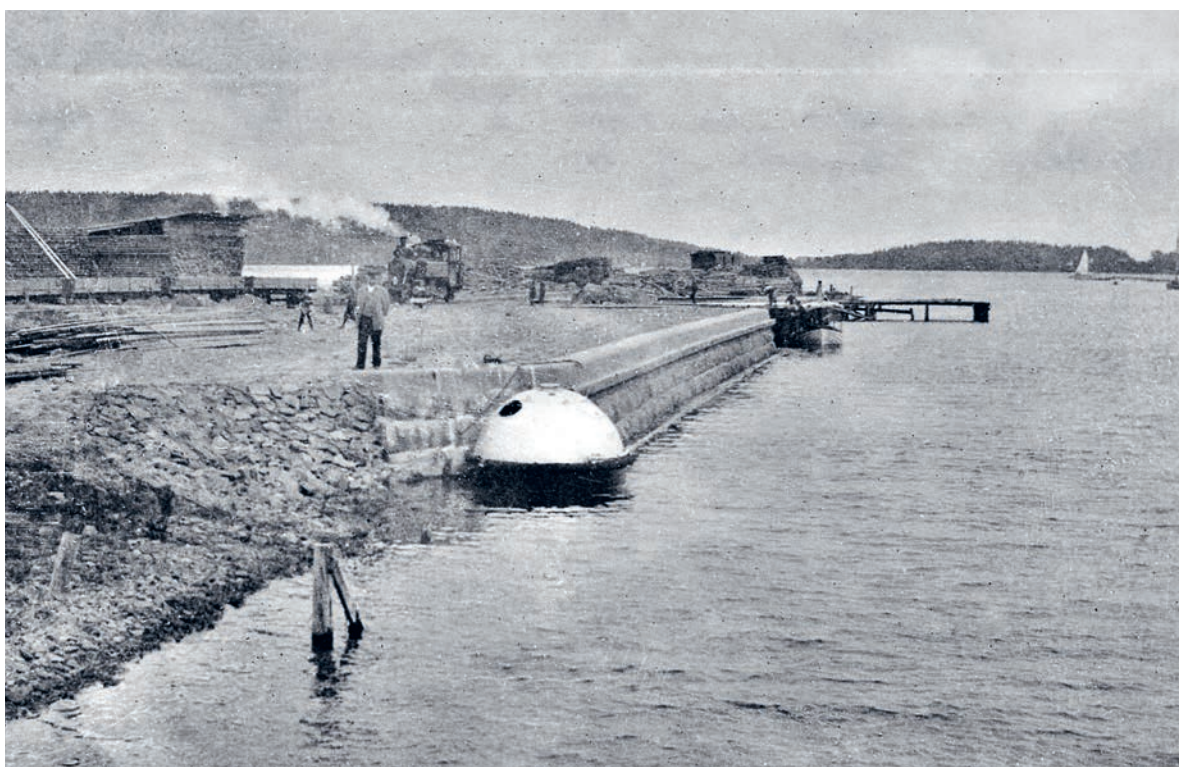
Utviklingen av prototypen av bøyen tok tid. I februar 1902 sendte Paul Lassen Schwartz et kort brev til Dønvig, der han opplyste om at verket gjorde alt det kunne for å få fortgang i produksjonen, men at det var umulig å gi en eksakt dag for ferdigstillingen.⁷⁷ Dønvig var utålmodig, og Schwartz inviterte ham til Eidsfoss for personlig å ta arbeidet i øyesyn – men også for å skrive kontrakt. I mars nedfelles overenskomsten mellom Dønvig og Eidsfoss verk i en håndskrevet avtale. Verket fikk eneretten til fabrikasjon av Dønvigs oppfinnelse og patenterte livredningsbøye i Norge, og til bøyer som skulle plasseres på skip under norsk flagg i andre land. Forutsetningen var at verket produserte en prøvebøye som Dønvig selv skulle beskrive og bestemme i alle detaljer. Bøyen var til Dønvigs disposisjon for demonstrasjoner og tester, før den senere kunne selges videre av verket. Prøvebøyen dannet grunnlaget for priskalkulasjonene knyttet til videre masseproduksjon, der Dønvig krevde 10 % av salget. Overenskomsten ble signert av Dønvig på Eidsfoss den 9. mars 1902. Paul Lassen Schwartz tilføyde noen bemerkninger for å sikre seg mot uenigheter mellom partene. Han var også opptatt av ansvarsforholdet dersom prøvebøyen skulle bli skadet eller gå tapt under testene; og her skulle Dønvig være ansvarlig. Spesifiseringen ble akseptert av Dønvig, som satte sin signatur på tilføyelsen samme dag.⁷⁸

Skipsreder og kaptein O.M. Bugge i Tønsberg ble antatt som generalagent for salget av bøylene.⁷⁹ Da produksjonsavtalen mellom Dønvig og Eidsfoss verk var klar, kom det fortgang i saken på verket. Ingeniør Stener Thon fikk ansvaret for å bestille deler etter Dønvigs anvisninger og godkjenninger. Leverandører av materialene var blant andre firmaet Storm Bull for jernplatene, E. Lunde & Co. for utstyr til lensepumper og ventiler til WC, og aluminiummaling til skroget ble bestilt fra Alf Bjercke.

I juli 1902 var Dønvig igjen på Eidsfoss i anledning en prøveutsettelse på Eikeren. Den uferdige bøyen, som ennå bare var som «et skall», ble dyttet ut fra land av noen av arbeiderne. Da den var kommet såpass langt ut at den fløt

➤ 3. august 1902. Bøyen er ankommet Tønsberg-Eidsfossbanens endestasjon og brygge i Kanalen, ytterst på Stensarmen. Herfra ble varer ekspedert videre til Kristiania med S/S «Bygdin». Verkseier Christian Olsen står foran til høyre i hvit vest, mens mannen oppå bøyen kanskje er kaptein Dønvig. De to andre er ikke identifisert. Bøyen har nå fått både oppløftbart lufterør og kokosfender. Den er malt i en lys farge og merket Capt. Dønvig, resten av teksten er skjult. Foto: Stener Thons fotoalbum, privat eie.

➔ Bøyen er kommet på vannet på Stensarmen. Man ser mot Presterødkilen (Træla), med bak til venstre og Husøy til høyre. Bryggen lå helt ytterst i den nye Byfjordskanalen (ferdig i 1896). Vi ser en robåt liggende ved bryggen, den ble benyttet for å slepe bøyen inn mot Tønsberg, der fotograf Th. Larsen var på plass og tok bildet som er vist i innledningen av artikkelen. Foto: Stener Thons fotoalbum, privat eie.



klar av sjøbunnen, krøp 14 mann ned i bøyen, og etter øyenvitneskildringen å dømme, sank den kun ubetydelig dypere i vannet. Dette var testen som skulle sikre at klinkejobben var utført forskriftsmessig, at bøyen var tett, og at den med sin nåværende tyngde fløt. I august ble den første bøyen fraktet med jernbanen til Tønsberg–Eidsfossbanens endestasjon på Stensarmen i Tønsberg. Der ble den satt ut i kanalen, like øst for dagens kanalbro.

Prøveutsettingen ble omtalt i flere aviser, både her hjemme og i utlandet. Tønsberg-fotografen Th. Larsen tok det ikoniske fotoet av Dønvig som står utenpå bøyen foran seilet, sammen med to medarbeidere som stikker hodet opp av hvert sitt mannhull, og som er vist på første side i artikkelen. Avisene kopierte de samme beskrivelsen av bøyen: Den var laget av stålplater med plass til 16 mann, den målte 8 fot i tverrsnitt og var 6½ fot høy, forsynt med senkekjøl for ikke å kante. Den var forsynt med vanntette luker og en luftepipe som kunne gjøres høy eller lav etter forholdene, seil og rør, med et pumpeverk som fjernet inntrengt vann i bøyen. Fenderen rundt bøyen var en hamptrosse produsert på Tønsberg reperbane.⁸⁰ Nå ventet den første turneen med redningsbøyen. Planen var, ifølge avisene, å ta bøyen til Hamburg, Le Havre og London. Men først fikk Dønvig til et samarbeid med Redningsselskapet som organiserte en «lysttur» den 14. september i Horten, med en demonstrasjon av bøyen. Dønvigs redningsbøye ble tatt om bord i dampskipet «Norway» i Kristiania, og seilte til Horten, hvor to hundre betalende passasjerer kom om bord i skipet for å bivåne demonstrasjonen. Redningsselskapets stolthet, den nye redningsskøyta «Havskaaren» – bygget av Colin Archer – skulle bistå ved behov, og samtidig ble den vist frem for tilskuerne. Dønvig ønsket å alliere seg med Redningsselskapet, og lot derfor inntektene fra de betalende deltakerne gå til selskapet.

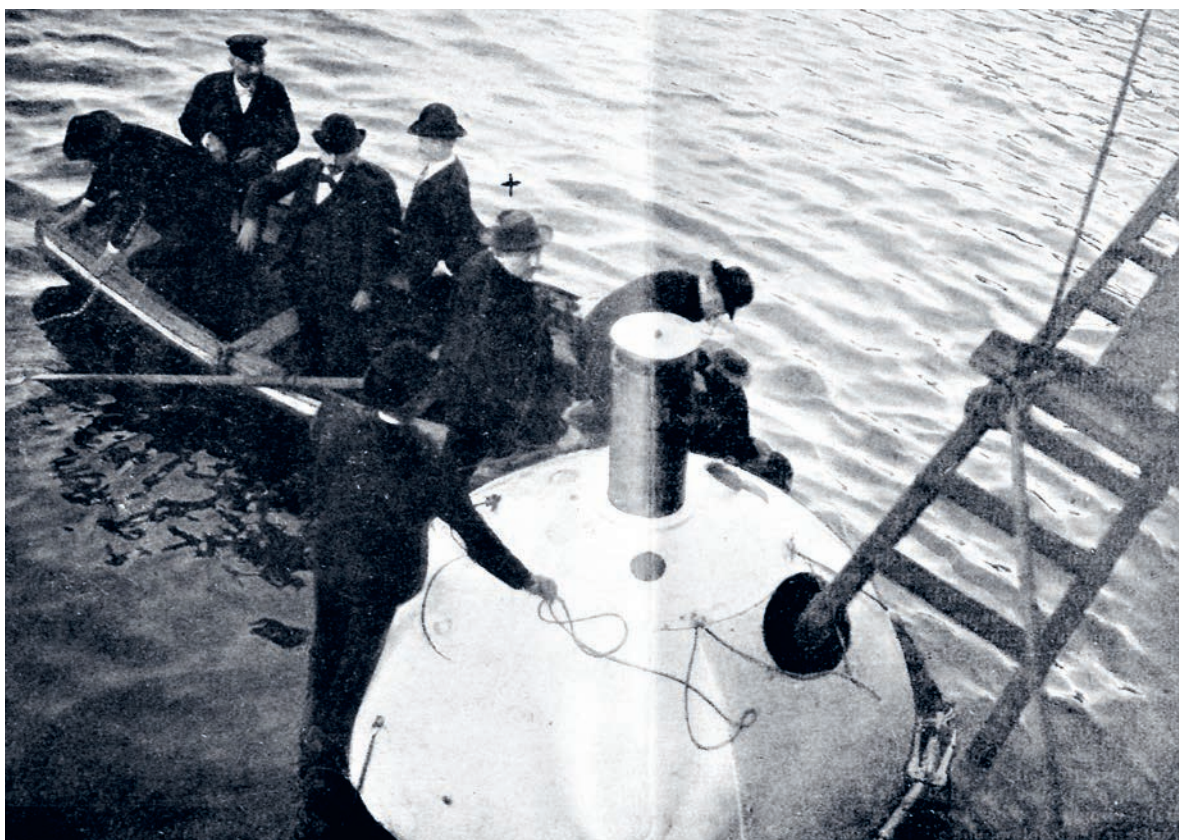
Til forsøket hadde Dønvig fått med seg 15 frivillige menn – tolv sjømenn og tre journalister. Været var grått og kaldt denne høstdagen da «Norway» la til utenfor Bastøy, og lot bøyen «styrte over bord» gjennom en bakluke. Bøyen traff sjøen med et stort plask, dukket under, men spratt straks opp igjen som en kork – til høye hurrarop fra tilskuerne. Globens mannluker ble åpnet, og et norsk flagg ble stukket opp som et tegn på at alle mann var kommet helskinnet fra sammenstøtet med bølgene. Samtlige av sjømennene som var om bord, uttalte at de «ikke merkede synderlig til Sammenstødet med Vandet, og forsikrede, at de alltid vilde føle sig trygge om bord i et Skib, hvor de havde en 'Life Saving Globe' at ty til».⁸¹ En kort seilas med bøyen viste dens gode egenskaper i sjøen, før den ble plukket opp av «Norway» og fraktet tilbake til Kristiania. Demonstrasjonen var en ubetinget suksess, og Dønvig startet raskt prosessen med å få bøyen godkjent av offentlige myndigheter. Kort tid etter testturen sendte han et brev til Det Norske Veritas' representantskapsmøte som skulle holdes den 26. september, med anmodning

Tidsskriftet *La Vie Illustrée* hadde i november 1902 en artikkel om testen med Dønvigs redningsbøye utført fra dampskipet «Kong Alf» utenfor havnen i Le Havre.

