

Aasen, Eskil Sandvik
Risvik, Ole Mathias
Stokvik, Torbjørn Berntsen

Nå- og morgendagens livbåtsystemer ombord på passasjerfartøy

Bacheloroppgave i Nautikk
Veileder: Tron Richard Resnes
Juni 2022

Aasen, Eskil Sandvik
Risvik, Ole Mathias
Stokvik, Torbjørn Berntsen

Nå- og morgendagens livbåtsystemer ombord på passasjerfartøy

Bacheloroppgave i Nautikk
Veileder: Tron Richard Resnes
Juni 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk

Bacheloroppgave

TN 303212 Bacheloroppgave

**Nå- og morgendagens livbåtsystemer ombord på
passasjerfartøy**

10029, 10031, 10032

Totalt antall sider inkludert forsiden: 69

Innlevert Ålesund, 02.06.2022

Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. **Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.**

<i>Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:</i>		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.<input type="checkbox"/> ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.<input type="checkbox"/> ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.<input type="checkbox"/> har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.<input type="checkbox"/> ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å <u>betrakte som fusk</u> og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høyskoler i Norge, jf. Universitets- og høyskoleloven §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter NTNUs studieforskrift.	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider	<input checked="" type="checkbox"/>

Publiseringsavtale

Studiepoeng: 15 per student

Veileder: Tron Richard Resnes

Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten ([Åndsverkloven §2](#)).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved NTNU i Ålesund en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. [Jfr. Offl. §13/Fvl. §13](#))

Dato: 02.06.2022

Antall ord: 13 236

FORORD

Denne hovedoppgaven utgjør den avsluttende delen av vår utdanning, bachelor i nautikk ved Norges Teknisk-naturvitenskaplige universitet i Ålesund. Hovedoppgaven er skrevet på vårt siste semester, våren 2022.

Oppgaven omhandler livbåter på passasjerfartøy, der vi ser nærmere på båtene som anvendes i dag og mulige alternativ for fremtiden. Kloster Rescue Systems sine livbåter er under utvikling og ble dermed vektlagt i oppgaven.

Vi ønsker å benytte anledningen til å takke vår veileder, Tron Richard Resnes ved NTNU i Ålesund, for et godt samarbeid og gode råd i forløpet av prosjektstart og gjennom det siste semesteret. Vi ønsker også å rette en stor takk til alle som har stilt til intervju i forbindelse med denne oppgaven.

Sist, men ikke minst, ønsker vi å sende ut en spesiell takk til våre foreldre som har tatt seg av hundeholdet under prosjektskrivingen.

SAMMENDRAG

Denne oppgaven omhandler livbåter til passasjerfartøy, både de som blir brukt i dag, og mulige livbåtsystemer for fremtiden. Problemstillingen var tredelt hvor den første innebar å se på livbåter på passasjerfartøy, for å vurdere om de holder tritt med resten av skipenes sikkerhetssystemer. Den andre problemstillingen omhandlet Kloster Rescue Systems, der det ble undersøkt om deres system er et verdig alternativ som livbåter for fremtiden. Den tredje problemstillingen tok for seg lovverket omkring livbåter på passasjerfartøy, og om endringer i dagens lovverk ville bidratt til flere vellykkede redningsaksjoner.

Til innhenting av bakgrunnsstoff har det blitt brukt litteratur, regelverksamlinger og gjennomført kvalitative intervju. Intervjuene ble brukt for å innhente dypere teknisk kunnskap om temaet, og for å se på den menneskelige faktoren for livbåter og øvrig evakuering.

Det ble avdekket gjennom analyse av litteratur og intervju at det er et behov for utvikling av dagens livbåter. Særlig for fartøy som seiler i farvann med røft vær. Maskinkraften er for svak og plassen er trang ved full livbåt. Forskerne ser at det er et behov for økt kompetanse for mannskapene som jobber på passasjerskipene.

Kloster Rescue Systems sitt planlagte livbåtsystem har flere gode løsninger. Konseptet med tørrskodd evakuering fremstår som et steg i riktig retning for å oppnå en sikrere evakuering. En stor utfordring for Kloster Rescue Systems er å få realisert livbåtsystemet og få gjennomslag i markedet.

Det er pågående mye bra arbeid for å endre lovverket mot en tryggere retning, uten å gjøre regelverket mer omfattende enn nødvendig. Det er funnet et behov for å legge inn funksjonskrav og overordnede mål i det internasjonale regelverket.

SUMMARY

This bachelor's thesis concerns lifeboats on passenger vessels, both the boats that are applied today, and the possibilities for the future. The thesis contains three different research questions. The first question regards whether the lifeboats used on today's vessels, are up to speed with the rest of the ship's lifesaving equipment. Kloster Rescue Systems is a developer of what could possibly be the solution for lifeboats in the future. But that brings the second question. Do Kloster have a future alternative for the lifeboats we use today? The third research question to be answered was regarding the legislation surrounding lifeboats on passenger vessels, and if changes made to the legislation would contribute to more successful rescue operations.

For the gathering of information, there was used different forms of literature and regulations. Qualitative interviews were used to gather deeper technical knowledge regarding the subjects, and to look at the human factor during the use of lifeboats and evacuation in general.

Through analysis of the information gathered the conclusion was that there is a need for further development of the lifeboats we use today. Particularly on vessels sailing in rough seas. The engine power is too low and the physical space onboard is too little. Crews working on passenger ships should also have more knowledge regarding the use of lifeboats in general.

Kloster Rescue Systems planned lifeboat system has multiple clever solutions. The concept of having a dry evacuation process seems like a step in the right direction.

Currently there is an ongoing process changing the legislation towards a safer direction, without making it too comprehensive. It is found a necessity to add goal-based standards into the international legislations.

INNHALDSFORTEGNELSE

Terminologi	VIII
1 Innledning	1
1.1 <i>Bakgrunn for oppgaven</i>	1
1.2 <i>Problemstilling</i>	1
2 Teoretisk grunnlag	2
2.1 <i>Livbåtens opprinnelse</i>	2
2.1.1 <i>“Storm King” - verdens første overbygde livbåt</i>	2
2.1.2 <i>Historien om SOLAS</i>	3
2.2 <i>Lovverket</i>	4
2.2.1 <i>Den internasjonale sjøfartsorganisasjon (IMO)</i>	4
2.2.2 <i>SOLAS-konvensjonen</i>	4
2.2.3 <i>LSA-koden</i>	5
2.2.4 <i>Polarkoden</i>	5
2.2.5 <i>Norsk regelverk</i>	5
2.3 <i>Livbåter brukt på passasjerfartøy i dag</i>	8
2.3.1 <i>Konvensjonelle livbåter</i>	8
2.3.2 <i>Fritt fall livbåt</i>	9
2.3.3 <i>Tenderlivbåter</i>	9
2.4 <i>Kloster Rescue Systems</i>	10
2.4.1 <i>Modell X:</i>	11
2.4.2 <i>Modell Y:</i>	11
2.4.3 <i>Modell 3:</i>	12
2.4.4 <i>Felles for systemene</i>	12
2.4.5 <i>Sideveis utskyting</i>	14
2.4.6 <i>Aktenfra utskytning</i>	14
2.5 <i>Alternative redningsfarkoster</i>	15
2.5.1 <i>Viking LifeCraft</i>	15
3 Metode	16
3.1 <i>Tilegning av kunnskap</i>	16

3.2	<i>Gjennomgang av litteratur</i>	18
3.3	<i>Kvalitativt intervju</i>	19
3.3.1	Særtrekk ved kvalitativt intervju	19
3.3.2	Intervjuets faser	21
3.3.3	Utfordringer ved kvalitativt intervju	22
4	Intervju	24
4.1	<i>Tillatelse til å gjennomføre intervju med opptak</i>	24
4.2	<i>Utarbeiding av intervjuguide</i>	25
4.3	<i>Valg av intervjuobjekter</i>	25
4.3.1	Produsenter.....	26
4.3.2	Navigatører	26
4.3.3	Sjøfartsdirektoratet.....	26
4.4	<i>Utføring av intervju</i>	26
4.5	<i>Intervjumaterialet i etterkant</i>	27
5	Resultat	29
5.1	<i>Navigatører</i>	30
5.1.1	Dagens livbåter.....	30
5.1.2	Vedlikehold av livbåtene	31
5.1.3	Øvelser	32
5.1.4	Forflytning av passasjerer med mobilitetsvansker	33
5.2	<i>Produsenter/Utviklere</i>	34
5.2.1	Status produksjon	35
5.2.2	Utvikling av nye redningssystemer	36
5.2.3	Brukerenkelhet.....	36
5.2.4	Produksjon utover forskriftsatte krav	37
5.3	<i>Sjøfartsdirektoratet</i>	37
5.3.1	Regelverksendringer	37
5.3.2	Individuell Risikovurdering.....	38
5.3.3	Norske Særkrav	38
5.3.4	Alternative design	39
6	Drøfting	40

6.1	<i>Konvensjonelle livbåter</i>	40
6.1.1	Dagens systemer	40
6.1.2	Areal og stuing.....	41
6.1.3	Kompetanse	43
6.1.4	Davit	43
6.2	<i>Klosters livbåter</i>	44
6.2.1	Kloster på viking sky	44
6.2.2	Funksjon ved redusert ledelse	45
6.2.3	Komfort ved evakuering.....	45
6.2.4	Innenbords mønstring.....	46
6.2.5	Gjennomslag i markedet	46
6.2.6	Andre alternative livbåter for fremtiden	47
6.3	<i>Forskriftsendring</i>	48
6.3.1	Nasjonale særkrav.....	48
6.3.2	Implementering av polarkoden i annet internasjonalt regelverk.....	48
6.3.3	Nødvendigheten for livbåter.....	50
6.3.4	Historiske behov for forskriftsendring og dagens situasjon	51
7	Konklusjon	52
7.1	<i>Anbefalinger</i>	54
	Bibliografi	55

FIGUR LISTE

Figur 2-2 Konvensjonell livbåt. Kilde: (Viking Life-Saving Equipment).....	8
Figur 2-4 Fritt fall-livbåt. Kilde: (Viking Life-Saving Equipment)	9
Figur 2-5: Tenderlivbåt, tegning (Kilde: Viking Life-Saving Equipment).....	10
Figur 2-6:Illustrasjon Modell X. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)	11
Figur 2-7: Illustrasjon Modell Y. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)	11
Figur 2-8: Illustrasjon Modell 3. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)	12
Figur 2-9: Sideveis utskytning. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)	14
Figur 2-10: Viking LifeCraft test. Kilde: (Jordan, 2019)	15
Figur 5-1: Livbåtutsetting MS Nordlys. Kilde: (Privat foto)	32
Figur 6-1: Konvensjonell livbåt med tofter. Kilde: Skjerm bilde 00:05 (Youtube, 2017).....	41
Figur 6-2: Livvest til voksen og til barn. Kilde: (Lalizas Lifesaving, 2020)	42

TABELL LISTE

Tabell 2-1: Liste over bestemmelser som gjelder for livbåter	7
Tabell 5-1: Oversikt over gjennomførte intervju	29
Tabell 5-2: Felles responser, navigatører	34
Tabell 5-3: Felles responser, utviklere	35

TERMINOLOGI

IMCO	Intergovernmental Maritime Consultative Organization (tidligere navn for IMO)
IMO	International Maritime Organization
LSA	Life Saving Appliances
LSA-koden	International Life-Saving Appliances Code
NOU	Norges offentlige utredninger
NSD	Norsk senter for forskningsdata
Polarkoden	International code for Ships Operating in Polar Waters
SOLAS	Safety of lives at sea
SOLAS-konvensjonen	International Convention for Safety of life at sea

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN FOR OPPGAVEN

Oppgaven ble skrevet på bakgrunn av Viking Sky ulykken som fant sted ved Hustadvika i mars 2019. Ulykken innebar en teknisk svikt, som førte til motorstopp i overseilingen over Hustadvika. I denne hendelsen ble det vurdert for risikofylt å ta i bruk livbåtene for evakuering av passasjerer og mannskap som befant seg ombord (NOU 2022: 1, 2022). I etterkant av hendelsen har Kloster Rescue Systems kommet med et livbåtsystem, som de mener trygt kunne blitt brukt i situasjonen Viking Sky befant seg i. Gruppen ønsker med dette å se mer på livbåtene som blir brukt i dag, og studere systemet til Kloster med et fremtidsrettet syn, med både det tekniske og den menneskelige faktoren tatt med i betraktningen.