→ «Testene i Le Havre. «Passasjerene» i apparatet gikk om bord på Kong Alf.» Fra tidsskriftet *La Vie Illustrée*, nr. 212, 7. november 1902.



↓ «Ombordstigning i redningsapparatet, passasjerer blir plukket opp fra sjøen. Krysset viser kaptein Dønvig, oppfinneren av apparatet.» Fra tidsskriftet *La Vie Illustrée*, nr. 212, 7. november 1902.



om at redningsbøyen måtte bli godkjent av Veritas for bruk om bord på norske skip som erstatning for tilsvarende antall tradisjonelle livbåter.⁸² Anmodningen ble sendt den faste komiteen for videre behandling.⁸³

I oktober ble bøyen fraktet til Le Havre i Frankrike. Målet var å demonstrere den for de store rederiene for transatlantisk rutetrafikk, dessuten ville Dønvig selge sitt franske patent på bøyen.⁸⁴ Demonstrasjonen i Le Havre var lagt til Citadelle-bukta under påsyn av et antall «marineeksperter»,⁸⁵ og ble beskrevet av en journalist i avisen *Le Figaro*, som selv var med på prøveferden.⁸⁶ Journalisten var etterpå full av lovord om oppfinnelsen, som han oppfattet var til det beste for sjøredningssaken.

Det neste eksperimentet ble gjennomført i England, ved Goodwin Sands utenfor Dover, under en kraftig høststorm. For å gjennomføre en realistisk test av et virkelig forlis ble bøyen først fylt opp med sandsekker tilsvarende vekten av 16 mann sammen med 30 dagers proviant, og sluppet ut i den stormende sjøen. Da det ble konstatert at den fløt, ble den trukket inn i smulere farvann, der Dønvig selv og hans tre assistenter gikk om bord, for så å bli tauet ut igjen i det frådende havet. Etter et kvarters tid i den voldsomme sjøen, der bøyen ikke viste noen tegn til å kantre, åpnet Dønvig et av mannhullene, festet et seil til ventilasjonsrøret og navigerte stødig motstrøms tilbake til havnen – en strekning på flere miles. Bøyen ble møtt av en flokk begeistrede tilskuere og hadde nok en gang vist seg uovertruffen som redningsapparat.

Forsøkene fikk avisomtaler i England, Frankrike og USA, foruten her hjemme. Dønvig fikk utferdiget en offentlig erklæring om testens forløp av Notarius Publicus i Dover, Sydenham Payn,⁸⁷ signert av de som var med på forsøket. I begeistringens rus lot Dønvig avisen publisere en utfordring til alle skeptiske personer om å bevise at en vanlig livbåt kunne ha gjort det samme som «Life Saving Globe» i opprørt hav; «... especially to those PERSONS, who are not CONVINCED that this ingenious invention is superior to a boat», med kontaktadresse Lloyd's Agents, Dover.⁸⁸ På Eidsfoss verk avventet man Dønvigs resultater av testene og markedsføringsstuntene. Etter at prøvebøyen var ferdig produsert i juli 1902, hadde ikke verket en eneste mann engasjert i Dønvigs bøye resten av året. Det var jernbanevogner og støpejernsprodukter som hadde prioritet.

Bøyen testes i Skagen, og Eidsfoss verk satser

I begynnelsen av januar 1903 sendte kaptein Dønvig en henvendelse til Departementet for utenrikssaker, handel, sjøfart og industri (DU), for å få redningsbøyen underkastet en offentlig kontrollert prøve i Norge. Ennå hadde ikke norske myndigheter latt seg overbevise nok til å godkjenne bøyen som redningsmiddel

for handelsflåten. Departementet tok kontakt med Forsvarsdepartementet, som videresendte forespørselen til kommanderende admiral ved Horten, med spørsmål om en slik test lot seg gjennomføre under et av marinens tokt.⁸⁹

Marinen stilte seg positiv til bøyens nytte for koffardifarten, mer enn som utstyr for marinen, og av den grunn hadde uttestingen offentlig interesse.⁹⁰ Den 2. mars fikk sjefen for 1ste Sjømilitære distrikt ved Horten marinestasjon beskjed om å avtale en befaringsreise på K/S «Heimdal», som skulle avklare mulighetene til og plasseringen av redningsbøya, slik at nødvendige tilpasninger kunne gjøres i god tid.⁹¹ Prøvebøya fra testen i Le Havre året før ble installert på dekk før «Heimdal» ble rekvirert som kongeskip for kong Oscar II's norgestur denne sommeren. I august sendte direktør Schwartz et brev til admiral J. Børresen i Kristiania, hvor han foreslo å bytte ut prøvemodellen på «Heimdal» med en ny versjon som var laget på verket. Den nye bøya var forbedret og forenklet på flere måter som ville gjøre testene mer realistiske, fordi den ville danne grunnlaget for videre produksjon om testene var positive.

Det nyopprettede Sjøfartskontoret, med direktør Magnus Andersen, oppnevnte medlemmene av den fagkyndige bedømmelseskommisjonen. Den besto av formann kommandørkaptein A. W. Müller, Veritas-besiktelsesmann kaptein Flack fra Arendal, dampskipsfører Steinert på «DS Ragni» (eid av skipsreder Lund i Kristiania), sjøfartskontorets tekniske konsulent og marineingeniør Bendixen, samt kaptein L. Hansen, som var skipskyndig konsulent.⁹² Andersen bestemte at både prøvebøya og de nyeste bøyemodellene skulle testes, dermed var to testbøyer om bord i «Heimdal».

Prøvene med bøyene ble gjennomført i slutten av november 1903, som de mest grundige og systematiske for å få den offentlig godkjent av norske myndigheter. I tillegg hadde Dønvig selv oppført en lang liste over aspekter som skulle testes. Med Sjøfartskontorets spørsmål var det totalt rundt 20 punkter som skulle belyses. Dønvigs liste pekte på de konstruktive og tekniske sidene ved bøya – som stivhet og bæreevne, kollisjonsstyrke, beskyttelse mot kulde og vann, generell sjødyktighet og seilevner, samt ankring og strandingsegenskaper. Sjøkommisjonen ønsket å undersøke hvordan oppholdsforholdene artet seg: Var det plass til nok proviant? Hvordan kunne de om bord kontrollere bøyens fart gjennom vannet og observere fartøy? Kunne bøya gjøres mindre og dermed lettere? Hvordan var plasseringen på dekk? Og ikke minst – ville det være sannsynlig at mannskap og passasjerer faktisk ville gå inn i bøya ved et forlis?⁹³

Siden dette var en fullskala offentlig bekostet test, ble det også vist interesse fra politisk hold. Den 24. november skriver handelsminister Jakob Schøning i sin dagbok: «Der meldes om et fælt forlis ved Jæren, «Victoria» av Nordenfjeldske D/S driver i land og 18 mennesker omkommet. Her ville nok Dønvigs rednings-

bøye ha gjort nytte. Kaptein Dønvig har hatt en lengre konferanse med meg om sin oppfinnelse, og jeg har lovet ham mest mulig støtte i arbeidet for å få den godkjent for handelsmarinen, hvis det forsøk løper heldig av som han nå skal gjøre under offentlig kontroll.»⁹⁴

Avisen *Kysten* pekte også på hvordan redermiljøet stilte seg til forsøkene: «Om Dønvig fortsatte Agitationen for Bøien, uden at man har noget mere reelt at holde sig til, kunde det muligens føre til, at den blev anskaffet om bord i en hel Del Skibe, uagtet dens Brugbarhed som Livredningsapparat endnu ikke var stadfæstet af Erfaringen.»⁹⁵ En eventuell endring i regelverket som krevde Dønvigbøyen – eller et tilsvarende apparat – som obligatorisk redningsutstyr om bord, ville utgjøre et utilbørlig økonomisk press på rederne og koste dem dyrt om bøyen ikke holdt mål. *Kysten* var spesialavis for sjøfarten, med Magnus Andersen som redaktør i årene 1901–02.⁹⁶ Med stor sannsynlighet hadde han fremdeles innflytelse på redaksjonen, og var trolig den ikke navngitte meningsbæreren i artikkelen. Slik kan uttalelsene også leses som holdninger hos Sjøfartskontorets bedømmelseskontroll.

De første tekniske forsøkene ble gjort i Horten de siste dagene i november.⁹⁷ I rapporten fra kommisjonen til Det kongelige departement for utenrikssaker understrekes det at det især var den nyeste bøyen man skulle teste. Dens største innvendige diameter var 2,41 meter, og den var 1,82 meter på det høyeste fra bunn til topp. Med fender, anker, 100 favner ståltrådtau og resten av inventaret veide bøyen 1665 kilo. Når bøyen var fylt opp med vannbeholdning, stakk den ca. 0,56 meter ned i vannet. Med et tillegg på 16 mann (beregnet 70 kilo pr. mann) stakk den 0,84 meter ned, og med 20 mann, 0,89 meter. Prøvene som ble foretatt på Karljohansvern, viste seg for det meste å bli godkjent. Bøyens stivhet og bæreevne, sammen med lufttilførselen, ferskvannsbeholdningen og lensepumper, ble vurdert som tilfredsstillende. I støt- og kollisjonstesten ble en av Karljohansverns dampbåter på 21 deplasement-tonn⁹⁸ benyttet til å seile først forsiktig, deretter med høyere fart rett på bøyen og ramme den sentralt. Bøyen fikk kun en ubetydelig bule uten brist i plate eller nagler. Derfor ble også stålplatene og konstruksjonen godkjent. Når det gjaldt sjødyktigheten, ble den funnet meget tilfredsstillende, mens seileevnen var dårlig og ankringssystemet ble ansett for å være for svakt.