1.2 PROBLEMSTILLING

Det har vært flere tilfeller hvor dagens livbåtsystemer har vist seg å være uegnet til tenkt bruk. Forskerne utarbeidet derfor følgende problemstillinger som oppgaven tok for seg:

- **Teknisk kartlegging av eksisterende livbåtsystemer**
 - Er dagens livbåtsystemer utdaterte, og holder de egentlig tritt med resten av skipenes sikkerhetssystemer?
- **Fremtidsrettet analyse av Klosters livbåtsystem**
 - Hvilke utfordringer vil Klosters livbåtsystem komme med sammenlignet med dagens system?
- **Undersøke behov for forskriftsendring**
 - Vil endringer i dagens forskrifter kunne bidra til flere vellykkede redningsaksjoner til sjøs?

Problemstillingene er rettet inn mot både norsk og internasjonal passasjertrafikk, hvor fartøy som seiler langs norskekysten blir spesielt vektlagt.

2 TEORETISK GRUNNLAG

2.1 LIVBÅTENS OPPRINNELSE

2.1.1 "STORM KING" - VERDENS FØRSTE OVERBYGDE LIVBÅT

Verdens første «livbåt» ble patentert i 1888, og livbåten fikk navnet «Storm King». Det eksisterte riktignok livbåter før 1888, men disse var som regel laget av treverk og hadde ikke overbygg. Mannen bak «Storm King» het Simon Jacob Engelhardt Jørgensen (Båtmagasinet, 1998). Han var en skipsfører fra Risør som hadde erfart hvor farlig det var å ferdes på havet. På bakgrunn av dette ønsket han å utvikle en livbåt som kunne gjøre det lettere å overleve på havet. Han fikk laget prototypen med hjelp fra Australia. Prototypen ble laget med dobbel bunn der mellomrommet ble fylt med ferskvann for ballast og forbruk.

Den 12. september 1889, la Jørgensen og styrmann Johannes Nielsen ut på verdens lengste livbåtseilas, for å bevise båtens sjødyktighet. Etter mye seiling nådde de endepunktet på vei til Adelaide den 19. juli 1890. Mens mannskapet var under dekk, kantret «Storm King» av uvisse årsaker. Jørgensen mente at de ble truffet av et større fartøy. Livbåten klarte å snu seg igjen etter kort tid og beviste at den var sjødyktig.

Selv om Jørgensen beviste sjødyktigheten til «Storm King», var ikke rederne interessert i å anvende livbåtssystemet. Konseptet ble for dyrt og det ble ikke bygget flere livbåter. Sikkerheten til sjømenn på slutten av 1800-tallet var ikke førsteprioritet og redningsutstyr ble nedprioritert (Båtmagasinet, 1998). Figur 2.1 nedenfor viser maleri av «Storm King».



Figur 2-1: Maleri av «Storm King» Kilde: (Bergen Sjøfartsmuseum, 2019)

2.1.2 HISTORIEN OM SOLAS

SOLAS-konvensjonen blir ansett som den viktigste av alle internasjonale traktater når det gjelder sikkerhet på passasjerfartøy. I 1914 ble den første versjonen av SOLAS vedtatt. SOLAS kom som et tilsvarende svar på Titanic-katastrofen. Den første versjonen ble signert 20. januar 1914. Det ble satt krav til minimum antall livbåter som et tiltak. (IMO, 2022)

I 1929 kom det en oppdatert versjon av SOLAS. Denne kom på bakgrunn av forliset av passasjerfartøyet «Vestris». (Grace, 2009). Den tredje versjonen av SOLAS kom i 1948. (Anish, 2021)

I 1954 ble SOLAS underlagt den internasjonale sjøfartsorganisasjonen som vi i dag kjenner som IMO. Fram til 1982 gikk sjøfartsorganisasjonen under navnet IMCO. Etter at IMCO overtok ansvaret, har det kommet to nye versjoner av SOLAS. Den første kom i 1960 og den andre kom i 1974. I dag er det versjonen fra 1974 vi forholder oss til. Denne versjonen har blitt oppdatert en rekke ganger siden 1974. (IMO, 2022)

2.2 LOVERKET

2.2.1 DEN INTERNASJONALE SJØFARTSORGANISASJON (IMO)

De internasjonale kravene om redningsutstyr kommer hovedsakelig fra den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO). IMO er en særorganisasjon som er underlagt de forente nasjoner (FN). Det meste av norsk maritimt lovverk er basert på lovverket som kommer gjennom IMO. Hovedårsaken for denne praksisen er for å ha mest mulig like reguleringer internasjonalt, som forenkler seilas mellom nasjoner og internasjonal handel. I norsk sjørett er det en hovedregel som tilsier at ved motstrid går man etter norsk internlovgivning. Likevel skal man strekke seg så langt som mulig, for å unngå motstrid til internasjonal lovgivning (Falkanger & Bull, 2016).

Det juridiske oppsettet innen den internasjonale sjøfartsorganisasjonen er bygd opp på konvensjoner og tilhørende koder. Her går konvensjonene generelt inn på krav og reguleringer for et valgt tema, mens den tilhørende koden går mer inn på reguleringene. I IMO sin lovgivning vil en konvensjon være likt en lov, mens koden er dens forskrift. Konvensjonene vil sikte seg mot internasjonal befatning. Dette vil si at konvensjonen sikter mot et seilas fra Oslo til London, heller enn et seilas fra Ålesund til Oslo. Selv om de vesentlige prinsippene vil bli fulgt på lik måte (Falkanger & Bull, 2016).

2.2.2 SOLAS-KONVENSJONEN

SOLAS står for «International Convention for Safety of life at sea» og er en konvensjon under IMO. SOLAS-konvensjonen er delt opp i 24 kapitler der det tredje kapitlet omhandler redningsredskaper og redningsarrangementer ombord på fartøy. Fundamentale deler i kapitlet er hvilke og hvor mange redningsmidler et fartøy skal bære, og ytelseskrav til redningsmidlene. De internasjonale kravene om livbåt ligger hovedsakelig i SOLAS kapittel III og LSA-koden.

Et annet kapittel i SOLAS, er kapittel XIV, som inneholder sikkerhetstiltak som gjelder for fartøy som opererer i polare farvann. Tilsvarende til SOLAS kapittel XIV har vi polarkoden som også

setter en del krav og reguleringer gjeldende for livbåter ved polare farvann, som større deler av norsk farvann består av. Passasjerfartøy som seiler inne i polarsonen, blir dermed nødt til å handle etter dette regelverket.

2.2.3 LSA-KODEN

LSA-koden er en kode som går under SOLAS konvensjonen. LSA står for «Life saving appliances», og blir kalt på norsk «Det internasjonale regelverket for redningsredskaper». LSA koden inneholder tekniske krav til redningsutstyr, også livbåter. De tekniske kravene er for eksempel at livbåtene skal ha positiv stabilitet, båten tåler test med tre meters fritt fall. Livbåtene skal kunne gi en fart på 6 knop, med en drivstoffkapasitet til å holde det i 4 timer.

2.2.4 POLARKODEN

Polarkoden er som tidligere nevnt en kode som er underlagt i SOLAS konvensjonen. Polarkoden er oppdelt i to deler, del I og del II. Derav er begge delene oppdelt i to igjen, eks. del I-A og del I-B. Del I omhandler sikkerhetstiltak, der del I-A gjelder obligatoriske bestemmelser og del I-B gjelder anbefalinger angående sikkerhet. Polarkoden har som mål å sikre miljøet i polare områder, så vel som å påse trygg drift av skip i disse områdene. I del I-A kapittel 8, er det skrevet om redningsredskaper- og arrangementer, der man setter krav til redningsutstyret. Det som skiller seg ut fra tidligere lovverk rundt dette er at det blir satt et mer helhetlig krav. Ved å legge til målsetning og funksjonskrav, gir det et mer fullstendig bilde på hva man ønsker fra redningsmidlene.

2.2.5 NORSK REGELVERK

Det norske regelverket er som tidligere nevnt basert på internasjonale konvensjoner, koder og forskrifter. Større deler av norsk maritimt lovverk tilsier at man skal oppfølge krav til en konvensjon, kode, eller det som er skrevet av tilsvarende krav og reguleringer. I norsk lov har vi en del særkrav som gjelder for norsk registrerte passasjerskip. Et eksempel på dette er krav om termisk beskyttende flyteelement, som ble satt krav om etter Sleipner ulykken i 1999. De

norske særkravene kan også gjelde for utenlandskregistrerte fartøy som seiler i norsk farvann, men dette er sjeldnere praksis.

Av det norske lovverket er det lov om skipssikkerhet (2009), som baserer seg mest på SOLAS-konvensjonen. Det er skipssikkerhetsloven som hjemler «forskrift om evakuerings- og redningsredskaper på flyttbare innretninger», som går inn på reguleringene som gjelder livbåter på norskregistrerte flyttbare innretninger eller fartøy. De reguleringer som påvirker livbåter mest i denne forskriften er forskriftens § 10 som gjelder antall livbåter og deres plassering, og §§ 20-22 «felleskrav for redningsredskaper», «felleskrav for livbåter» og «tilleggskrav for konvensjonelle livbåter». Det er paragrafene som er nevnt over, som regulerer selve livbåtene. Kapittel 6 inneholder krav til utsetningsarrangementet, der §29 omhandler felleskrav for arrangementet. Mens §30 gjelder arrangementet for konvensjonelle livbåter og §31 for fritt fall livbåter.

«Forskrift om redningsredskaper på skip» (2014) §§ 7-8 omhandler krav om redningsfarkoster der §7 sier hvor mange redningsfarkoster man trenger på et passasjerfartøy i innenriksfart. §8 omhandler kapasitet, samt redundans mot tap av kapasitet, og sier at passasjerfartøy som seiler i utenriksfart skal tilfredsstill SOLAS kapittel III/21. Det er flere andre forskrifter som baserer seg på krav som er tidligere nevnt fra internasjonalt hold, som for eksempel «forskrift om sikkerhetstiltak for skip som opererer i polare farvann» som komplementerer Polarkoden. Det som er felles med disse norske forskriftene er at det er nærings- og fiskeridepartementet sammen med sjøfartsdirektoratet som fastsetter forskriftene.

I tabellen under vises bestemmelsene som påvirker livbåter og redningsutstyr.

<i>Bestemmelse</i>	<i>Forkortelse</i>	<i>Juridisk art</i>	<i>Bestemmelsens hold</i>
International Convention for the Safety of Life at Sea	SOLAS	Konvensjon	IMO
International Life-Saving Appliances Code	LSA-koden	Kode	IMO
International code for Ships Operating in Polar Waters	Polarkoden	Kode	IMO
Council Directive 2009/13/EC of 16 February 2009 implementing the Agreement concluded by the European Community Shipowners' Associations (ECSA) and the European Transport Workers' Federation (ETF) on the Maritime Labour Convention, 2006, and amending Directive 1999/63/EC	2009/13/EF eller 32009L0013	Direktiv	EU/EØS
Lov om gjennomføring i norsk rett av hoveddelen i avtale om Det europeiske økonomiske samarbeidsområde (EØS)	EØS-loven	Lov	Norske lover
Lov om skipssikkerhet	Skipssikkerhetsloven	Lov	Norske lover
Forskrift om evakuerings- og redningsredskaper på flyttbare innretninger		Forskrift	Norske lover
Forskrift om redningsredskaper på skip		Forskrift	Norske lover
Forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger	Forskrift om miljømessig sikkerhet på skip mv.	Forskrift	Norske lover

Tabell 2-1: Liste over bestemmelser som gjelder for livbåter

2.3 LIVBÅTER BRUKT PÅ PASSASJERFARTØY I DAG

Det finnes hovedsakelig tre typer livbåter som benyttes på passasjerfartøy. En av disse er de konvensjonelle livbåtene. Vi regner også tenderlivbåten som en konvensjonell livbåt, selv om det er tydelig forskjell på båtene. De to andre typene som benyttes i dag er åpne livbåter og “fritt fall-livbåter”.

2.3.1 KONVENSJONELLE LIVBÅTER

Konvensjonelle livbåter er den mest brukte typen på større passasjerfartøy i dag. Dette er lukkede båter som kun skal brukes til evakuering i en nødsituasjon. Materialet kroget er laget av er brannsikkert forsterket polyester. Livbåten er laget for at du skal klare deg om bord i minimum 24 timer. Det vil si at det må være tilstrekkelig med luft, mat og vann som spesifisert i SOLAS. (Anish, 2021)

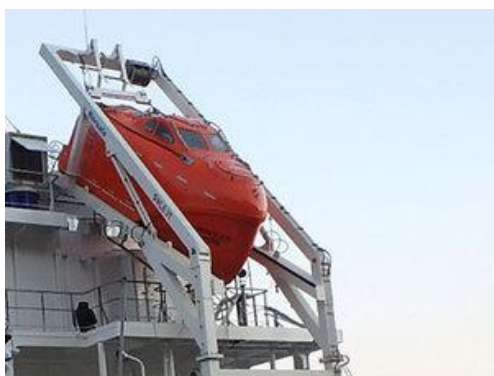
Disse båtene henger i en davit med en utløsbar krok i hver ende. Det finnes normalt to måter å frigjøre livbåten på. Under livbåten er det plassert en hydrostatutløser. Denne reagerer i kontakt med sjøvann og frigjør livbåten fra moderfartøyet når den treffer vannoverflaten. Dette kalles da for “offload”. Den andre måten å frigjøre livbåten på, er «onload». Det betyr at man kan frigjøre livbåten selv om den henger i luften. “Onload” foretas når hydrostatutløser ikke responderer. Inne i båten er det en spak hvor man kan gjøre dette fra førerposisjon. Denne spaken er sikret for å unngå at man frigjør livbåten ved et uhell. (Anish, 2021) Figuren nedenfor viser en konvensjonell livbåt.



Figur 2-1 Konvensjonell livbåt. Kilde: (Viking Life-Saving Equipment)

2.3.2 FRITT FALL LIVBÅT

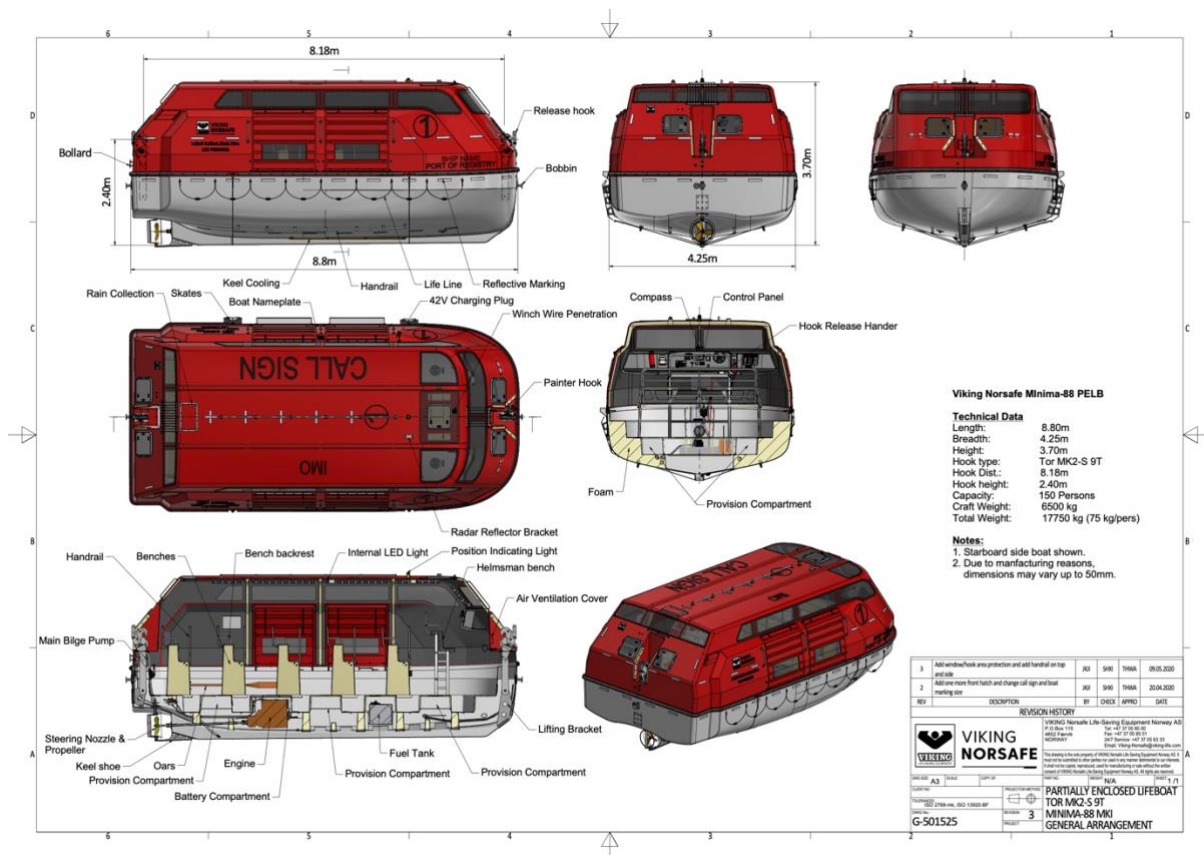
“Fritt fall livbåt” er en livbåt som sendes i sjøen fra en rampe på fartøyet. Formen på skroget gjør at den skjærer gjennom havoverflaten og kommer seg fort unna moderfartøyet. Disse båtene har noen begrensninger og ulemper som gjøre de lite aktuelle for passasjerskip. De krever mye plass og rampen hvor de sendes ut fra kan dekke opptil 3 dekk på fartøyet. I tillegg er livbåten uegnet til grunt farvann og til farvann med mye is. (Viking Life-Saving Equipment, 2022) Figur 2-4 nedenfor viser fritt fall-livbåt.



Figur 2-2 Fritt fall-livbåt. Kilde: (Viking Life-Saving Equipment)

2.3.3 TENDERLIVBÅTER

Tenderbåter er delvis lukkede livbåter, som også virker som dags cruiser for passasjerfartøyene. På grunn av dette er båtene bygget med vinduer også for passasjerer, og er utrustet med bedre sitteplasser. Sitteplassene er seter eller benker, og dedikerte plasser for rullestolbrukere. Båtene er designet til å bruke davit for å låres og heises fra skutesiden i likhet med andre konvensjonelle livbåter. Livbåtene har en rektangulær form over vannlinjen, i motsetning til konvensjonelle livbåters rundere overbygg. Figur 2-5 under viser en tegning av Viking Life-Saving Equipment sin tender livbåt.



Figur 2-3: Tenderlivbåt, tegning (Kilde: Viking Life-Saving Equipment)

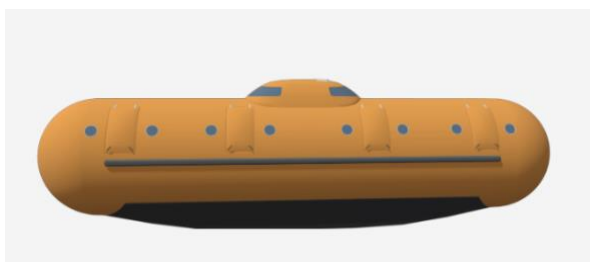
2.4 KLOSTER RESCUE SYSTEMS

Kloster Rescue Systems er i startfasen med utvikling av livbåter som er plassert innenbords og skytes ut fra skutesiden eller i hekken. Dette er et system som er veldig ulikt det som er tilgjengelig på markedet i dag. Siden livbåtene er plassert innenbords er det meningen at passasjerer skal kunne evakueres tørrskodd.

Kloster har delt inn sortimentet sitt i tre forskjellige modellserier. Modell X, modell Y og modell 3 (Kloster Rescue Systems, 2021)

2.4.1 MODELL X:

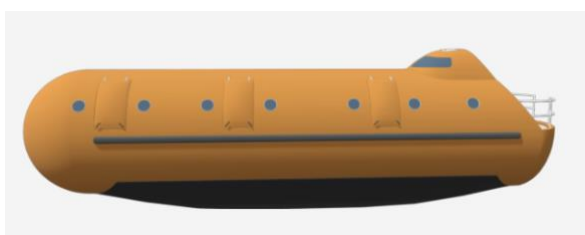
Modell X er en overbygd livbåt med styrhuset plassert på midten av båtens lengde. Den ser ut som fritt-fall livbåt, bare med fordelen at den er formet lik i begge ender og kan skytes ut på begge sider av fartøyet, avhengig av situasjonen. Den har én etasje og er tiltenkt mindre cruise- og ekspedisjonsskip. Figuren under viser illustrasjon av hvordan Modell X skal se ut:



Figur 2-4: Illustrasjon Modell X. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)

2.4.2 MODELL Y:

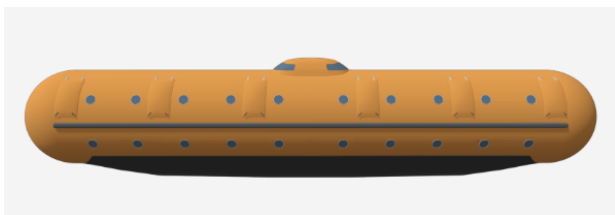
Modell Y er lik Modell X, men den kommer levert med styrhuset plassert i akterkant av båten. Den er overbygd på samme måte og har én etasje. Modell Y kommer med redningsflåte montert i akterkant på livbåten. Redningsflåten kan brukes for å hente opp personer fra sjøen, men også for å lette evakueringen til helikopter. Denne modellen er tenkt å plasseres i hekken på moderfartøyet, og vil være gunstig for utsetting i is-farvann. Figuren viser illustrasjon av Modell Y.