Ved strandingsforsøket i Skagen noen dager senere blåste det «en klodsrevet mersseilskuling», og brenningene var slik at det ville vært umulig for en vanlig, åpen livbåt å komme til land med overlevende om bord. Både prøvebøyen uten mannskap og den nye bøyen, med mannskap, kom komfortabelt ut fra skips-siden ved utsettingen, og de lå godt i vannet uten antydning til kullseiling både i og utenfor brenningene. Da de ble kastet på land av bølgene, ble begge stående riktig vei på den innerste sandbanken, hvor sjøen ikke kunne skubbe dem videre, og mannskapet i den siste versjonen bøyen kunne vasse trygt i land. Altså fikk



Tre ferdige redningsbøyer står opplastet på jernbanevognen på Eidsfoss i 1903. Bøyene er malt; kanskje ble den midterste bøyen benyttet til Skagenforsøkene, der den ble beskrevet som «... malet i skrigende norske Farver ...» og de to andre i «... simpel graa i Metallets naturlige Tone». Foto: Norsk Maritimt Museum.

kommisjonen slått fast at bøyen besto alle tester. Den bekreftet også at bøyen enkelt kunne plasseres om bord, kastes ut ved nødstillfelle og med en løftekran, og om nødvendig lett heises om bord igjen. Da bøyen var laget av stål, var oppfatningen at det kunne bli problematisk å navigere etter kompass, men basert på erfaring ville «en sjømand jugere [farten] noksaa riktig». Mangel på kompassstyring ble dermed ikke vektlagt som en stor nok ulempe. Kommisjonen anbefalte heller ikke at stålplatenes tykkelse ble endret. Det måtte erfares hvordan tæring ved skjodesløs eller dårlig behandling ville påvirke stålplatene, før man vurderte platetykkelsens kollisjonsstyrke. Konklusjonen var at livredningsbøyen var enhver moderne skipslivbåt overlegen, og med øvelser ville alle sjøfolk foretrekke å gå i bøyen fremfor i åpne livbåter.⁹⁹

Våren 1903 kom Eidsfoss verk godt i gang med en «fabrikkmessig» produksjon av bøyen, og hadde allerede bestillinger på ni bøyer til norske rederier og én til et fransk rederi.¹⁰⁰ I august året før var åtte mann engasjert i produksjonen, mens i august 1903 hadde rundt 35 mann arbeid med å ferdigstille seks bøyer. Verkets satsing på en mer rasjonell produksjonslinje var vesentlig for å fremstille redningsbøyen mer effektivt. Ingeniør Stener Thon utviklet i den sammenheng en valse som kunne utføre en dobbeltkrumming av jernplatene til den øvre halvdelen av bøyen, noe som var helt essensielt – da arbeiderne ellers måtte ha håndbanket platene ut i riktig form.¹⁰¹ Men ellers var produksjonen basert på tradisjonelle håndverksmetoder, der verkets ansatte i ledige stunder fra annet arbeid bygget bøyene, under ledelse av smed Alfred Bakke. Andre ble satt til å lage eller vedlikeholde verktøy til bøyeproduksjonen, dreie og pusse skruer og muttere, lage propeller, vinduer, lagerbokser og ankerklør. Selv om gjennomsnittsalderen på

arbeiderne lå på ca. 35 år, ser vi av fotografier at også barn under konfirmasjonsalder utførte småjobber på verket.

Verkseierne Paul Lassen Schwartz og Christian Olsen hadde hver sine roller i samarbeidet, Schwartz holdt i verkets forretningsforbindelser og korrespondansen med Dønvig, og Olsen var med på en del av prøveutsettelsene fra Eidsfoss verk. Han figurerer på flere av fotografiene av redningsbøyen sammen med Dønvig. Alle tre viser gjennom sine ulike engasjement at de var positive og interessert i at redningsbøyen skulle bli en suksess. Ved å være eneproducent for «Dønvigs Life Saving Globe» i Norge ville Eidsfoss verk assosieres med en av landets «kjendiser» og hans mange oppvisninger med bøyen både innen- og utenlands. Eidsfoss verk var en typisk småbedrift som sendte støpegods og varer til hele landet, med salgsagenter og butikkutsalg i flere byer – så som Tønsberg og Trondheim, Oslo og Fredrikstad. Redningsbøyen hadde derimot et internasjonalt potensial om Dønvig klarte å etablere utenlandske salgsagenturer og kjøpsavtaler, og man øynet en storstilt produksjon dersom bøyen ble obligatorisk som redningsmateriell på norske handelsfartøy.

Etter at verkseierne hadde inngått en forretningsavtale med Dønvig, kom det allerede tidlig i 1902 tegn på at Dønvig hadde høyere forventninger til samarbeidet enn det verket var innstilt på. I forbindelse med forsøkene i Le Havre i september 1902 ønsket Dønvig at Eidsfoss verk dekket utgiftene til prøvebøyen som skulle anvendes til testene og i Pollok-konkurransen. Schwartz avviste

Fra verkstedet på Eidsfoss verk i 1903. Tre voksne mannlige arbeidere er i ferd med å surre tauverk rundt den nedre delen av bøyen til høyre. Vi ser at den øvre delen fremdeles er under arbeid. Platene er klinket sammen, med trelistene utenpå stålplatene. Mannluken mangler ennå ventilglass. En gutt på rundt 10 år hjelper med surringene. Bak ham ser vi en ferdig bøye, malt i noe som kan være aluminiumsfarge. Den har ferdige surringer, en fender av kokostau og en tett mannluke. Foto: Norsk Maritimt Museum.



kravet med å henvise til avtalen.¹⁰² Året etter, i september 1903, oppsto det en sak mellom Dønvik og Eidsfoss verk angående en bestilling på kokostau til fendere og stålkabel til seks redningsbøyer fra Tønsberg reperbane, som Dønvig hadde forhandlet og bestilt på egen hånd.¹⁰³ Verket hadde også problemer med å få betalt for bøyene som ble bestilt gjennom Dønvig, som dessuten hadde personlig gjeld for lån fra verket. Også Dønvigs valg av salgsagenter skulle medføre utfordringer. Den tidligere nevnte skipsreder O.M. Bugge i Tønsberg ble oppsagt i oktober, og i stedet ble skipsreder Erling Lund (1864–1929) i Kristiania engasjert som salgsagent.¹⁰⁴ Lund drev bred reder- og forretningsvirksomhet med blant annet hvalfangst på Øst-Asia. Han viste stor begeistring for redningsbøyen, og forsynte flere av sine dampskip med bøyer i 1903 og 1904. Han satt også som styremedlem både i avisen *Kysten* og i Redningsselskapet.

Schwartz' svoger, bergenskjøpmannen Fredrik Christian Schønberg,¹⁰⁵ viste også interesse for å bli salgskommisjonær for bøyene. Gjennom korrespondansen til disponent Lund skriver Schwartz at samarbeidet med Schønberg kan resultere i store ordre.

I dette Øieblik telefonerer atter Schønberg – Bergen og anmoder indstændig om at Dønvig maa komme derop med en Bøie øieblikkelig da antagelig Hundrede Ordres deraf vil resultere i Bergen. De anmodes indstændig ordne dette, samt stadfæste Schønbergs Agentur for Bergen, Haugesund og Stavanger – muligvis Aalesund ogsaa. Meget er afhængig af Bergen.¹⁰⁶

Noen uker senere, i januar 1904, får Schwartz brev fra den tidligere kommisjonæren kaptein Bugge, med informasjon om at hans kontakter i Sør-Afrika sannsynligvis kunne få avtale om salg av bøyene i Port Elizabeth.¹⁰⁷ Nå så det på mange måter lyst ut for redningsbøyen. Skagen-forsøkene ga ytterligere håp om at norske myndigheter ville godkjenne bøyen som redningsutstyr på norske skip. I midten av januar 1904 reiste Dønvig fra Bergen til København, hvor han hadde fremvisning av en redningsbøye for en særlig innbudt krets av høyerestående sjøoffiserer, redere, representanter for assuranceselskaper med flere, men uten at det resulterte i nye bestillinger.

Ekspedisjonen i den engelske kanal, og selskapet Donvig's Life Saving Globe Company Ltd.

Ved flere anledninger holdt Dønvig foredrag med «levende bilder» fra Skagen-testene, tatt av den tysk-norske fotografen Paul Kräusslich, som også selv hadde fremvisninger rundt om i landet.¹⁰⁸ Bildefremvisningene var en suksess hvor

enn de ble fremført. Også andre engasjerte foredragsholdere promoterte bøyen. Bestyreren av Kristiania Sjømannsskole, kommandør Lund, holdt foredrag om redningsvesenet og kaptein Dønvigs Skagen-forsøk, mens *Tønsbergs Blad* annonserte grosserer Schellers reise til Berlin med en foredragsrekke om redningsbøyen i håp om å vekke keiserens interesse for bøyen.¹⁰⁹

Avisen *Ørebladet* var blant kaptein Dønvigs og redningsbøyens mest positive talerør. Den kjøpte en bøye som ble utstilt i vinduet hos ekspedisjonen i hovedstaden. Samtidig ble en ny og – om mulig – mer dristig reise planlagt og finansiert av *Ørebladets* og *Kystens* redaksjoner i samarbeid.¹¹⁰ Ekspedisjonen var et rent reklamestunt, denne gangen uten at Dønvig selv deltok. Turen vakte enorm interesse i forkant og ble omtalt i svenske, danske, tyske og engelske aviser. Bøyen skulle fraktes til den engelske kysten med DS «Ragni», slippes ut med proviant for tre–fire uker, og la seg drive for vær og vind til den strandet et sted i Den engelske kanal. Ekspedisjonens deltakere var *Ørebladets* unge journalist Sven Elvestad, styrmannen P. Ludwigsen fra Horten, som var engasjert av avisen *Kysten*, og til slutt var det i. styrmannen på «Ragni» ved navn Jacobsen.¹¹¹ Fører og medeier, kaptein Steinert, garanterte personlig for bøyens kostnad på 1600 kroner om den skulle bli skadet eller forsvinne i løpet av ekspedisjonen.¹¹² Elvestad og Ludwigsen skulle skrive om turen for sine respektive aviser underveis, slik at hele verden kunne følge med på den eventyrlige ferden i «sanntid».

Særlig har Elvestads fortelling blitt stående som en «sann» beskrivelse av ferden. Han beskrev blant annet manglende rutiner for å skalke luker, kompassets ubrukelighet og den voldsomme sjøsyken de tre mennene opplevde om bord.¹¹³ Turen avdekket noen problematiske sider og prosedyrer ved bruken av bøyen som senere skulle brukes mot oppfinnelsen; særlig sjøsyken var med på å devaluere bøyens ellers gode funksjoner. På ettersommeren reiste Dønvig både til USA og enda en gang til Le Havre i Frankrike. Til tross for møter og demonstrasjoner med politikere og myndigheter førte heller ingen av disse fremstøtene til nye salgsavtaler.¹¹⁴

Dønvig begynte nå å få dårlig tid til å selge inn redningsbøyen sin, fordi en ny type redningsbåt gjorde suksess med en sensasjonell reise fra Ålesund over Atlanteren. Det var Ole Brudes overbygde redningsbåt «Uræd», som hadde som mål å rekke verdensutstillingen i St. Louis i Missouri høsten 1904. Dette hadde også Dønvig hatt i tankene, men reisen ble ikke realisert.¹¹⁵ Forretningssamarbeidet med Eidsfoss verk var sterkt preget av Dønvigs økonomiske problemer. Det førte til at Schwartz krevde at Dønvig opprettet et selvstendig forretningsselskap for redningsbøyen, «Dønvig Life Saving Globe Company Ltd.».¹¹⁶ Schwartz fikk utarbeidet en «overdragelseserklæring», der Eidsfoss verk skulle videreføre

sine forpliktelser overfor Dønvig nedfelt i den tidligere avtalen gjennom forretningselskapet, men med en klausul om 6 måneders oppsigelsestid om ikke verket fikk betalt for bøyene sine.¹¹⁷ Selskapets eiere ser ut å ha vært Dønvig, Thorvald Davidsen og skipsreder Lund, der sistnevnte fikk stillingen som disponent og forretningsfører.¹¹⁸ Det er ikke klart om firmaet faktisk ble godkjent i firmaregisteret og offisielt etablert, selv om markedsføringsannonser i avisene viser til selskapet. Det ser heller ikke ut til at de ettersøkte bekreftelsene på Dønvigs bestillinger noen gang ble sendt til Eidsfoss verk. Situasjonen ble etter hvert så vanskelig at Schwartz henviste til kontraktsbrudd ved forsinket betaling, og avsluttet videre forretninger gjennom selskapet med bøyene.¹¹⁹

Våren 1905 ser det ut til at Dønvig måtte gi opp sine ambisjoner om produksjon av bøyen. I stedet tok han hyre som kaptein på dampskipet «Universe». Regnskapsprotokollene til Eidsfoss verk fra 1905 og fremover viser at verket ikke lenger hadde noen produksjon av bøyer, men hadde trukket seg helt ut av samarbeidet. Redningsbøyen ble imidlertid ikke helt glemt.

Redningsbøyens etterslep

Ut på året 1905 reiste Dønvig til USA for å overta kommandoen på dampskipet «Universe». Skipet hadde under avtroppende kaptein Henrik Bull fått montert en Dønvigbøye som var om bord da Dønvig kom. To år senere gikk «Universe» på grunn utenfor Nova Scotia i Canada i et forferdelig uvær. Ingen av sjøfolkene benyttet redningsbøyen, bare skipspapirene og journaler var lagt i bøyen som en sikkerhetsforanstaltning. Dagen etter fant man bøyen kastet på land med tørre og uskadde skipspapirer. Dønvigs redningsbøye nr. 15 ble i 1908 funnet skylt opp på land ved Geestemünde, nær den tyske havnebyen Bremerhaven. Den viste seg å være fra dampskipet «Falk», som var eid av Alf Monsen fra Tønsberg. Bøyen hadde slitt seg i en storm og falt av skipet, og var ikke blitt skadet i uværet. Da den store jubileumsutstillingen på Frogner åpnet i 1914, fantes det en egen avdeling for fiskeri og sjøfart. Her fikk publikum et gjensyn med en utstilt Dønvigs redningsbøye, det samme året som første verdenskrig brøt ut.¹²⁰ Som følge av krigen ble saken om livredningsapparater for sjøfolk som ble satt i handelsfart, igjen aktualisert. Sommeren 1914, like før krigsutbruddet, trykte *Aftenposten* en artikkel på førstesiden under den retoriske overskriften «Hvad kunde Dønvigs redningsglobus have udrettet?», der Dønvig selv

En av Dønvigs redningsbøyer ble rundt 1920 dumpet på Lindalplan i Tønsberg, også kalt «Dynga», en del av havneområdet som lå der nåværende «Vikingodden» er. Bøyen ble liggende i mange år og ruste, mens unger syntes den var en spennende «tingest» på lekeområdet. Fotoet kan være tatt mellom 1930- og 1950-tallet. Treverk og tau har råtnet vekk, mannlukenes glassventilløkk er fjernet, mens stålskroget virker intakt. Foto: Nerlien, Oslo / Vestfoldmuseene.



kom til orde med sine oppfatninger,¹²¹ og da Norsk Skibsførerforening holdt medlemsmøte 11. mars 1915, var temaet: «Bør der rettes en henstilling til rederne om at anskaffe Brudes livredningsbaater eller Dønvigs bøier til de skibe, der befarer de forskjellige krigssoner?»¹²² Foreningen som Dønvig selv hadde vært med på å stifte, hevet stemmen i debatten om sikkerhet for sjøfolkene. For Dønvig var det allikevel for sent, han døde i desember 1917 etter en tids sykdom. Samme år fikk Eidsfoss verk spørsmål om de hadde redningsbøyer til salgs. Det viste seg at verket hadde tre bøyer på lager, to som kunne ekspederes raskt, og én som måtte ferdigstilles. Men etter dette var Dønvigs redningsbøye en saga blott i verkets historie.

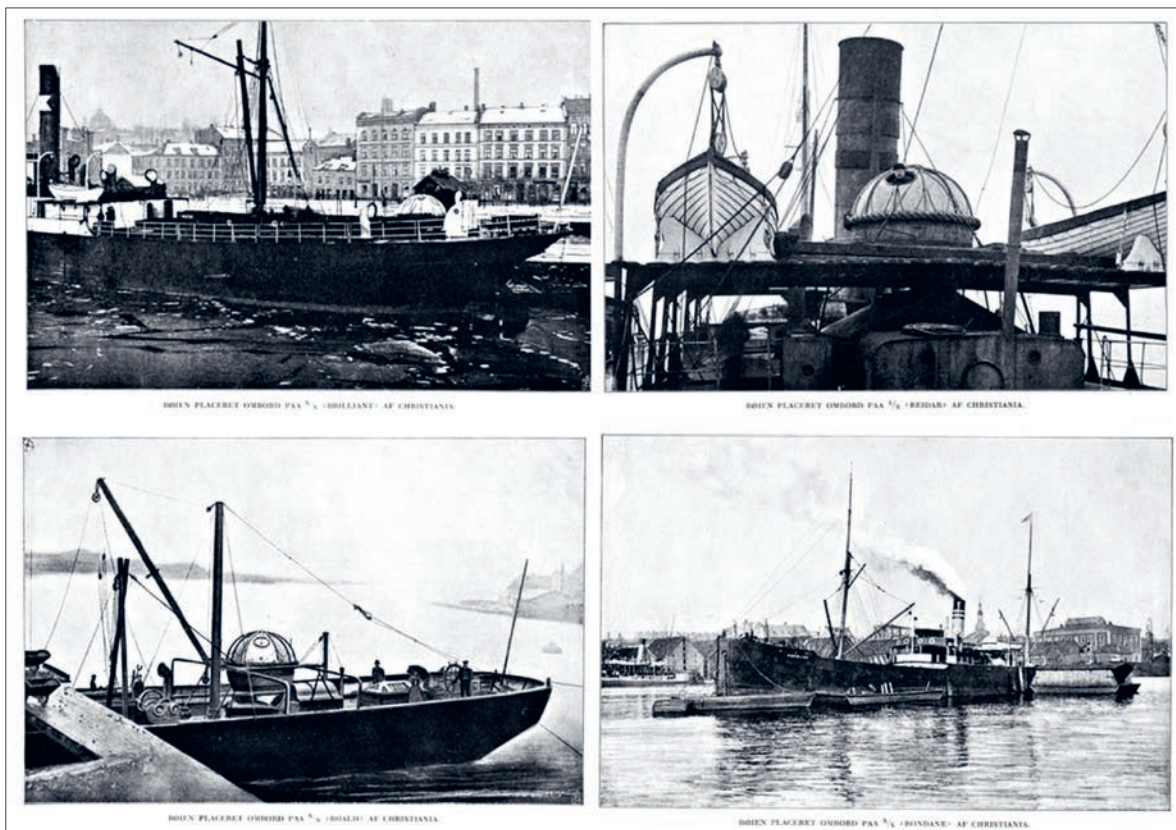
Samtidige vurderinger av livredningsbøyen

Formålet med redningsbøyen var å dekke en bestemt funksjon; å redde folk fra drukningsdøden. Derfor var den laget i et sterk og sikkert materiale, stål, og sikkerhetsaspektet var gjenspeilet i formen: en innelukket, rund livredningsbøye. De estetiske aspektene var tilsynelatende underordnet funksjon og form, selv om også utseendet spilte en rolle.

Dønvigs idé om en innelukket livredningsbøye var ikke enestående i sin tid, men den var en mer utviklet og gjennomtenkt oppfinnelse enn mange av de tilsvarende i perioden, også internasjonalt – når man ser den sammen med forslagene i Pollok-konkurransen. Etter Skagen-testene kom det beskyldninger mot Dønvig om plagiat, slik som den danske grosserer Fredriksen som patenterte sin redningsbøye i 1899,¹²³ og den svenske V. Liebgott, som hadde konstruert en bøye så tidlig som i 1885, men først fått patentert oppfinnelsen i 1905.¹²⁴

Noe som skilte Dønvigs bøye fra de aller fleste andre tilsvarende løsninger, var at den gjennomgikk en rekke tester, offisielle som mer spektakulære, noe som ga den en sterkere troverdighet i konkurransen med lignende typer livredningsutstyr.

Marineforsøkene i Skagen høsten 1903 førte til at Stortinget i 1904 godkjente bøyen som supplement til tradisjonelle livbåter på passasjer- og emigrantskip, og «i en vis udstrækning» også på vanlige lasteskip.¹²⁵ Redningsselskapets innstilling til bøyen var i hovedsak positiv, men da selskapets oppgaver var konsentrert om et nasjonalt overordnet system der redningsskøyter var deres viktigste anliggende, engasjerte de seg ikke videre i utviklingen av redningsutstyr for personsikkerheten på skipene. Dette ble ansett for å være redernes eget ansvar. Så selv om det fantes enkelte redere som viste interesse for bøyen, fikk ikke redningsapparatet gjennomslag i redermiljøet. Rederne var heller ikke villig til å erstatte tradisjonelle livbåter med en så dyr og uvanlig innretning som bøyen var, til tross for alle de



Skipsreder Christian Lund i Kristiania hadde stor tro på redningsbøyen, og tok på seg oppgaven som salgsagent for «Dønvigs redningsbøye» høsten 1903. Han kjøpte selv flere bøyer og plasserte dem på noen av skipene sine. Fotoet er fra reklamebrosjyren kaptein Dønvig ga ut i 1904, med bilder av bøyen plassert på Lunds båter. Øverst til høyre: DS «Reidar», nede til venstre: DS «Roald» og nede til høyre: DS «Rondane». Fred. Olsen kjøpte en bøye til DS «Brilliant», øverst til venstre. Fotomontasje fra Jørgen Dønvigs reklamebrosjyre for bøyen, 1904. Nasjonalbiblioteket.

gode testresultatene. En delårsak kan være den psykologiske barrieren mellom tradisjonstro oppfatning av livbåtkonseptet og den radikale kuleformen til bøyen.

Dønvigbøyen ble heller ikke benyttet ved et reelt skipsforlis mens den ble laget på Eidsfoss, noe som styret i Det Norske Veritas var bekymret over. Som det offisielle godkjenningsorganet for konstruksjon og bygging av skip besto styret i hovedsak av representanter for skipsnæringen, og de var ikke interessert i å påføre rederne unødvendige kostnader. Styrets medlemmer ble ikke overbevist om at testene var foretatt under slike forhold eller hadde vist til resultater som kunne begrunne en godkjenning som redningsutstyr, og kunne, som tidligere nevnt, bety en uforholdsmessig stor investering for rederne. Bøyens manøvreringsegenskaper var mangelfulle, og det at bøyens slingring bidro til sjøsyke, ble et tungtveiende argument mot godkjenning. Men det ble også innrømmet at bøyen kunne være

et godt supplement til de øvrige livbåtene. Ved å ha en bøye om bord ville man oppnå en psykologisk trygghet blant mannskapet som ville bli værende om bord for å sikre lasten og ikke forlate skipet i panikk. Komiteen vedtok å utsette videre behandling av saken med ett år for å få bedre vurderingsgrunnlag.¹²⁶ I tillegg var den tidligere nevnte Magnus Andersen kanskje en mer sentral opinionddanner enn hva som ligger åpent i dagen. I sine roller som avisredaktør, sjøfartsdirektør og mønstringssjef for Oslo frem til 1927 kunne han påvirke både markedet og fagmiljøet rundt redningssaken gjennom sine meninger. Under første verdenskrig skrev han et innlegg i *Norges Handels og Sjøfartstidende*, der han retrospektivt uttrykte sin skepsis til Dønvigs redningsbøye, Brudes livbåt og andre tilsvarende «nyoppfinnelser». Andersen var ikke overbevist om nytteverdien – basert på redningsapparatenes psykologiske påvirkning på de skipbrudne.¹²⁷ Han så heller at de tradisjonelle livbåtene ble bedre utrustet, enn å få «disse sindrig konstruerte livredningsapparater om bord». Trass i direkte erfaringer som forliset av «Titanic» i 1912 og de stadige minesenkningene av fartøy under verdenskrigen, holdt Andersen fast ved sin oppfatning om å beholde det tradisjonelle livbåt-systemet.