Figur 2-5: Illustrasjon Modell Y. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)

2.4.3 MODELL 3:

Modell 3 er en større, to etasjers livbåt som er tiltenkt for store cruiseskip og passasjerferger. Den er på samme måte som Modell X overbygd og installert over bjelken. Med styrhuset på midten av båtens lengde, kan også denne sjøsettes på både babord og styrbord side. Figuren viser illustrasjon av Modell 3: (Kloster Rescue Systems, 2021).



Figur 2-6: Illustrasjon Modell 3. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)

2.4.4 FELLES FOR SYSTEMENE

Kloster har som tidligere nevnt to systemer som kan tas i bruk hos passasjerfartøy. Den ene er der man sjøsetter livbåten ut hekken. Mens på det andre systemet fra Kloster setter man livbåtene ut på siden. Båtene skal være hybridbåter, og vil bli utrustet med Saab Iveco motorer med 280 hestekrefter. Det er også planlagt at livbåtene skal være utrustet med hydrauliske sidepropeller, for å gjøre det enklere for båtfører å plukke opp personer i sjøen (Kloster Rescue Systems, 2022).

2.4.4.1 Mønstring og bording

Siden livbåtene vil være plassert innenbords er det meningen at passasjerer skal kunne evakueres i livbåtene tørrskodd. Tanken med dette er at evakueringen vil foregå mer effektivt og tryggere. Det skal også være mulighet for å avbryte evakueringen selv om de sitter fastspent i livbåtene. Dette kan gjøre at terskelen for å monstre livbåtene er lavere og fører til kortere reaksjonstid når man bestemmer seg for å sette ut livbåtene. (Kloster Rescue Systems, 2022)

2.4.4.2 Utløsermekanisme

For at livbåtene til Kloster skal kunne løse seg ut, er det to egne separate systemer som skal kunne fungere for seg selv. Det første systemet vil basere seg på magnetisk akselerasjon, og bruker strøm som energikilde. Det andre systemet er trykkluft, som skal fungere som et reservesystem. Flaskene til trykkluften blir lagret på evakueringsrommet, og vil blåse ut livbåtene. Lukene skal åpnes ved bruk av pneumatisk sylindre. Som reserveplan vil luken være festet med sprengbolter.

Når livbåtene til Kloster ligger i skinnene over tid, vil det forekomme risiko for feil ved utskytning. Denne feilen er at livbåtene setter seg fast på skinnene, derfor har Kloster Rescue Systems planlagt å ha stigning med skinnene slik at livbåtene er plassert i en nedoverbakke. Etter planene som er ute til nå, så er det kun mulig på det sideutskytende systemet (Kloster Rescue Systems, 2022).

Når livbåtene til Kloster ligger i skinnene over tid, vil det forekomme risiko for feil ved utskytning. Denne feilen er at livbåtene setter seg fast på skinnene, derfor har Kloster Rescue Systems planlagt å ha stigning med skinnene slik at livbåtene er plassert i en nedoverbakke. Etter planene som er ute til nå, så er det kun mulig på det sideutskytende systemet (Kloster Rescue Systems, 2022).

2.4.4.3 Lensesystem

Ombord i båtene er det lagt til rette for to forskjellige lensesystem. Den primære løsningen er pumper som henter sin kraft direkte fra motoren. Sekundærløsningen er vanlige håndpumper, som brukes i dag ombord i konvensjonelle livbåter.

2.4.5 SIDEVEIS UTSKYTING

Den første løsningen presentert er hvor livbåtene skytes ut fra sidene på moderfartøyet (se figur). Ved implementering av denne løsningen vil båten være formet rund i hver side slik at det blir likegyldig hvilken side en skyter ut på. Utskyting kan kontrolleres lokalt ved livbåten, men også oppe på bro. Når kapteinen får beskjed om at båten er klar til utskyting, vil han/hun kunne vurdere værforholdene før båten skytes ut (Kloster Rescue Systems, 2022). Figuren viser hvordan sideveis utskyting vil fungere:



Figur 2-7: Sideveis utskyting. Kilde: (Kloster Rescue Systems, 2021)

2.4.6 AKTENFRA UTSKYTNING

Kloster Rescue Systems sitt andre system er livbåter som blir utskutt fra hekken. I dette systemet blir det typisk plass til to livbåter som ligger parallelt. Ved hekkutskyting er det modell Y som er planlagt å tas i bruk. Livbåten vil i båtgarasjen ligge på skinner med helling, for å sikre utskyting av livbåt. Når båten skytes ut, blir den skutt ut med en negativ helling på 5°. (Kloster Rescue Systems, 2022)

2.5 ALTERNATIVE REDNINGSFARKOSTER

2.5.1 VIKING LIFECRAFT

Livbåtprodusenten Viking har siden 2009 jobbet med å komme med deres svar på fremtidens livbåtsystemer. LifeCraft er bygd som fire sammenhengende flåter, med muligheten for å separere dem å kjøre hver enkelt flåte med elektrisk motorkraft. Det har en oppgitt passasjerkapasitet på 800 mennesker fordelt på fire forskjellige flåter og skal kunne laste ombord 450 personer på 30 minutter (Jordan, 2019). Dette gjøres ved at passasjerene entrer gjennom fire frittstående strømpner. Flåtene har også sikringsplass for tolv bårer.

Systemet skal bli installert enten oppe på dekk, eller bygd inn i skutesiden og vil kreve 25% av plassen som tilsvarende livreddende utstyr kapasitetsmessig ville krevd (se vedlagt figur).

Systemet har blitt testet suksessfullt på en 25 graders krenningsvinkel, som går over kravene til SOLAS. Figuren viser Viking LifeCraft under en test ombord i Normand Mermaid:



Figur 2-8: Viking LifeCraft test. Kilde: (Jordan, 2019)

3 METODE

Hensikten med forskning er å komme frem med valid og troverdig kunnskap om virkeligheten. Metode viser hvordan man har kommet seg frem til kunnskapen, og hvordan man oppdager virkeligheten (Jacobsen, 2015). I oppgaven ble det brukt gjennomlesning av litteratur og kvalitative intervju for tilegning av kunnskap. Prosjektet ble gjennomført i deduktiv stil, som innebærer at en bygger på teorier for tilegning av empiri. For eksempel, hadde forskerne en viss forkunnskap angående livbåter før spørsmålskjemaene til intervjuene ble laget. Deler av denne forkunnskapen ble tilegnet gjennom litteratur.

3.1 TILEGNING AV KUNNSKAP

I denne oppgaven ble kunnskap tilegnet gjennom to måter, den første er gjennomlesning av litteratur som ble funnet som aktuelt for prosjektet, og kvalitative intervju med personer som sitter med kompetanse innen faget, som er aktuelt for problemstillingene. I denne oppgaven ble kunnskap tilegnet gjennomgjennomgjennom to måter, den første er gjennomlesning av litteratur som ble funnet som aktuelt for prosjektet, og kvalitative intervju med personer som sitter med kompetanse innen faget, som er aktuelt for problemstillingene.

I *Det kvalitative forskningsintervju* av Steinar Kvale og Svend Brinkmann, er det forklart om syv hoved karakteristikk for kunnskap fra intervju. Det er disse trekkene, som blir nevnt under, som viser hvilken kunnskap som kan anvendes gjennom kvalitative intervju. I denne oppgaven er det i hovedsak fra intervju og lesestoff i faget at vi tilegner oss kunnskapen som anvendes. Noen av punktene som er nevnt under kan også benyttes for tilegning av kunnskap gjennom litteratur, og blir også nevnt.

Kunnskap er produsert. Intervjuene og gjennomlesning av aktuelt skriv gir grunnmuren for kunnskapen som blir tilegnet for oppgaven. Denne kunnskapen som tilegnes er ikke noe som blir «funnet», det er heller tilegnet og skapt gjennom prosessen som følger i å skrive en oppgave. Begynnelsen av produksjon av kunnskap er generering av kunnskap ved å lese seg

opp i aktuelle skriv, for eksempel lovverk og hendelsesrapporter. Kunnskapen blir videre produsert i hvert steg av oppgaven, for eksempel, forberedning og gjennomføring av intervju, transkribering, analysering og drøftelse.

Kunnskap er relasjonell. Kunnskapen som tilegnes gjennom intervju, bygges på relasjoner. I denne oppgaven var det nødvendigvis ikke under intervjuene vi hadde behov for relasjoner, til tilegning av kunnskap. Men det er noen nøkkelpersoner i oppgaven hvor vi har hatt behov for en relasjon som gjorde det mulig å kontakte dem for kortere samtaler, for tilegning av informasjon som ikke har vært til intensjon å tilegne seg under et intervju. Eksempel på dette er utvikleren i Kloster Rescue Systems.

Kunnskap er samtalebasert. Når kunnskap tilegnes gjennom intervju, kommer den gjennom samtaler der man kan få satt i gang en diskusjon. I diskusjonen vil det åpnes for refleksjoner som gir adgang til kunnskap. Samtalebasert tilegning av kunnskap gir rom for eksempler, beskrivelser, og fortellinger. Dette kan gi god forståelse rundt tanker og meninger fra kunnskapskilden.

Kunnskap er kontekstuell. Dette betyr at kunnskapen som innhentes i et intervju kan nødvendigvis ikke brukes i en annen situasjon enn de oppgitte omstendighetene. Kunnskap som tilegnes ved bruk av kvalitativ stil, baserer seg på subjektive nyanser og oppfatninger. Den kunnskapen som ble tilegnet gjennom intervju, ble ikke universell. Kunnskapen som ble tilegnet gjennom litterær lesning ble universell.

Kunnskap er språklig. «*Språket er intervjuets medie; språket er intervjuprosessen verktøy*» (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 38). Det er forskjellige egenskaper fra et språk til et annet, for eksempel egenskapene til talespråk, målt imot egenskapene til skriftspråk. Talespråk gir egenskaper i formuleringen som gjør at man enklere kan se at mottager har forstått meldingen, mens skriftspråk gir ikke i like stor grad disse egenskapene.

Kunnskap er narrativ. «Historier er effektive måter å finne mening i våre sosiale virkelighet og vårt egetliv på» (Kvale & Brinkmann, 2017, s.38). I åpne intervju forteller folk historier om livet sitt, de kan rapporteres i narrativ form. Dette gjør at intervjuer ofte kommer med lokale fortellinger om hvordan eller hvorfor intervjuobjektet fikk idé, erfaring eller lignende.

Kunnskap er pragmatisk. Kunnskapen vi innhenter oss i dag, er mer fleksibel og kan endre seg med tiden. Et spørsmål bør anses som svært nyttig, og inneholder verdi for forskningen. *Pragmatismen insisterer på at tanker og betydninger får sin legitimitet når de setter oss i stand til å mestre den verden vi befinner oss i* (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 78). Eksempel på dette kan være at den kunnskapen som har blitt tilegnet gjennom lesing av lovverk, kan endres ettersom at lovverket endres. <https://myviking.viking-life.com/en/Boats-and-davits/c/boatsAndDavits>

3.2 GJENNOMGANG AV LITTERATUR

Sammen med intervju var det teoretiske grunnlaget hovedkilden til kunnskap som vi tilegnet oss som forberedelse til drøftingsdelen av oppgaven. For å bygge opp det teoretiske grunnlaget, og tilegne kunnskap aktuell for denne oppgaven. Så ble det lest gjennom en del dokument som ble vurdert som aktuelle for oppgaven. Et dokument som ble vurdert som sentralt for oppgaven er Norges offentlige utredninger 2022:1 «*Cruisetrafikk i norske farvann og tilgrensende havområder*» (2022) som gir en gjennomgang av statusen og utfordringene for cruisenæringen i norske farvann.

Annen litteratur var lovverk gjeldende livbåter og redningsutstyr for passasjerfartøy. Også gjennomgang av forskjellige hendelses- og ulykkerapporter der det har vært svikt eller suksess med hjelp av redningsutstyr som livbåter.

3.3 KVALITATIVT INTERVJU

I dette prosjektet ble intervjuene gjennomført med en kvalitativ stil. Dette innebærer at forskerne har gjennomført intervju med personer som sitter med god kompetanse innen faget. Intervjuene ble gjennomført med en semistrukturell form, der det ble laget et spørsmålsskjema i forkant. Skjemaet får funksjon som retningslinjer til intervjuet. Det ble gjennomført intervju med både livbåtutviklere, navigatører og sjøfartsdirektoratet.

3.3.1 SÆRTREKK VED KVALITATIVT INTERVJU

Det er flere kjennetegn for kvalitative intervju. Et av disse er at man skal skape en spesiell form for samtale mellom to parter, forsker (intervjuer) og informant (intervjuobjekt). Spørsmålene i intervjuet har iscenesatte situasjoner som er kontrollert av intervjuer. Spørsmålene skal også være åpne og utfordrende som tillater fleksibilitet under intervjuet. For et kvalitativt intervju er det ifølge Steinar Kvale og Svend Brinkmann tolv hovedtrekk for slike forskningsintervju (Det kvalitative forskningsintervju, 2017):

Kartlegge livsverden og hverdagslivet til objektet. Det første hovedtrekket i kvalitativt intervju, ifølge Steinar Kvale er livsverden (Det kvalitative forskningsintervju, 2017). Det er hvordan man oppfatter en persons opplevelse av ens hverdag. For å oppfatte livsverden godt bør forsker prøve å få et innblikk i intervjuobjektets livsverden, og se i hvilken grad det er mulig å se inn på ens livssituasjon (Dalen, 2011). Ved å ha et godt bilde av livsverden til objektet kan man enklere få et klarere syn over de sentrale meningene til intervjuobjektet.

Søker etter å fortolke sentrale meninger til objektet. I kvalitative intervju vil det være gunstig å opparbeide en fornemmelse om intervjuobjektets meninger om livbåter, og han eller huns meninger om det konvensjonelle systemet og om det er nødvendig med noe nytt. Når et intervju gjennomføres, skal intervjueren registrere og tolke meningene. Dette vektlegger behov for intervjuers forkunnskaper i både tema og gjennomføring av intervju, for å kunne tolke stemmebruk, ansiktsuttrykk og lignende.

Dersom noe skal gjennomføres med kvalitativ form så er man ikke ute etter å tallfeste meninger. I kvalitative intervju bør det unngås å resultere intervju med konklusjoner som «X av Y navigatører mener det er behov for nytt system». Spørsmålene skal ikke være oppsatt til begrensede svar, som gir ja/nei svar.

I et kvalitativt forskningsintervju, er forskeren ute etter å finne nyanser i svarene til objektet. Under intervjuet bør forsker oppfordre intervjuobjektet til å være deskriptiv og begrunne svarene til spørsmålene så utfyllende som mulig.

Under et intervju bør en form for spesifisitet oppnås, og dette gjøres ved å bruke bestemte situasjoner eller handlinger for å utdype seg. Det er ikke begrenset til å kun være spesielle eller sære situasjoner. I intervjuene var det ønskelig å få en kombinasjon av spesifikt og generelt. Deler av den spesifikke informasjonen kunne tilegnes gjennom lesing av litteratur.

Når man gjennomfører et kvalitativt intervju, skal intervjuer være åpen for å tilegne seg ny og uventet kunnskap. Når intervjuet pågår skal derfor forskeren ha en form for bevisst naivitet, for å være fleksibel til læringen. Opplevs intervjueren som fordomsfri kan det også åpne for en større trygghet for intervjuobjektet, som kan gi svar som åpner for noe nytt eller uforventet i oppgaven.

Et av hovedtrekkene til kvalitativt forskningsintervju er fokus, og med dette menes det ikke spesifikke spørsmål eller en standard. Fokuset er på et tema, som man arbeider seg gjennom ved hjelp av åpne spørsmål.

Intervjuobjektets svar og utsagn kan motsi seg selv ved andre situasjoner. Den som blir intervjuet kan bli tolket på flere måter av forskeren, og likt så kan intervjuobjektet tolke spørsmålet til intervjueren på flere måter. Det skal være rom for flertydighet i et kvalitativt intervju. Dersom det ikke er det, vil det utestenge mer den åpenbare delen av intervjuet, og risikoen for et mer kvantitativt intervju øker.

Intervju kan føre til ny innsikt til kunnskap eller endring av kunnskapen for alle inkluderte parter. Alle kan selv under intervjuet oppdage nye aspekter ved temaet eller bli oppmerksom på nye forbindelser. Dette gjør at intervjuet kan bli en læreprosess for både forskeren og intervjuobjektet.

Ulike informanter kan ha ulike oppfatninger som skaper ulike utsagn. Det kan forekomme av at forskjellige forskere kan sitte med ulik kunnskap. Dette vil videre føre til at man formulerer den samme spørsmålsguiden på en annen måte, og da kommer frem til andre resultat. Sensitiviteten står i motsetning til den bevisste naiviteten som er nevnt tidligere, så man bør finne en middelvei mellom disse trekkene i et intervju.

Kunnskapen som tilegnes i et kvalitativt intervju, er kunnskap som kommer fra interpersonelle situasjoner. Kunnskapen bygger seg opp på forskeren og forskningsobjektet agerer på hverandre (Kvale & Brinkmann, 2017). Intervjueren bør være klar over denne mellommenneskelige situasjonen, og at det er risiko for å legge opp til konflikt.

Intervjuene som gjennomføres i denne oppgaven skal være en berikende erfaring for alle parter. Det er ikke bare de som intervjuer som skal sitte igjen med ny kunnskap, men forhåpentligvis bygge opp kunnskapen til intervjuobjektet. De har en forliggende interesse for det de arbeider med, og det kan være oppglødende at noen ser verdien av å høre på hva de har å si.

3.3.2 INTERVJUETS FASER

Når en skal innsamle kunnskap gjennom intervju, kan man fordele det opp i syv faser som skal gås gjennom. Disse fasene er tematisering av intervjuprosjekt, intervjudesign, gjennomføre intervju, transkribering, analyse, verifikasjon og rapportering av intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2017, s.38).

3.3.3 UTFORDINGER VED KVALITATIVT INTERVJU

Det kan forekomme flere utfordringer med kvalitativt intervju. De er viktig å være klar over før et intervju begynner. En av utfordringene er at man begynner å tallfeste empiri som er samlet inn i intervjuet, og bruker stoffet som er samlet inn kvalitativt i kvantitativ stil. Et kvalitativt intervju er et utdypende intervju, der man i intervjuet skal være fleksibel til å utfordre kunnskapen til både intervjuobjekt og forskeren. Svarene til spørsmålene skal også være utdypet, som umuliggjør tallfesting av svarene. Med grundig forklarte svar, og oppfølgingsspørsmål fra intervjueren skal man unngå misforståelser mellom partene.

Dersom det som skrives en oppgave som påvirker forskeren direkte, er det fare for solidaritetsproblemer. «*Solidaritet kan få betydning både under selve intervjuet og ved tolkning og formidling av data*» (Dalen, 2011, s.20). I kvalitativt intervju skal forskeren tolke intervjuobjektets svar og samtaler opp mot faglige hypoteser og teorier om temaet. Integritet og objektivitet fra forskerens side er sentralt for behandling av innsamlet empiri.

En annen utfordring med kvalitative intervju som forskningsform er den mulige nærheten intervjueren kan få til intervjuobjektet. Risikoen til denne nærheten vil øke over tiden som intervjueren bruker sammen med objektet. En større grad av nærhet mellom forskeren og intervjuobjektet er ønsket for å oppnå åpenhet mellom partene. Nærheten blir problematisk først i den stund når partene blir så nær at det påvirker forskerens evne til kritisk refleksjon i oppgaven. Tap av denne formen for refleksjon trengs god integritet for å oppdage selv, eller innad i en arbeidsgruppe.

Når man gjør studier på mindre miljø slik som det norske livbåt miljøet er det fare for stigmatisering, ved å ekskludere eller generalisere andre i miljøet. Eksempel på dette kan være ved intervju av produsenter av livbåtssystemer. Etter intervjuene av en bedrift konkluderer forskerne med at produsenten har kun interesse for økonomi. Dersom det blir fremstilt som «de fleste produsenter» kan en stigmatisering som tilsier at ingen av båtprodusentene bryr seg om sikkerheten i produktene, forekomme.

Den siste ulempen for kvalitative forskningsintervju er fleksibiliteten intervjuformen gir. For intervjuere som er uerfaren med å gjennomføre kvalitative undersøkelser, kan for mye rom til fleksibilitet bli overveldende. Flexibiliteten gjør at man ikke føler seg ferdig med intervjuet, og at det dukker opp ny kunnskap, som vanskeliggjør avslutningen av intervjuet (Jacobsen, 2015, s.132). Dersom dette eskalerer, ender man opp med en annen undersøkelse enn det som var planlagt i forkant.

4 INTERVJU

4.1 TILLATELSE TIL Å GJENNOMFØRE INTERVJU MED OPPTAK

Lydopptak av samtaler innebærer registrering og lagring av personopplysninger, og det gjelder for alle lydopptak når det er en person som prater. Stemmen til en person kan i seg selv være en personopplysning, da den kan gi informasjon om både sinnsstemning og språklige evner hos intervjuobjektet.

«Den som vil registrere, lagre og på annen måte behandle personopplysninger ved hjelp av lydopptak, er ansvarlig for å gjøre dette i samsvar med regelverket» (Datatilsynet, 2020).

For å gjennomføre intervjuene våre måtte vi derfor sørge for at personene som ble tatt opptak av, ble informert om dette. Både i forkant av intervju og da vi møttes til selve intervjuet. Opptaket måtte være relevant for formålet og begrenses til det som var nødvendig.

Informasjonen skulle ikke lagres lengre enn nødvendig, og det ble avklart med NSD at alle lydopptak som var gjort under prosjektets fremgang skulle bli slettet etter prosjektslutt. Her ble det opprettet «prosjekt» inne på nettsiden deres, hvor det ble lagt inn de forskjellige utvalgene våre, med opplysninger om intervjuobjektene.