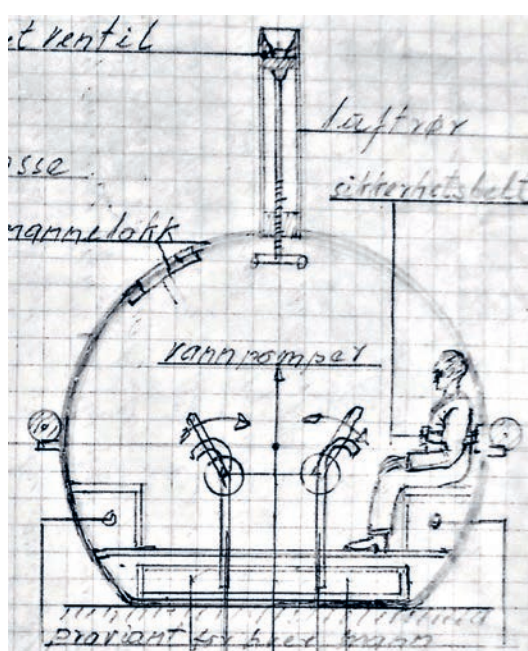
Redningsbøyens kuleform og materialitet møtte også psykologiske reaksjoner som minner om dem kunstteoretikeren Moholy-Nagy påpeker. Dette underbygges av de mange samtidige kommentarene. Flere aviser sammenlignet den med en moringsbøye, altså en fortøyningsbøye. Og mens de tradisjonelle åpne livbåtene var bygget av tre, var Dønvigbøyen konstruert av sammenklinkete stålplater – som et moderne dampskip. Bøyen ble derfor også sammenlignet med en stor sjømine. De trange «mannlukene» man måtte kripe ned i, den trange plassen om bord, mangelen på utsyn og stålplatenes tette og klamme materialitet, var også med på å gjøre den mindre attraktiv. Noen morsomheter ble også bøyen til del. Sven Elvestad beskrev farkosten som «... nærmest en av de tykkmagede hollandske likørkrukker ...».¹²⁸ Den engelske avisen *Daily Mail* skrev «... a fine model of the 'Soccer' ball»,¹²⁹ mens en annen engelsk avis beskrev bøyen som en gigantisk pudding med et bursdagslys på toppen.¹³⁰ Allikevel fantes det mange positive opplevelser av bøyens komfort. *Moss Aftenblads* journalist syntes at redningsbøyen «vuggede sig ... sikkert paa Overfladen som en neiende Svane».¹³¹ En fransk journalist ga følgende beskrivelse: «Med Kapteinens Tilladelse stiger en af os ned i Bøien, der ligger paa Vandet. Den bærer os saa blødt, saa blødt, man har det meget bedre end i den bedste Baad.»¹³² Bøyens sikkerhetsseler, festeanordninger for løse gjenstander og tette benkekasser sikret passasjerene godt når bøyen ble sluppet ned i sjøen fra et skip.

I august ankom DS «Rondane» til Grimsby på Englands nordøstkyst, og flere aviser trykket den samme historien – der interiøret ble beskrevet som «a cosy

Bøyen innvendig. Til høyre sitter kaptein Dønvig, kanskje er det skipsreder Lund til venstre, mannen i midten er ukjent. Vi ser deler av de sinnrike installasjonene i bøyen, som den fastmonterte sittebenken med plass til proviant, slanger og håndtak til vannpumpe. Trolig er ventilasjonsrøret hevet, og vi ser kun støttestagene. Bøyen skulle også forsynes med et WC – er det det vi ser til høyre for kapteinen? Foto: Kragerø sjømannsforening.



Snittegning av Dønvigs bøye med konstruksjonene innvendig (utsnitt av tegning). Tegningen er laget etter hukommelsen av Halfdan Olsen i 1959, som et motsvar til en avisartikkel av Elvestad som han fant både misvisende og mangelfull angående bøyens egenskaper. Olsen var med som hjelpegutt ved sammenklinkingen i 1902. Vi ser vannpumpene, vanntankene i gulvet, proviantkassene som også ga 12 sitteplasser (hver mann ble festet med et sikkerhetsbelte), og lufterøret som kunne heves og senkes ved en skrumekanisme. Kokosfenderne ligger helt rundt på midten av bøyen, med mannlukene på toppen.



cabin», og der «each occupant is lashed in his seat so that the pitching and rolling of the globe cannot cause him injury».¹³³ I noen aviser ble det hevdet at «several British firms now contemplate fitting the globe to their vessels»,¹³⁴ en opplysning som viste seg ikke å være riktig.

«Donvig's Life-Saving Globe» fikk også positiv omtale av utenlandske forsikringsselskap, slik Dønvig selv satte på trykk i sin brosjyre fra 1904. Her kan vi lese at britiske Lloyds Register of British & Foreign Shipping ikke ville motsette seg at skipsredere utstyrte skipene med redningsbøyen: «If any shipowner should desire to supply this globe to a vessel, [...] there would be no objection to the same on the part of the society.» Det tyske Lloyds-kontoret i Berlin var enig: «The globe is unquestionably an invention which merits attention, [...] and,

provided it justify the expectations formed of it, we will so word our rules as to allow its use on shipboard instead of a certain of the life-boats of equivalent size.»¹³⁵

Eidsfoss verk la vekt på å gjøre bøyen estetisk fin utvendig. De var opptatt av at stålqualiteten skulle være av ypperste klasse,¹³⁶ og bøylene ble malt med aluminiummaling som ga dem en delikat og blank overflate som pekte mot fremtidens smakspreferanser og masseproduksjon. I en amerikansk avis var bøyen faktisk beskrevet som en globe av aluminium. Misforståelsen bunnet sikkert i at lettmetallet aluminium der allerede hadde erstattet stål og støpejern på flere områder.¹³⁷ Aluminium var et metall som fra begynnelsen av 1900-tallet revolusjonerte industriell produktutvikling, noe verken Dønvig eller eierne av Eidsfoss verk på dette tidspunktet kunne vite. Vi kan bare spekulere i om Dønvigs livredningsbøye hadde hatt bedre forutsetninger for å lykkes om den var blitt laget i det nye lettmetallet

Bøyens industrielle forlis

Det industrielle samarbeidet mellom Dønvig og Eidsfoss verk varte i knappe tre år, fra senhøsten 1901 til sommeren 1904. At Eidsfoss verk ble valgt som produksjonssted, ser ut til å ha kommet i stand gjennom Dønvigs kontakter og lobbying mot stortingspolitikere tidlig i 1900, og via verkets eieres bekjentskaps- og vennekrets blant de samme personene. Unionsspørsmålet kan ha medvirket til at Dønvigs livredningsbøye fikk støtte fra politisk hold. Det må heller ikke overses at Stortinget i løpet av 1890-årene arbeidet med en revisjon og oppdatering av lovverket om blant annet sjøsikkerheten, som resulterte i «Love om Sjøfarten af 1893», som i 1897 fikk en utvidet plakat om «norske Skibes Forpligtelse til at have om bord Anvisning til Benyttelse af Redningsapparater».¹³⁸ Sjøsikketthetssaken ble tatt videre gjennom Stortingets spesialkomite for «... statskontrol med skibes sjødygtighed m.v.» i 1902. I Stortingets forhandlinger for 1902/1903, paragraf 47, ble det notert at tegninger av Dønvigs redningsbøye var oversendt fra departementet til komiteen. Komiteen forventet at departementet «har sin opmerksomhed henvendt paa dette apparat og eventuelt foranstalter prøver med samme for at faa konstateret dets praktiske brugbarhed af hensyn til de store samfundsinteresser, det her gjælder».¹³⁹ Abraham Berge satt i næringskomiteen på Stortinget i årene 1898–1912, og det var også han som var formann i den ovennevnte spesialkomiteen. Jakob Schøning stilte seg også positiv til redningsbøyen dersom forsøkene ved Skagen var positive.

Eidsfoss verk lagde bøyer på bestilling i optimistisk tro på markedets villighet til å kjøpe Dønvigs produkt, mens salgsvirksomheten var satt ut til agenter som

ikke lyktes i å finne kjøpere. Det formaliserte selskapet «Donvig's Life Saving Company Ltd.» fikk også kort levetid. Allerede i juni 1904 skriver Erling Lund til Schwartz for å opplyse om at selskapet var oppløst, mens verket fremdeles hadde uoppgjorte betalinger fra samme.¹⁴⁰ Dønvigs muligheter ble begrenset av manglende økonomisk støtte fra de andre aktørene; skipsredere og marinen som ikke kjøpte redningsbøyen, og en svak økonomistyring med sammenblanding av hans personlige økonomi og selskapets penger. Derfor kan Marinens rapport også ha innskrenket verkets muligheter til å produsere rimeligere løsninger. Platetykkelsen bidro til å holde prisen høy, men marinerapporten slo fast at stålplatenes tykkelse ikke burde endres før man erfarte hvordan platene sto seg mot korrosjon.

Eidsfoss var drevet i en tradisjonell patriarkalsk struktur, der verkseierne personlig styrte verkssamfunnet og dets arbeidere og produksjonsmetoder. Historiker Knut Kjeldstadlis beskrivelse av Kværner Brug på begynnelsen av 1900-tallet som en «... mangesyslende og litt alderdommelig bedrift. Arbeidsprosessene var organisert som manufaktur, med en enkel ledelse, og tempoet og stilen i arbeidet nesten førindustriell»,¹⁴¹ passer for å beskrive Eidsfoss verk på samme tid. Lønnsprotokollene viser at det periodevis var et stort antall arbeidere som inngikk i prosessen, noen med flere dags- og ukesverk, andre med oppgaver på timebasis.

Eidsfoss verk hadde på begynnelsen av 1900-tallet et system for ovnsstøping som ikke lå tilbake for andre ovns- og jernstøperier i samtiden. Satsingen på jernbanevogner førte til utvikling av det mekaniske verkstedet fra landbruksredskaper og -maskiner til vognunderstell. I et system med mangesysleri fikk arbeiderne mulighet til selv å utvikle og utføre nye arbeidsteknikker og oppøve håndverkskompetanse. I motsetning til støperiet, der arbeidet hadde en lang tradisjon og støpingen representerte en stadig gjentakende prosedyre, ble arbeidet med redningsbøylene utført med vekslende mannskap og i avgrensede perioder gjennom de to-tre årene produksjonen varte.¹⁴² Dermed ble det dårlig flyt for de som ble satt til å utføre arbeidet, sammenlignet med oppgaver der de hadde oppøvd seg kompetanse.¹⁴³ Dette kan ses som en form for systemisk motstand. Bruland setter endringsvilje inn i en systemisk kontekst: «We know that technology should not be seen simply in terms of artefacts, but that it is primarily a social phenomenon: a technology involves the integration of tools and machines with management practices, working routines, skills, and a wider social context whose values shape the acceptance and operation of a technology.»¹⁴⁴

Kaptein Dønvigs livredningsbøye var – etter de aller flestes oppfatning – en genial oppfinnelse for et sjøredningsapparat som mange ønsket velkommen, men Dønvig var langt fra en profesjonell formgiver i et industrielt produksjons-

«Capt. Dønvig's Life-Saving Globe» i 1903. En ferdig bøye med seilet til topps står klar på Eidsfoss verk til ekspedering på en tralle foran jernbanevogna. En verksarbeider og en gruppe nysgjerrige gutter viser stolt frem bøyen for fotografen. Kanskje har guttene vært hjelpegutter ved produksjonen? Bøyen skinner i blank svart og lys metallisk maling. Men bøyen ble ikke det industrieventyret kaptein Dønvig og Eidsfoss verk hadde håpet på. Foto: ukjent / Norsk Maritimt Museum.



system. Slik kan også hans rolle ses som en form for motstand. Først etter andre verdenskrig fikk produksjonsmiljøene i Norge en bedre forståelse av hvordan sammenhengen mellom produktutvikling og produksjonssystemer er essensiell for at man skal lykkes med et økonomisk bærekraftig prosjekt.

Dette bidro til å forsterke den systemiske motstanden som lå i redermiljøene og de regulerende offentlige myndigheters syn på redningssaken. Kombinasjonen av et lite utviklet industrielt system for produktutviklingssamarbeid og et konservativt sjøfartsmiljø førte til at Dønvigs redningsbøye ble et strandet industrieventyr for kaptein Dønvig og Eidsfoss verk.

Noter

- 1 Gjengangeren, 11. juli 1902: 1-2. Uhyret paa Ekeren.
- 2 I artikkelen vil egennavnene vedrørende firma- og produktnavn skrives med samtidens rettskrivning (eksempelvis A/S Eidsfos Verk, Dønvigs redningsbøye), men der jeg omtaler disse i teksten, følger jeg moderne rettskrivning (Eidsfoss verk, Dønvigs redningsbøye).
- 3 Dønvik, T. 2017 (2):8, 2017 (3): 8.
- 4 Dønvik 2015–2022.
- 5 Foss 1977.
- 6 Backe og Brøgger 2010: 6–8; Makloufi 2012: 29–32.
- 7 Bøe 1957: 1.
- 8 På slutten av 1800-tallet ble noen opprinnelige håndverksbedrifter, som gullsmedfirmaene Tostrup og David-Andersen i Kristiania og Marius Hammer i Bergen, organisert som tidlig serieproduksjon, der deler av sølvvarene, som håndtak, lokk og knotter, var ferdiglaget og ble påsatt de mer tradisjonelt håndlagde objektene. Fabrikkmessig produksjon av ferdighus startet opp i 1870–80-årene i Norge, med Strømmen Trævarefabrik som en av de mest betydelige. Amundsen, Anderson, Hvidsten, Stefferud (2002) *Compleet færdige Huse*: 21.
- 9 Arts and Crafts-bevegelsen i England vokste frem etter Verdensutstillingen i London i 1851. Institusjoner som Deutscher Werkbund (1907) og Bauhaus (1919) i Tyskland, Svenska Slöjdföreningen (1914), og Foreningen Brukskunst i Norge (1918), hadde som formål å opprette koblinger mellom kunstnerisk virke og industriell produksjon.
- 10 Kjøll, G. 2020. Oppfinner i *Store norske leksikon* på snl.no. Hentet 26. august 2023 fra <https://snl.no/oppfinner>
- 11 Eames, Charles (1907–78), amerikansk industridesigner. Sitert i Aubry og Vavik 1992: 16.
- 12 Fallan 2001: 23.
- 13 Moholy-Nagy, Laszlo (1895–1946), ungarsk kunstner, designer og lærer ved Bauhaus. Sitert i Aubry og Vavik 1992: 10.
- 14 Herman Muthesius (1861–1927) var tysk arkitekt og en av grunnleggerne og hovedfigur i Deutscher Werkbund (1907), en bevegelse og utdanningsinstitusjon som fikk en stor innflytelse på den moderne arkitektur- og designteorien.
- 15 Salomonsen 2004: 9–10.
- 16 Fallan 2002: 23.
- 17 Fallan 2010: 67–69.
- 18 Bruland 1993: 1–4.
- 19 Statsarkivet, Kongsberg (SAKO). A-830/F/Fb/L0002. Kragerø innrulleringskontor. Jørgen Martinius Jørgensen, patentnr. 697. Protokollside 141, og SAKO/A-830/F/Fc/L0003. Kragerø innrulleringskontor, Hovedrulle nr. 3 1871–1884. Jørgen Martinius Jørgensen, patentnr. 1939. Protokollside 321. <https://media.digitalarkivet.no/view/42229/326>
- 20 Blant annet i *Norges Sjøfartstidende*, 28. mars 1891:1 Forskjellige Skibsnheder. *The Norfolk Landmark* (US), 28. mars 1891: 1 A fatal wreck. *Richmond Dispatch* (US), 28. mars 1891:1 Dashed to pieces. *Richmond Dispatch* (US), 31. mars 1891: 1 The recent wrecks. *Morgenbladet*, 16. april 1891: 1 «Bark Dictator»s forlis.
- 21 Dønvig 1904: 3.
- 22 Hartmark 1989: 14. I 1995 gikk Styrmannsforeningen og Skipsførerforbundet sammen i Norsk Sjøoffisersforbund.
- 23 Hartmark 1989: 20.
- 24 Til Sømandskomiteens Indstilling I, 1893: 6–8, 38–42, 56–57.
- 25 Sandvik 2018: 82.
- 26 Søbye 2001: 108–125.
- 27 Sørensen 1905: 13.
- 28 *The Age* (Aus), 25. August 1890: 6, The Life Boat Storm King.
- 29 Seilas, 1927: 46–47.
- 30 *Kragerø Tidende*, 7. juli 1891: 1. Storm King.
- 31 Browning, R.M. 2011.
- 32 Foss 1977: 32.
- 33 *Kragerø Tidende*, 8. september 1891: 3.
- 34 Det kan selvfølgelig også være andre årsaker til navneendringen. Rundt århundreskiftet

- ble det vanligere å ta navn etter gården eller oppvekststedet sitt. Tor Dønvik har foreslått at Dønvijs navnebytte var av emosjonell art; både som en tilknytning til oppveksten i Dønvig/Dønnevik på Skåtøy, og for å legge bak seg sorgen etter tapet av kone og barn. Dønvik 2016, 2: 9.
- 35 I dagens verdi ville premien være verdt mellom 7 og 8 millioner norske kroner, beregnet ut fra 1915-kurs 100 Nkr: 70,24 FRF; 3,91 USD. <https://www.ssb.no/a/histstat/tabeller/24-28.html>
 - 36 Navnet Pollok staves både Pollock og Pollok i kildene. Jeg velger å bruke Pollok uten c, da det er denne varianten som opptrer oftest.
 - 37 *The Buffalo Enquirer* (US), 6. juli 1898: 1, Four hundred perished.
 - 38 *The Weekly Bee* (US) og *The Buffalo Enquirer* (US), begge, 6. juli 1898. *Chicago Tribune* (US), 30. juli 1899: 4.
 - 39 [https://no.wikipedia.org/wiki/Verdensutstillingen_i_Paris_\(1900\)](https://no.wikipedia.org/wiki/Verdensutstillingen_i_Paris_(1900))
 - 40 Kolltveit, B.: Magnus Andersen - 1857-1938 i *Norsk biografisk leksikon* på snl.no. Hentet 23. januar 2023 fra https://nbl.snl.no/Magnus_Andersen_-_1857%E2%80%931938
 - 41 Verdensutstillingen i Paris. [https://no.wikipedia.org/wiki/Verdensutstillingen_i_Paris_\(1900\)](https://no.wikipedia.org/wiki/Verdensutstillingen_i_Paris_(1900))
 - 42 Catalogue général officiel 1900: 69-71. Liste over norske udstillere ved verdensutstillingen i Paris 1900: 12.
 - 43 Hammer 1904: 62.
 - 44 Exposition Universelle (1900). Medals and ceremony. Exposition Universelle (1900). Liste over paviljongene.
 - 45 *Morgenbladet*, 20. august 1900: 1, Premiene i Paris.
 - 46 *Christiania Nyheds- og avertissementsblad*, 6. november 1900, Prisbelønninger.
 - 47 *The Boston Globe* (US), 26. desember 1900: 3. Made an inventor by attack of fever
 - 48 *The Courier Journal* (US), 26. august 1900: 20. The problem still unsolved.
 - 49 Dønvig 1904: 4.
 - 50 Svinndal 1961: 91. Det fantes mange slike private patentkontorer i hovedstaden. Tandberg, som hadde etablert sitt firma i 1894, var blant de unge og fremadstormende kontorene.
 - 51 Patentstyret (1900) *Norsk patent nr. 9523, Livbøie*.
 - 52 § 7 i patentloven av 1885.
 - 53 Bryn 1910: 4.
 - 54 Skipsbyggeriet Akers og Nylands mekaniske verksted og Kværner jernstøperi og mekaniske verksted er begge mulige produksjonssteder.
I Riksarkivets materiale etter Myhrens verksted finnes det ingen referanser til tegninger bestilt av Dønvig. Et annet interessant produksjonssted er Moss verft. Dette ble grunnlagt i 1898 ved oppkjøp av Det norske Bjergnings- og Dykkerkompagni, sammen med to andre mindre verft i området rundt Moss. Moss verft spesialiserte seg på reparasjoner av blant annet dampskip. *Fredrikstad Dagblad*, 16. november 1898: 2, *Norges Sjøfartstidende*, 19. januar 1900: 2.
 - 55 Luthen, 2022. Eivind Luthen skriver at Rune Sørli, Vestfoldmuseene, foreslår at Dønvijs bøye ble utviklet på Kaldnes i Tønsberg, uten at Luthen har funnet noe om dette i litteraturen om Kaldnes verft. Luthen hevder også at en av bøyene ble bestilt av Fred. Olsens rederi i 1903 fra Nylands verksted. Eidsfoss verk hadde enerett på produksjonen, så det medfører ikke riktighet at de utviklete bøyene (utenom den første proto-modellen) ble laget på Kaldnes eller på Nyland. Det er heller ikke funnet noe i regnskapsprotokollene i Eidsfoss verks arkiv som viser til at det ble bestilt eller kjøpt deler til bøyene fra disse stedene, slik som kokostauverket som ble bestilt fra Tønsberg reperbane.
 - 56 *Morgenbladet*, 11. mai 1900: 2, Et nyt Redningsapparat.
 - 57 En favn var lovbestemt i 1876 til 3 alen av 0,62753 m som blir 1,88259 m, men var egentlig 1,852 m. Altså var én favn 1,88 meter. <https://www.maritimt.net/arksforsk/norskem.htm>, lastet 8. juli 2022.
 - 58 Ørebladet 12. mai 1900: 1. Ny oppfinnelse.
 - 59 *Norges Sjøfartstidende*, 12. desember 1901: 1 Sjørettsdom. Kaptein Dønvig.
 - 60 Ørebladet, 30. juli 1900: 2. Kjøp av Bygdø. *Norsk Kundgjørelsestidende*, 11. september 1900: 2. Dampskibsaktieselskabet Bygdø.