NSD hadde klar en mal for informasjonsskriv til både intervju og opptak hvor teksten i dokumentet ble erstattet med vår egen, og som ble sendt ut til de aktuelle intervjuobjektene. I dokumentet ble intervjuobjektene opplyst om blant annet prosjektets formål, ansvarlige for prosjektet, begrunnelse for valg av intervjuobjekt og deres rettigheter.

Kontaktinformasjonen til forskerne ble lagt ved i informasjonsskrivet slik at alle som stilte til intervju kunne kontakte oss. Kontakten ble holdt uformell og gikk typisk over telefonsamtaler, som forenklet prosessen for begge parter.

4.2 UTARBEIDING AV INTERVJUGUIDE

«I alle prosjekter som anvender intervju som metode, vil det være behov for å utarbeide en intervjuguide. Særlig er dette påkrevd når en anvender et semistrukturert eller fokusert intervju. En intervjuguide omfatter sentrale temaer og spørsmål som til sammen skal dekke de viktigste områdene studien skal belyse» (Dalen, 2011, s. 26).

Intervjuguiden ble laget for at forskerne skulle være forberedte til intervjuene, for å sørge for at hvert spørsmål ga svar som var innvirkende i tema og problemstillingene. Spørsmålene var tenkt ut på forhånd, og prøveintervju ble kjørt blant forskerne. Spørsmålene ble ansett som lukkede spørsmål hvor det var vanskelig for intervjuobjektene å svare ja eller nei. Dette for å sikre at alle tenkelige tema ble belyst og svart utfyllende.

4.3 VALG AV INTERVJUOBJEKTER

«Ved å velge personer som du mener har bestemte kunnskaper eller erfaringer, gjør du et strategisk valg» (Dalland, 2020, s. 79).

Når prosjektet ble et faktum og problemstillingene var skrevet, ble det tidlig besluttet hvilke grupper mennesker og organisasjoner som kom til å være relevante og kvalitative intervjumetoden ble foretrukket. *«Det kvalitative intervjuet sikter mot å gå i dybden. Da kan ikke antallet intervju-personer være for stort» (Dalland, 2020, s. 81).* Siden problemstillingene er ganske omfattende rundt tema livbåtsystemer, ble det vurdert at kvalitative intervjuer ville gi mer utfyllende svar på spørsmålene. Antallet intervjuer ble begrenset til fem.

4.3.1 *PRODUSENTER*

I intervju av produsenter, var det ønskelig å få innblikk i teknisk informasjon og den menneskelige faktoren rundt livbåter. Det var ønskelig å intervju en bedrift som produserer konvensjonelle livbåter i dag, og én bedrift som utvikler fremtidens systemer. På systemene som produseres i dag ble Viking sett på som en aktuell kandidat, mens på det som kan bli fremtidens løsning ble Kloster Rescue Systems vurdert som aktuell.

4.3.2 *NAVIGATØRER*

Spørsmålene til navigatørene gikk inn på hvordan deres livbåtsystemer ble brukt i nåtid og hvordan de kunne sett for seg fremtidens systemer. Navigatørene har erfaring fra seilas langs norskekysten, der en møter variert værforhold, i fartøy med stort antall passasjerer ombord. Det ene intervjuobjektet hadde erfaring fra å seile med polarkodekrav, som gjorde dem aktuell med tanke på forskriftsendring.

4.3.3 *SJØFARTSDIREKTORATET*

Sjøfartsdirektoratet ble sett på som aktuelle siden de er en lovgivende instans, som arbeider med livbåter og redningssystemer. Spørsmålene til dem handlet i hovedsak om regelendringer og dagens livbåtsystemer. Sjøfartsdirektoratet ble kontaktet grunnet deres innsikt i regelverk og hvordan endringer foregår.

4.4 UTFØRING AV INTERVJU

Et intervju er en «*utveksling av synspunkter*» (Dalen, 2011) hvor forskerne i prosjektet er den som etterspør intervjuobjektets meninger og oppfatninger. I et kvalitativt intervju har forskeren utarbeidet både temaer og spørsmål for å få belyst de problemstillingene som er knyttet til prosjektet. Men selv om spørsmål knyttet til problemstillingene var på plass tidlig, var selve intervjuprosessen, det som var kritisk for å hente nødvendig informasjon.

For å kunne gjennomføre gode intervjuer krevdes det flere ting av forskerne. En måtte lese seg godt opp på intervjuobjektet i forkant, slik at de ble møtt med både interesse og forståelse i hva som ble fortalt. Det er som Dalen skriver «*de fleste har vel opplevd situasjoner hvor en virkelig føler å bli lyttet til, men mange har vel også opplevd det motsatte*» (Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming, 2011, s. 33). Det var ønskelig for oss at intervjuobjektene skulle føle at de kom med verdifull informasjon som ble ivaretatt og var til nytte.

For å opprettholde ryddigheten i intervjuene ble det bestemt å ha én hoved-intervjuer, og to med-intervjuere. Hoved-intervjueren var han som fulgte intervjuguiden og stilte de spørsmål som var avklart på forhånd. Med-intervjuerne skulle komme med eventuelle innspill og hjelpe i flyten i samtalen.

I dette prosjektet ble det gjennomført semistrukturerte intervjuer, hvor det var åpent for samtaler mellom intervjuobjektene og forskerne. Spørsmålene og samtalene var fokusert på bestemte temaer. Ved å gjennomføre semistrukturerte intervjuer ble det vurdert av forskerne at intervjuet ville gi mer fullstendige svar, rundt spørsmålene.

Om det var spørsmål som ikke var besvart tilstrekkelig, eller spørsmål som dukket opp underveis i forskningen, ble intervjuobjektene kontaktet over telefon, og problemene ble raskt oppklart.

4.5 INTERVJUMATERIALET I ETTERKANT

Når både intervjuobjektene og forskerne var fornøyde med intervjuet og uttrykte at samtlige spørsmål var besvart, ble opptaket stoppet. På Teams skjedde det i tidspunktet hvor samtalen ble avsluttet, gjort som et sikkert tegn på at ingen verdifull informasjon uteble. På de fysiske intervjuene ble dette avtalt mellom partene, hvor det ble verbalt avklart når opptaket både startet og stoppet.

Etter intervjuene var gjennomførte, ble arbeidet med å transkribere lydfilene satt i gang. Transkriberingen ble sett på som et verdifullt hjelpemiddel i å både forstå og analysere informasjonen som ble gitt. Det ble viktig for forskerne å gjøre dette så tidlig som mulig, mens samtalene var friskt i minnet. Under transkribering ble det analysert og skrevet ned ordrett hva intervjuobjektene svarte på spørsmålene som ble stilt. For å oppfylle reglene om personvern ble navn på tredjepersoner holdt utenfor og anonymisert.

5 RESULTAT

Denne delen tar for seg funnene som ble gjort under datainnsamlingen. Intervjuobjektene ble sortert etter stilling og antall respondenter som deltok i intervjuene.

Navnene på de aktuelle er anonymisert, og vil heller refereres til i henhold til hvilken stilling og rolle de har. Videre i presentasjonen av resultatene vil de forskjellige respondentene refereres til slik som de står oppført i Figuren under: N1-N2-L1-L2-S1

N1-2=Navigatør 1-2

L1-2=Livbåtprodusent 1-2

S1=Sjøfartsdirektoratet tabell 5.1 vises det en oversikt over gjennomførte intervju.

Stilling	Antall
Navigatør	2
Produsent av livbåter	2
Senioringeniør Sjøfartsdirektoratet	1

Tabell 5-1: Oversikt over gjennomførte intervju

5.1 NAVIGATØRER

Det ble under prosjektet kontaktet to navigatører med erfaring fra forskjellige fartøy, men fra samme rederiet. Begge to ble villig med i prosjektet og stilte til intervju på kort varsel.

5.1.1 DAGENS LIVBÅTER

Begge intervjuobjektene innenfor denne kategorien svarte med bakgrunn i deres erfaringer fra flere år i rederiet. N1 hadde seilt på fartøy som var omfattet av polarkoden og kom da med enkelte egne erfaringer som ikke N2 var kjent med. N2 går daglig på kysten og fartøyet er ikke omfattet av polarkodens regler. Men begge fartøyene er innenfor rederiets flåte med en passasjerkapasitet på 500-600 stykker. Livbåtsystemene er likevel forskjellige, hvor fartøyet til N1 har to stykk konvensjonelle livbåter og to stykk tenderlivbåter, som alle er plassert i båtgarasje. N2 kommer fra et fartøy hvor det er plassert to stykk konvensjonelle livbåter på hver side.

Rederiet forholder seg til gjeldende regelverk når det kommer til både øvelser og vedlikehold av livbåtsystemene, og alt arbeid går gjennom vedlikeholdsprogram digitalt. Det er gode rutiner innad i rederiet for arbeidsoppgavene rundt livbåtene, det være sjekk av utstyr, smøring av vinsj eller fullskalaøvelser.

Begge intervjuobjektene ga uttrykk for at de var tilfredse med dagens livbåter. De var begge komfortable med rutine som gjaldt og hadde ofte vært med på utsettingen. N2 uttrykte at de stadig ville teste livbåtene til høyere standarder enn hva kravene tilsa, deriblant å nærmest utelukkende sette båten på vannet hver gang, noen ganger også i fart. N1 ga uttrykk for at stuingen av livbåtene var en vanskelig oppgave.

Livbåtene på begge skipene er sertifisert for 150 mennesker, men under spørsmål om det var mulig å stue 150 stykker ombord, ble svaret et gjentatt «nei». Hun hadde prøvd å stue 50

mennesker ombord en gang, og opplevde det som krevende operasjon. N1 mente de likevel skulle klare å stue passasjerene i en nødsituasjon. N2 var enig i påstanden.

Det var først da de ble spurt om evakuering med livbåtene i dårlig vær, at meningene begynte å dele seg. N1 mente at de under krevende værforhold ville foretrukket å bruke flåtesystemet istedenfor livbåtene, grunnet svakheten til davitene når det kommer til krengevinkel. N2 mente at flåtene var helt ubrukelige, grunnet personkapasiteten og tidsbruken som krevdes for å evakuere med dem.

N1 nevnte også at hun arbeidet på at fartøy som er utrustet med safe-return-to-port. Dette er en utrustning til skipet, som sikrer redundans ved brann eller vanninntrenging. Med denne utrustningen skal man kunne miste en brannsoner eller vannfyllingssoner uten å miste evnen til å seile tilbake til havn.

5.1.2 VEDLIKEHOLD AV LIVBÅTENE

Når det kommer til vedlikehold av livbåtene, svarte begge intervjuobjektene likt. I rederiet går vedlikeholdet av livbåtene gjennom flere departement ombord, hvor hver enkelt har sine oppgaver. Maskindepartementet går gjennom komponenter som pumper, lensesystem og motorene ombord, mens matrosene i dekkdepartementet går over og ser at alt utstyr er på plass. På den ukentlige rutinen sjekkes krokene for både korrosjon og deformasjon. Vinsjene går over på ukentlig. Hver lørdag går de gjennom en sjekklister for hver båt, hvor ser over at alt er som det skal. På toppen av den ukentlige rutinen kommer den månedlige inn, her gjøres det samme som ukentlig, som regel av sikkerhetsoffiseren fra bro.