- 61 Dønvig, 1901. *U.S. Patent no. 671,185*. Patentet er bevitnet av amerikanerne J.W. Mc Mahen og J. Buckler, advokat B. Singer samt oppfinneren.
- 62 Patentet var undertegnet av to norske vitner, den norske patentfullmektigen Tandberg, som i det amerikanske patentet er feiltrykket som Paudberg, og Henry Bordewich, norsk generalkonsul for De forente stater. Tandberg var også eieren av det norske patentkontoret der Dønvig fikk sitt norske patent utført.
- 63 *Norges Sjøfartstidende*, 5. juli 1901: 2. Kapt. Dønvis «Saving Globe».
- 64 *Norsk Kundgjørelsestidende*, 22. november 1884: 1. Firmaanmeldelser. I 1884 ble navnet skrevet Eidsfos værk.
- 65 Unneberg 1964: 315. I tillegg til de fastboende i verkets arbeiderboliger hadde også folk fra verkets gårder og omegn jobber for verket. En del unge gutter, ofte fra Sandsvær-området, fikk «dagarbeid» i kortere eller lengre perioder.
- 66 Johan Jørgen Schwartz' eierperiode varte fra 1873 til 1884, først sammen med et konsortium på tre andre, deretter som eneeier fra 1879. Som et resultat av konkursen i 1884 ble verket drevet av forvalteren Christian Olsen og ingeniør von der Lippe, men med J.J. Schwartz som «stille» eier. Paul Lassen Schwartz ble medeier i Eidsfoss verk sammen med Olsen og von der Lippe i 1890. J.J. Schwartz døde 1898, og i 1903 dannet Olsen og Lassen Schwartz aksjeselskapet Eidsfoss verk.
- 67 Stener Thon tok eksamen ved Hortens tekniske skole i 1892, før han praktiserte ved amerikanske verksteder i ca. to år. Han studerte deretter ved Technische Hochschule Hannover i Tyskland 1895–97. Thon begynte ved Eidsfoss jernverk som driftsingeniør i 1897, da var han i midten av 20-årene. Her arbeidet han resten av livet. I 1919, etter farens død, ble han direktør ved verket. Han satt i stillingen til han døde plutselig under en reise i 1938. Han ble etterfulgt av broren Christian Thon. Kilde: Stener Thon – lokalhistoriewiki.no, besøkt 10.8.2022.
- 68 Eidsfoss jernverksmuseums utstilling «Fremtidstoget» (åpnet sommeren 2021) handler om transformasjonen fra jernverk til jernbanevognprodusent, fra den «engelske perioden» i 1865–73 og frem til nedleggelsen av vognproduksjonen i 1969.
- 69 Fotografiet finnes i et album etter ingeniør Stener Thon, som er i privat eie. Vestfoldmuseene har en kopi i sin upubliserte fotosamling.
- 70 Pettersen og Nesdal 2020: 6.
- 71 Intervju med Caroline Olsen, 1954.
- 72 Kaptein Broch er sannsynligvis Johan Jørgen Broch (f. 1871, Drammen), som var gift med Ella (Gabriella) Davidsen (f. 1880, Farsund), datter av Dønvis andre hustru, Anne Tonette (Antoinette) Dønvig (1851–1917). Thorvald Davidsen skip «B.A. Broch» var oppkalt etter Bernhard Aaby Broch (senere banksjef), sønn av Gabriella og J.J. Broch.
- 73 Olsen 1954.
- 74 Pollok-konkurransens premisser belyste faktisk også noen av de problematiske sidene av de tekniske løsningene på Dønvis bøyemodell, så som hvordan og hvor den kunne plasseres på båtdekk uten å stå i veien for mannskapet.
- 75 EV-arkiv/Ba/0021. Brev fra Stener Thon til Dønvig, 31.10.1901, folio 118.
- 76 Dønvig, 1901. *Norges Sjøfartstidende*, 24. desember 1901.
- 77 EV-arkiv/Ba/0021. Brev fra P.L. Schwartz til Dønvig og Danielsen, 13. februar 1902, folio 695.
- 78 RA/P-0388/F/L0073. Overenskomst mellom J.M. Dønvig og Eidsfoss verk, 9. mars 1902.
- 79 De kommende årene slo Bugge seg opp i rederbransjen med kjøp og bestilling av nye dampskip og etablering av rederier. Sammen med Alf Monsen, Tønsberg, eide han i 1902 dampskipet «Falk», som denne våren gikk i søramerikansk fart. Og i 1903 gikk Bugge sammen med M.S. Pedersen om å bestille et nytt skip fra Fredrikstad mekaniske verksted og et likedant «søsterskip» fra Trondhjems mekaniske verksted som begge skulle leveres i løpet av 1904. Forholdet mellom Bugge og Pedersen surnet da sistnevnte oppdaget uoverensstemmelser i bokføringen i 1904. Bugge hadde «lånt» en stor sum penger av deres felles selskap, og ble saksøkt av Pedersen. Bugge ble i denne omgang ikke dømt for beskyldningen

- om underslag, men partnerskapet ble avsluttet. Noen år senere, i 1908, ble Bugge dømt til fengsel for et mer enn ti ganger så stort underslag i noen av hans andre rederiselskaper. Dette tyder på at Bugges forretningsvirksomhet kan ha vært drevet med en viss lemfeldig forretningsetikk. Og selv om han i 1904 kjøpte noen bøyer til egne båter, viser antallet totalt solgte bøyer i hans agenturperiode at salget ikke var overdrevent, noe verken Dønvig eller Eidsfoss verk fant tilfredsstillende.
- 80 Beskrivelsen er blant annet presentert i *Norges Sjøfartstidende* og *Ørebladet*, 4. august 1902, *Buskeruds Blad* og *Gjengangeren*, begge 5. august 1902, og *The Gloucestershire Echo* (UK), 6. august 1902, som også kan melde om at Dønvig er ventet til London om kort tid for å demonstrere redningsgloben. Underlig nok finner en ikke omtale av hendelsen i *Tønsbergs Blad*.
- 81 *Ørebladet*, 15. september 1902: 1.
- 82 Paulsen, G. DNV i *Store norske leksikon* på snl.no. Hentet 17. februar 2023 fra <http://snl.no/DNV>. *Det Norske Veritas* ble opprettet i 1864 som det nasjonale sertifiseringsorganet for skipsklassifisering. De utarbeidet regler for hvordan skip skulle bygges og besiktiges, som en sikring av skipenes sjødyktighet. Som sakkyndig instans både for utarbeidelse av byggeforskrifter og som utøvende kontrollinstans med byggingen av jernskip, hadde selskapet ekspertisen til å bidra i vurderingen av de konstruktive og sikkerhetsmessige sidene til Dønvis redningsbøye.
- 83 *Morgenbladet*, 25. oktober 1902: 2. Veritas.
- 84 *Kysten*, 3. oktober 1902. Kapt. Dønvis Life Saving Globe.
- 85 *The Tamworth Herald* (UK), 1. november 1902: 3. A globular boat.
- 86 *Le Figaro* (F), 25. oktober 1902: 5-6. Intéressante expérience.
- 87 *Norges Sjøfartstidende*, 29. november 1902: 1. «We, the undersigned Robert Brownfeld, Deputy Harbour Master, Charles Lambert, Master of the Tug Lady Vita, William Thomas Atkins and Frederick Hoskens, North Sea and Channel Pilots, John Anning, Second Coxswain of the Royal National Lifeboat Institution, Dover, and Harvey Westbrook, A.B. Do Hereby Certify, that we did on the 18th day of November 1902, go out of Dover Harbour in the Tug «Lady Vita», when she towed out the Dønvig Patent Life-Globe. ...». Erklæring hos Notary Public Dover, den 20. november 1902.
- 88 *Norges Sjøfartstidende*, 29. november 1902: 1. Lloyds er et britisk forsikringsselskap med historikk tilbake til 1600-tallet. I 1903 fikk Lloyd's avdelinger i flere land, deriblant Norge.
- 89 RA/RAFA-1895/D/L1369/0002. Brev fra Det Kongelige Norske Forsvarsdepartement til Den kommanderende admiral, 31/01.1903.
- 90 Ibid. Brev fra Den Kommanderende Admiral til Departementet for udenrigske sager, handel, sjøfart og industri, 07/10.1903.
- 91 Ibid. Brev til Chefen for 1ste Sjømilitære District, 02/03.1903.
- 92 RA/RAFA-1895/D/L1369/0002. Brev fra Olaf Sparre, Det Kongelige Departement for udenrigske sager, handel, sjøfart og industri, til Sjøfartskontoret ved kommanderende admiral, 19/11.1903.
- 93 Ibid. Program for prøve af kaptein Dønvis life-saving globe.
- 94 Schøning 1950: 94.
- 95 *Kysten*, 16. november 1903:1. Kaptein Dønvis Globe.
- 96 [https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Kysten_\(avis\)](https://lokalhistoriewiki.no/wiki/Kysten_(avis)), lastet 23.11.2022. Det er ikke oppgitt hvem som var redaktør mellom 1903 og 1905, da Andersen gikk inn som leder for Sjøfartskontoret.
- 97 *Kysten*, 20. november 1903: 2. Program for prøve af kaptein Dønvis redningsbøye.
- 98 Deplasement: Innen sjøfart er deplasement det samme som vekten av den vannmengde et frittflytende fartøy fortrenger, som er likt fartøyetets vekt, også kalt drektighet. <https://naob.no/ordbok/deplasement>
- 99 RA/RAFA-1895/D/L1369/0002. Rapport for prøve af kaptein Dønvis life-saving globe: 5.
- 100 *Kysten*, 22. juni 1903: 1. Capt. Dønvis bøye skal forevises Kongen.
- 101 *Buskeruds Blad*, 21. april 1903: 3.

- 102 EV-arkiv/Ba/0022. Brev til Dønvig, 5. september 1902, folio 846.
- 103 EV-arkiv/Ba/0025. Brev til Dønvig, 18. september 1903, folio 14.
- 104 EV-arkiv/Ba/0025. Brev til skipsreder Erling Lund, Kristiania, 5. november 1903, folio 362.
- 105 Fredrik Christian Torp Schønberg (1844–1927) var gift med Edle Margrethe Holm (1854–1904), som var søster av Paul Lassen Schwartz' kone Elna Johanne Schwartz (1857–1902)
- 106 EV-arkiv/Ba/0025. Brev til Skipsreder Erling Lund, Christiania, 5. desember 1903, folio 582.
- 107 EV-arkiv/Ba/0026. Brev til Dønvig Life Saving Globe Company, Kristiania, 29. februar 1904, folio. 6. «I Skr. af 15/1 meddeler Hr. Kapt. Bugge os, at han forgieves har tilskrevet Hr. Kapt. Dønvig meddelelse om, at Firmaet 'Bing-Børresen' (?), Port Elizabeth (Syd Afrika) har forespurget om Bøiernes Pris, da de tror at kunne sælge mange til Skibene der paa Havnen.»
- 108 *Kysten*, 11. desember 1903: 1. Dønvigs redningsbøie. Se også *Trondhjems Folkeblad*, 21. november 1903: 3, her kommer det frem at Paul Kräusslich ble anmodet om å delta ved Skagen-forsøkene for å dokumentere forsøket. *Narvik tidende*, 1. oktober 1904. Annonse for «Kräusslichs Tournée, de bekjendte og berømte Levende Virkelighedsbillede».
- 109 *Tønsbergs Blad*, 4. februar 1904: 3. Dønvigs Redningsbøie.
- 110 *Ørebladet*, 28. juni 1904: 1. Bøie-turen. Mange vil være med.
- 111 *Tønsbergs Blad*, 8. juli 1904. En Reklame-prøve.
- 112 *Norges Sjøfartstidende*, 30. september 1904: 2. Dønvigs Bøie, av W.F. Steinert.
- 113 Elvestad 1927: 37–57.
- 114 *Tønsbergs Blad*, 18. august 1904, Kaptein Dønvig. *Ørebladet*, 8. september 1904: 2. Hva Franskmændene mener.
- 115 EV-arkiv/Ba/0026. Brev til Hr. Capt. J.M. Dønvig, Christiania fra Paul L. Schwartz, 18. mars 1904, folio 132.
- 116 EV-arkiv/Ba/0025. Brev til Hr. Høiesterettsadvokat N. Brinch, Christiania, 4. november 1903, folio 352, og brev til samme, 11. november 1903, folio 402.
- 117 EV-arkiv/Ba/0025. Utkast til overdragelseserklæring, til advokat Brinch, 11. november 1903, folio 404.
- 118 EV-arkiv/Ba/0025. Brev til Skipsreder Erling Lund, Christiania, 5. desember 1903, folio 574.
- 119 EV-arkiv/Ba/0026. Brev til Hr. Kaptein J.M. Dønvig, Christiania fra Paul L. Schwartz, 30. juli 1904, Folio 916-918.
- 120 Katalog for sjøfarts og fiskeriudstillingen ved Skarpsno, 1914: 67.
- 121 *Aftenposten* 4. juni 1914: 1.
- 122 *Norges Handels og Sjøfartstidende* 9. mars 1915: 6. Bekjendtgjørelser – Norsk Skibsførerforening
- 123 *Morgenbladet*, 9. desember 1903: 2. Dønvigs Bøie. En konkurrent. Nye bestillinger.
- 124 *Søndags-Post* (S), 14. mai 1905: 1. Den Liebgottska lifrädningsbøjen.
- 125 Stortingets forhandlinger (1906/1907), Vol. 56, nr. 4: 35–36.
- 126 *Norges Sjøfartstidende*, 23. september 1904: 1. Dønvigs livredningsglobus.
- 127 *Norges Handels og Sjøfartstidende*, 25. april 1917: 1. Livbaaten kontra nyopfindelser.
- 128 *Moss Avis* 9. august 1944: 4. Sven Elvestads første journalistbedrift.
- 129 *The Daily Mail* (England), 23. august 1904: 5. The «Donvig» life-saving globe.
- 130 *The Weekly Dispatch*, 23. november 1902: 15. A wonderful lifeboat. *The Shreveport Journal*, 23. november 1902: 5. A non-capsizable Lifeboat tested.
- 131 *Moss Aftenblad*, 9. januar 1904: 2. Dønvigs Redningsbøie.
- 132 *Ørebladet* 8. september 1904: 2. Dønvig-Bøien i Havre. Hva Franskmændene mener.
- 133 *Grimsby Daily Telegraph*, 26. august 1904: 2. Norwegian Life-Saving Globe.
- 134 *The Long Eaton Advertiser and Ilkeston and Erewash Weekly News*, 26. august 1904: 2. Norwegian Life-Saving Globe.
- 135 Dønvig 1904: 12.
- 136 EV-arkiv/Ba/0026. Bestilling til Storm Bull & Co., Christiania, 18. mars 1904, folio 131.
- 137 *Fort Wayne Daily News* (US), 23. oktober 1902: 1. A new life saving device. Globe made of aluminum.