I tillegg til det vanlige utstyret ombord i båtene har de også krav om proviant, vann, pyroteknisk og lignende. Dette utstyret kontrolleres på både kvartal og halvårlig rutine. Her blir forpakninger sjekket, samt utløpsdato på produktene. Dette kontrolleres ved bruk av inventarliste som sjekkes av ansvarlig.

Vedlikeholdet på båtene går gjennom jobbkort i TM-Master. TM-Master er et vedlikeholdsprogram som brukes på flere skip langs kysten, men også ute i verden. Her får en oversikt over hvilke jobber som skal gjøres, har blitt gjort og jobber som har forfalt. På denne måten forsikrer de seg om at alt arbeid som skal gjøres på båtene blir gjort av de korrekte departementene. Gjennom TM-Master får en utskrevet jobbkort som beskriver jobben i seg selv, så en slipper å huske hvordan arbeidet eller rutinene skal gjennomføres. Figuren viser livbåtsystemet ombord i MS Nordlys fra et besøk gjort 26. Mars 2022:



Figur 5-1: Livbåttutsetting MS Nordlys. Kilde: (Privat foto)

5.1.3 ØVELSER

Livbåtøvelsene i rederiene går etter SOLAS kravenes regler. På det generelle gjennomfører de øvelser hver 11. Dag. Men gjennomføringen kan variere noe. Det kan være mønstring til livbåten, eller en fullskalaøvelse hvor båten settes på vannet. I øvelsene nevnte N1 at det var vanlig praksis at mannskapet ble forsøkt stuert inn i livbåtene. Noen ganger også villige passasjerer.

En ulempe for 90-tallsklassen er at de alltid går til kai med babord side. Det vil si at når de gjennomfører livbåtøvelser til kai har de ikke muligheten til å låre de to livbåtene. Davitene på babord side blir også mindre brukt på grunn av dette. Det fører til at vedlikeholdet på davitene blir enda viktigere. Livbåtene på babord side blir likevel testet til kravene, hvor de senkes ned før skipet går til kai, og tatt opp igjen når skipet går til sjøs.

5.1.4 FORFLYTNING AV PASSASJERER MED MOBILITETSVANSKER

Gjennom intervjuene kommer det frem at fartøyene navigatørene har seilt på, har gode planer for evakuering og forflytning av passasjerer med mobilitetsvansker. Hos både N1 og N2 ble det forklart at de har egne personer i evakueringsrullen som har som ansvaret i å bistå med forflytning. N1 seilet som navigatør der de seiler på arktiske ekspedisjoner, og der er det krav om god fysisk form for å kunne delta på seilasen som passasjer. Når de seilte i farvann omfattet av polarkoden var passasjerene pålagt å ha med seg en utfylt legeattest som bevis på god fysisk form. N1 uttrykte at evakuering av passasjerer med mobilitetsvansker, særlig rullestolbrukere ville gjøres enklere ved bruk av tenderlivbåtene.

Både N1 og N2 kunne fortelle at deres respektive fartøy hadde en heis disponibel selv ved strømbrudd. Heisen er strategisk plassert sentralt i fartøyet, og har mulighet for å brukes på nødstrøm. Kan man ikke benytte heisen bruker man bære. Livbåtene er plassert i nærheten av både heis og evakueringstrapp.

Tabell 5-2 viser hvordan navigatørene har svart til noen av spørsmålene fra intervjuet.

Arbeidstittel:	Styrmenn / Navigatør	
	N1	N2
Respondent:		
Tilfreds med dagens livbåter	x	x
Komfortabel med evakuering	x	x
Komfortabel med evakuering i dårlig vær		x
Livbåtene ligger over krav		
Opplever utfordring med høy plassering av livbåt med tanke passasjerer med forflytningsvansker		

Tabell 5-2: Felles responser, navigatører

5.2 PRODUSENTER/UTVIKLERE

I denne oppgaven ble det tatt kontakt med to bedrifter som utvikler livbåter. Den første ble naturligvis Kloster Rescue Systems som allerede er sentral i denne oppgaven. Den andre bedriften var Viking Life-Saving Equipment. Utgangspunktet var å se på Kloster som utvikleren av livbåter som er aktuell for fremtiden, mens Viking som produsent av livbåtene som blir brukt konvensjonelt i dag. I tillegg til livbåt produksjon, så produserer Viking Life-Saving Equipment en del annet redningsutstyr og materiell av den art. De har blant annet redningsflåter som kan fungere både som erstatning og supplement til livbåtene.

Tabell 5-3 viser hvordan utviklerne har svart til noen av spørsmålene fra intervjuet. L1 er utvikleren i Kloster Rescue Systems. L2 er en representant fra Viking Life-Saving Equipment.

Arbeidstittel:	Produsent av livbåter	
	L1	L2
Respondent:	L1	L2
Ser sterkt behov for innenbords livbåter	x	
Skal produsere over krav	x	
Utvikler nye system	x	x
Brukervennlig for uerfarne		x
Opplevd behov for forskriftsendring	x	x

Tabell 5-3: Felles responser, utviklere

5.2.1 STATUS PRODUKSJON

L1, Kloster Rescue Systems driver ikke med produksjon av livbåter i dag. De arbeider med et konsept som de prøver å få gjennom. L2 driver i dag med produksjon av både livbåter og annet redningsutstyr, og har en helhetlig forretningsmodell der man gjennomfører vedlikeholdsrutiner av utstyret som blir brukt på fartøy.

5.2.2 UTVIKLING AV NYE REDNINGSSYSTEMER

Både L1 og L2 driver i dag med utvikling av nye redningssystemer, spesielt for passasjerfartøy. Fra intervjuene ble det klargjort at begge utviklerne har laget to systemer hver, og begge har i forskjellige grader lagt fra seg det ene systemet. L1 sine to systemer med torpedolivbåter, der systemet med sideveis utskytning av livbåter har blitt lagt til side. Det er systemet med hekkutskyttende livbåter Kloster har endt opp med å satse på. L2 sitt system som ble nedprioritert er fritt-fall livbåter installert på passasjerfartøy, dette var fordi systemet tok for mye plass og ble for tungt. Systemet som L2 utvikler kalles for Life Craft, og er oppblåsbare motoriserte livflåter som blir senket ned. Ombordstigningen av flåtene skjer gjennom et slusesystem. L2 har også konvensjonelle livbåter i forskjellige størrelser som egner seg godt på passasjerfartøy.

5.2.3 BRUKERENKELHET

Med brukerenkelhet i dette scenarioet, menes bruk av systemet av personell uten opplæring, som for eksempel av passasjerene selv. På brukervennlighet avviker de to utviklerne fra hverandre, på L2 sitt system er det merket hvordan man skal låre livbåten ved alle livbåtene eller redningsflåtene.

L1 sitt system skal også ha brukerenkelhet på plass, men på en annen måte. Ifølge L1 skal det trenges mindre personell til å gjøre klar til utskytning. Alt i alt skal det kun være behov for to personer i en kontrollert utskytning; en høvedsmann og kapteinen. Det er planlagt å ha nødutskytningssystem, der man kun trenger høvedsmann til å skyte ut livbåten. Systemet blir ikke tilrettelagt for at uerfarne skal kunne skyte ut livbåten selv.

5.2.4 PRODUKSJON UTOVER FORSKRIFTSATTE KRAV

L2 produserer etter kundens ønsker, som normalt blir etter de forskriftsatte kravene som gjelder for fartøyet. Ifølge L2 sine opplevelser innen bransjen, trengs det forskriftsendringer for å endre ønskene til kunden. L2 har en stor fordel med tanke på det å tilpasse etter kundens behov. De har et stort sortiment og kan i stor grad skreddersy leveransen etter kundens spesifikke ønsker.

Etter intervjuet har forskerne fått inntrykk av at L1 ønsker å kun produsere over forskriftsatte krav, for eksempel større areal på livbåtene.

5.3 SJØFARTSDIREKTORATET

Det ble gjennomført et intervju med en senioringeniør i Sjøfartsdirektoratet som er ansatt i underavdeling passasjerskip. Intervjuet ble gjennomført digitalt.

5.3.1 REGELVERKSENDRINGER

Når det ble spurt om behov for regelendringer som gjelder redningsutstyret ombord på passasjerskip kom S1 med flere meninger. Et av de viktigere punktene han valgte å trekke frem her, er at de ikke ønsker å gi dagens redningsutstyr mer omfattende regelverk enn nødvendig. For å i det hele tatt kunne få gjennom en regelendring er det avhengige av et problem eller en problemstilling. Likevel ser de behov for regelendringer i dagens systemer på flere områder. En stor utfordring med å få gjennom endringer internasjonalt, er at dette må gjøres gjennom IMO. S1 fortalte at denne prosessen kan være krevende og ta lang tid. I IMO er det 175 medlemsland og det kreves flertall for å få gjennomslag. Det kan være en utfordring når nasjoner uten kystlinje har lik stemmerett som en stor sjøfartsnasjon som Norge.

Det ble uttrykt behov for endring når det kom til den menneskelige faktoren ombord i livbåtene. S1 mente at hvis man bygde en livbåt etter dagens krav, var det stor sannsynlighet for at livbåten overlever, men mindre fokus på personene som sitter inni livbåten. Han satte

spesielt fokus på plassmangelen som er i dagens systemer. Detaljer som tilgangen på friskluft ombord og ferskvanns-kapasiteten var også faktorer S1 trakk inn under områder som trenger regelendring.

5.3.2 INDIVIDUELL RISIKOVURDERING

En av tingene S1 ønsket å få inn i SOLAS er individuelle risikovurderinger. At hvert fartøy blir risikovurdert individuelt og blir utstyrt deretter. Eksempelvis at et fartøy som skal seile i islagt farvann blir risikovurdert og utstyrt med livbåter som tåler forholdene. Det skal også vurderes om skipene skal utrustes med safe-return-to-port eller ikke også, dette er et tiltak som kravsetter redundans.

S1 kunne i større grad ønske seg et bedre samsvar mellom skipets faktiske risiko og det fartøyet er utstyrt med. På den måten mente S1 at alle fartøy da vil være bedre tilpasset det området de skal seile i.

5.3.3 NORSKE SÆRKRAV

I utgangspunktet ønsker ikke Sjøfartsdirektoratet å innføre norske særkrav. Når det innføres norske særkrav, blir de ikke gjeldene for alle fartøy. Norske fartøy blir berørt og utenlandske fartøy som seiler innenfor territorialgrensen. Mens utenlandske fartøy som seiler utenfor territorialgrensen altså over tolv nautiske mil fra grunnlinjen, unngår norske særkrav. Likevel har Norge et redningsansvar hvis disse utenlandske fartøyene havner i vanskeligheter og behøver assistanse innenfor norske havområder. Derfor mener S1 at internasjonale regler og krav er riktig vei å gå.

Dette må da gå gjennom IMO og få gjennomslag der. Et annet aspekt med å innføre norske særkrav er konkurransesituasjonen. En konsekvens av eventuelle norske særkrav kan medføre en økonomisk kostnad for de fartøyene som blir berørt.