- 138 Mæjlender 1901: 17.
- 139 Stortingets forhandlinger 1902/1903 Vol. 52 Nr. 6b. https://www.nb.no/items/e26e439e3ae2d23a372d1c852a7a30ce?page=629&searchText=rednings*
- 140 EV-arkiv/Ba/0026. Brev til Skibsreder Erling Lund, Christiania fra Paul L. Schwartz, 15. juni 1904 Folio 669–670.
- 141 Kjeldstadli 1989: 199.
- 142 Smeden Alfred Bakke (født i 1855) ser ut til å ha hatt et arbeidslederansvar for byggingen av bøyen, både med høyest timelønn (kr 3,50) og med suverent de fleste timer og dagsverk blant verksarbeiderne.
- 143 Kjeldstadli 1989: 78–80.
- Patentstyret. Norsk patent (1900) nr. 9523, Livbøie.
- 144 Bruland 1993: 3.

Litteratur

- Aubry, D. og Vavik, T. (1992). *Produktdesign*. Tell forlag.
- Backe, E.M, Brøgger, B. (2010). Dønvis bøye. En lite kjent del av Eidsfoss Verks industrivirksomhet. *Hof-Minne 2010*: 6–8.
- Bergwitz, J. (1906). *Femti-Aars Jubilæums-festskrift: Hortens Tekniske Skole 1855-1905*. Kristiania: Fred. B. Dahls Bogtrykkeri.
- Browning, R.M. (2011). Weird & Wacky—The Lighter Side of Lifesaving. *Naval History Magazine*, volume 25(4). Hentet 20. mai 2022 fra: <https://www.usni.org/magazines/naval-history-magazine/2011/july/weird-wacky-lighter-side-lifesaving>
- Bruland, K. (1993). *Resistance to new technologies in Scandinavia: a historical perspective* (NFR-programmet. Fremtidsrettet energipolitikk. Fremtek-notat 15/93) Norges forskningsråd.
- Bryn, A.J. (1910). *Den norske patentlov av 2den juli 1910: samt Lov om mønstre og om Styret for det industrielle retsvern*. Kristiania: Morten Johansens boktrykkeri.
- Bøe, A. (1957). *From Gothic revival to functional form: a study in Victorian theories of design*. Oslo University Press.
- Department of Historic Resources (2023). *U.S. Coast Guard Station (Seatack Life-Saving Station). Virginia Beach (Ind. City)*. Hentet 3. januar 2024 fra: <https://www.dhr.virginia.gov/historic-registers/134-0047/>
- Dønvis, J.M. (1904). *Dønvis Life Saving-Globe*. [Brosjyrehefte]. Trykket hos Carl Olsens Papirhandel.
- Dønvik, T. (2015–2017). Kaptein Dønvis. *Flaskeposten*, lokalhistorisk tidsskrift for Skåtøy historielag. Artikkelserie fra 2015 (3) til 2017 (11).
- Exposition Universelle 1900. (2023, 8.11.) *Wikipedia*. Hentet 12. mars 2024 fra: https://en.wikipedia.org/wiki/Exposition_Universelle-
- Exposition Universelle (1900). Liste over paviljongene (u.å.) *World fairs info*. Hentet 13. mars 2024 fra: https://www.worldfairs.info/expolistepavillons.php?expo_id=8#51
- Edvardsen, M. (2016). Barken «Dictator» av Moss, forliset og livet etter. *ØstfoldDIS*, 2016 (1).
- Fallan, K. (2002). *Shaping sense: Italian post-war functionalistic design*. Masteroppgave i historie, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Fallan, K. (2010). *Design History. Understanding theory and method*. Berg Publishers.
- Fallan, K. (2011). Ting og teori i nyere designhistorie, *Kunst og Kultur* (4), 30–139.
- Foss, W.O. (1977). *The Norwegian Lady and the Wreck of the Dictator*. Donning Company/Publisher Inc.
- Gjertsen, K.R. (2023). Havstad jernstøberi. En bedrift i støpejernets tidsalder. *Fortuna* nr. 8: 38–73. Næsjernverksmuseum.
- Hammer, K.V. (1904). *Norges deltagelse i verdensutstillingen Paris 1900*. Kristiania: Det Mallingske Bogtrykkeri.
- Hartmark, A. (1989). *Norges skibsførerforbund, 20. august 1889-1989*. Norges skibsførerforbund.
- Hovedkomiteen for Norges Deltagelse i Stockholmsutstillingen 1897 (1897). *Norsk Special-Katalog over de norske Afdelinger ved Den almindelige Kunst- og Industriudstilling i Stockholm 1897*.

- Kjeldstadli, K. (1989). *Jerntid*. Pax forlag.
- Luthen, E. (2022, 22. juli). Verdens første overbygde livbåt endte sine dager som fyllmasse på Lindahlplan. *Tønsbergs Blad*. Hentet 22. juli 2022 fra: <https://www.tb.no/verdens-forste-overbygde-livbat-endte-sine-dager-som-fyllmasse-pa-lindahlplan/s/5-76-1845106>
- Makloufi, E. (2012). Mer om Dønvigs bøye. *Hof-Minne 2012*: 29–32.
- Michl, J. (1997). Industridesign. I *Aschehoug og Gyldendals store norske leksikon*.
- Mortensen, E. (2016). Barken «Dictator» av Moss, forliset og livet etter. *ØstfoldDIS* (1): 4–13
- Mæjlender, G.O. (1901). *Lov om sjøfarten af 20de juli 1893: og Lov om registrering af skibe af 4de mai 1901: begge forsynede med henvisninger*. Det Norske Aktieforlag.
- Otnes, A. (2020, 17. desember). Trampfart. I *Store Norske Leksikon*. Hentet 2. desember 2023 fra: <https://snl.no/trampfart>
- Pettersen, I. og Nesdal, B.A. (2020). *Utvikling av håndverksteknikker knyttet til klinking av jern- og stålskip*. Rapport. Bredalsholmen Dokk og Fartøyvernseier.
- Salomonsen, K.R. (2004). «Kunsthåndverket er den naturlige bru mellom kunst og produksjon.» Prytz og Gripius, SHKS og Bauhaus. Hovedfagsavhandling, Universitetet i Oslo (vår).
- Sandvik, P.T. (2018). *Norges økonomiske historie*. Vigmostad & Bjørke AS.
- Schønning, J. (1950). *Jakob Schønning's dagbøger fra Stortinget 1895-97 og fra Regjeringen 1903-05*. Tanum.
- Seilas. Organ for Kongelig norsk seilforening. (1927) Vol. 22 Nr. 1–37: 46. Storm King.
- Sjøfartskontoret (1918). *Sjøforklaringer over norske skibes krigsforlis, 1914-1918*. B. 4.
- Stortingets forhandlinger (1902/1903) Vol. 52 Nr. 6b. *Indstilling fra den af Stortinget valgte specialkomite til behandling af den kongelige proposition om statskontroll med skibes sjødygtighed m.v., § 47 (prp. § 49)*: 68
- Svinndal, A. (1961). *Styret for det industrielle rettsvern (Patentstyret) 50 år*. Oslo: Styret for det industrielle rettsvern.
- Søbye, E. (2001). Skipsforlis 1851-1998. 1894 – annus horribilis. *Samfunnsspeilet*(1). Hentet 23. mars 2022 fra: <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/1894-annus-horribilis-171635>
- Til Sømandskomiteens Indstilling I. (1893) *Oversættelser og Uddrag af Udenlandske Love og Forskrifter om Sundheds- og Sikkerhedsforanstaltninger ombord i Skibe, Kostholdreglement, Medicinforsyning m.V.*
- Sørensen, G. (1905). *Norsk Selskab til Skibbrudnes Redning*, Christiania.
- Uten forfatter (1899). *Studenterne fra 1874 – biografiske Meddelelser – samlede i Anledning af deres 25-Aars Studenterjubilæum*. S.A. Jul Sørensens Bogtrykkeri.
- Uten forfatter (1900). *Liste over norske udstillere ved verdensutstillingen i Paris*. Aktie-Bogtrykkeriet, Kristiania.
- Unneberg, S.H. (1964). *Hof bygdebok. 1 1: Gårds- og slektshistorie*. Mariendals boktrykkeri A/S.
- Ytreberg, E. (2014). *En forsvunnet by. Jubileumsutstillingen på Frogner 1914*. Forlaget Press.

Utrykte kilder

- Arkivverket/Riksarkivet (RA). RA-PA-0388 - Eidsfoss Jernverk.
- Arkivverket/Riksarkivet (RA). RAFA-1895 - Forsvaret, Kommanderende admiral og admiralstaben.
- Arkivverket/Statsarkivet i Kongsberg (SAKO). SAKO/A-830: Kragerø innrulleringskontor.
- A/S Eidsfos Verk. A/S Eidsfos Verks arkiv (EV-arkiv).
- Olsen, C. (1954). Avskrift av lydbandintervju med Caroline Olsen. Materialet oppbevares i Vestfoldmuseenes egne arkiver, men er ikke ordnet som en del av Vestfoldarkivet. Forespørsel m. innsyn sendes til Vestfoldmuseene IKS avdeling Kulturhistorie på post@vestfoldmuseene.no