5.3.4 ALTERNATIVE DESIGN

I SOLAS kapittel 3 del 38, er det skrevet om alternative design, dette pekte S1 ut når han ble spurt om hvilke forskriftsendringer som trengs for å få sette på et nytt livbåtdesign på et fartøy. Det som trengs, er at produktet blir ansett og godkjent som likeverdig med det som regelverket tilsier. Det må ses nøyer på hvor designet avviker fra regelverket, og hvordan det kompenserer for dette avviket. Det er Sjøfartsdirektoratet som godkjenner de alternative designene og blir gjeldende sammen med et spesifikt fartøy der systemet er godkjent sammen med.

6 DRØFTING

6.1 KONVENSJONELLE LIVBÅTER

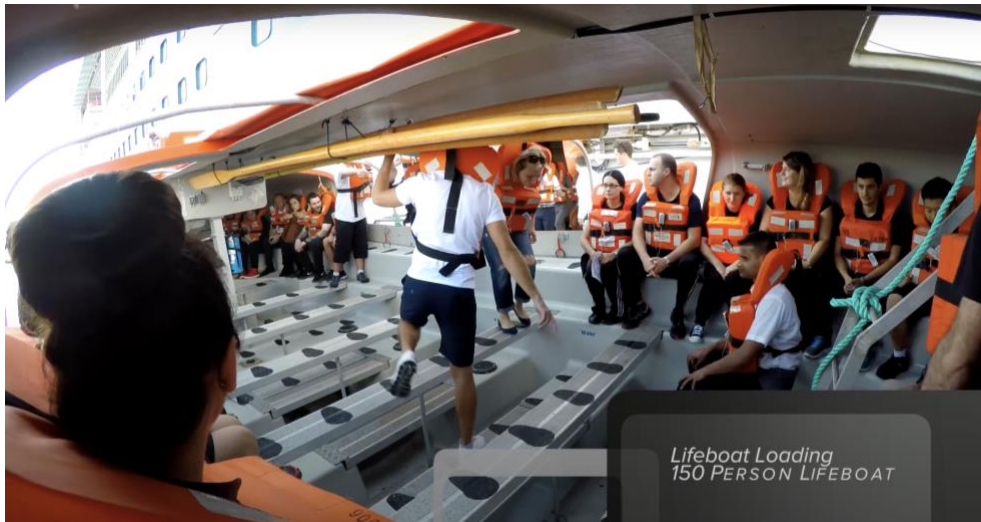
6.1.1 DAGENS SYSTEMER

Konvensjonelle livbåter er den mest brukte typen livbåter på større passasjerfartøy i dag, og ble naturligvis vurdert som et viktig element i problemstillingen vår «*Er dagens livbåtsystemer utdaterte, og holder de egentlig tritt med resten av skipenes sikkerhetssystemer?*».

Dagens livbåtsystemer har blitt gradvis forbedret over årene og har blitt brukt i flere sammensettinger under både øvelser og nød. Det er regelverk som skriver ordrett hvordan båtene skal se ut, og hva de skal inneholde. Båtene skal kunne huse maksimum 150 personer ombord i minimum 24 timer. Noe som i flere tilfeller vil holde mer enn nok til å berge passasjerene.

Davitene er bygd med flere måter en kan senke livbåten på, avhengig om en har strøm tilgjengelig eller ikke. Skilt forteller brukerne av utstyret akkurat hvordan operasjonen skal foregå. Men fortsatt er det flere eksempler på ulykker hvor livbåtene har blitt hengende i davitene, og annen form for evakuering ble foretrukket.

Utvalget som skrev NOUs rapport om cruisetrafikk i norske farvann og tilgrensede områder (2022) betegner dagens livbåtsituasjon som utfordrende. I de konvensjonelle livbåtene ombord på passasjerskip er det ikke krav til setebelte, og for å få plass til alle ombord sitter passasjerene gjerne på tofter, eller rett og slett planker (se Figur 6-1). Så når fartøyet krenger og livbåten i verste fall blir slengt til og fra skutensiden er det lett å tenke at personer kan bli skadet. Det blir også nevnt at livbåtenes maskinkraft kanskje ikke er tilstrekkelig bestandig. I situasjoner med dårlig vær kan det da bli vanskelig å manøvrere seg vekk fra skutensiden. Figuren viser et forsøk på å laste ombord 150 passasjerer i en konvensjonell livbåt. Figuren viser også hvordan toftene (benkene) ser ut ombord i flere av dagens livbåtsystemer.



Figur 6-1: Konvensjonell livbåt med tofter. Kilde: Skjerm bilde 00:05 (Youtube, 2017)

6.1.2 AREAL OG STUING

En av de viktigste problemene som har dukket opp under analysering i dette prosjektet er plassmangelen ombord i båtene. Livbåtene er som regel sertifisert for å kunne bære 150 personer og skal kunne holde folket med mat, luft og vann i 24 timer. Likevel er plassmangel en gjenganger når vi ser på problemene med dagens systemer. Det er sagt å være umulig å stue inn 150 personer i en livbåt, med mindre det er nød, for da går det meste ifølge våre respektive intervjuobjekter.

Kravene til plass per passasjer er klare på hvor mye plass et enkeltindivid skal ha tilgjengelig og hvor stor plass det skal være til nestemann. Riktignok er et enkeltindivid beregnet å være 75kg og uten bevegelseshemninger i henhold til LSA koden. (Lloyd & DNV, 2008) Ut fra erfaringer hos intervjuobjektene er det få av passasjerene som passer innenfor denne kategorien. Det er få som er 75 kg og som går på egne bein. De fleste ombord i polarkodefartøyet ble sagt å være 70 år og oppover. Testene som gjennomføres på dagens systemer gjøres ofte med sandsekker eller andre former for vekter som skal erstatte plassen et voksent menneske vil ta opp. Sandsekkene gir dog ikke et realistisk bilde på hvor stor plass et stort, voksent menneske med

2 armer og ben vil ta opp. Så når krisen blir en realitet er det fort at det blir noe annerledes plass i båtene enn det kanskje har vært tenkt.

Stuingen av passasjerene oppleves også som krevende for de som skal gjøre jobben. Dagens konvensjonelle livbåter står plassert over dekk, hvor det i dårlig vær er både sjøsprøyt og støy. En av passasjerene kan være skadet og det blir sagt at det å stue skadde passasjerer i konvensjonelle livbåter ikke er noen ideelt. Skadde passasjerer ombord i passasjerskip fraktes på bære. Bærer som er vanskelig å håndtere, spesielt ombord i båter, hvor dørene er smale og leiderne er bratte. Bårene har to håndtak i hver ende og må dermed opereres av to personer samtidig, altså en mindre som kan bidra i stuingen, eller da plasseringen av de øvrige passasjerene.

De øvrige passasjerene blir kledd opp i redningsvester, gjerne av typen vist på figuren under. I henhold til LSA 4.4.3.1 skal ethvert passasjerskips livbåter være lagt til rette for at de skal kunne bordes til sin fulle kapasitet på intet mer enn 10 minutter. I tillegg skal det gå raskt å forlate livbåtene, uten at det er satt noen tidskrav på dette (Lloyd & DNV, 2008).

Men når plassmangelen er nevnt som en av de viktigste problemene med dagens konvensjonelle livbåter, er det ikke så rart at stuingen av passasjerene kommer som neste i rekken. Det vil naturligvis bli vanskelig å stue inn 150 passasjerer når en tar til tanke alt fra plassen på dekk, redningsvestene, passasjerenes vilje til samarbeid og den fysiske plassen i livbåtene. Figuren under viser et eksempel på dagens livvester, til voksen og til barn.



Figur 6-2: Livvest til voksen og til barn. Kilde: (Lalizas Lifesaving, 2020)

6.1.3 KOMPETANSE

Utvalget i NOU rapporten påpekte forskjellen i kompetanse på livbåter i offshore sammenlignet med konvensjonelle livbåter i maritim næring. Det påpekes at det har blitt gjort mye arbeid de siste 15 årene på å forbedre sikkerheten knyttet til fritt fall-livbåter offshore. Det gjaldt konstruksjon, utvikling av simulatorer og operasjonskriterier som eksempler på områder hvor de har tatt store steg i olje- og gassvirksomheten. Konvensjonelle livbåter i maritim næring har det vært mye mindre kompetanseoppbygging på.

I utvalgets vurdering ble det påpekt at det er særlig utfordrende å redde passasjerer som ikke er trent til å bli reddet. Implisitt stiller dette høyere krav til både mannskap og redningsutstyr om bord. I intervjuet med Viking Life-Saving Equipment kom det frem at de som produsent har et ønske om å kunne drive familiarisering og trening med sine livbåter og system, inn mot fartøy. De hadde også prøvd det, men siden det ikke var et krav for rederi og fartøy ble ikke dette en suksess.

Det finnes ulike måter å øke kompetansen på. En god del passasjerskip er utstyrt med tenderbåter. Særlig ekspedisjonsfartøyene bruker tenderlivbåtene til å frakte passasjerer og mannskap rundt for å oppleve naturen. Intervjuobjekt N1, hadde blant annet to tenderlivbåter som de brukte på nevnt måte. Ved å bruke disse tenderbåtene får mannskapet trening på utsett og man får verifisert at disse tenderbåtene fungerer som de skal og eventuelt får avdekt feil og mangler. De gangene man har passasjerer om bord i tenderbåtene får de også erfaring med å være om bord i en redningsfarkost.

6.1.4 DAVIT

I problemstillingen som omgår de konvensjonelle livbåtene er det muligens daviten og låringen av livbåten, som har vist seg å være den faktoren som setter størst spørsmål om dagens livbåtsystem er utdaterte. Gjennom hendelser som Viking Sky, har systemet vist at det har en begrensning i bølge- og værforhold. Om man lårer en livbåt i høye bølger, kan man risikere å sende passasjerene til en større fare enn den de allerede hadde befunnet seg i. Faren i låringen

kan forekomme på flere måter, men i all hovedsak er det om livbåten blir slått mot skutesiden når den treffer vannlinjen. Når livbåten i tillegg er lastet med 150 passasjerer øker konsekvensen dersom en ulykke skulle forekomme.

Selv om låring av livbåt i høye bølger vil bli ansett som et arbeid med høy konsekvens ved en ulykke, kan sannsynligheten endres. Det er ikke alle passasjerfartøy i verden som skal seile på områder som er værutsatt. Det er heller ikke i noens interesse å seile mot værutsatte områder dersom det ikke er behov. Utfordringen med låringssystemet til de konvensjonelle brukte livbåtene tar ikke like mye sted for et passasjerfartøy som seiler fast i Karribien, sett opp imot et fartøy som seiler langs norskekysten eller en variasjon av lengre verdensomseilinger.

6.2 KLOSTERS LIVBÅTER

6.2.1 KLOSTER PÅ VIKING SKY

Hendelsen på Hustadvika førte til at de begynte evakuering av passasjerer. På grunn av værforholdene anså mannskapet det som uforsvarlig å evakuere i de konvensjonelle livbåtene de hadde tilgjengelig (NOU 2022: 1, 2022). Værforholdene var også over grensene til hva en livbåt skal håndtere.

Det blir hypotetisk hvordan systemet til Kloster Rescue Systems hadde klart seg, men bør uansett drøftes. Ifølge utvikleren av Kloster skal hans system og livbåter være rustet for å håndtere utfordrende værforhold bedre enn konvensjonelle livbåter. (Kloster Rescue Systems, 2022)

I utfordrende vær som det var på Hustadvika denne dagen kunne Kloster Rescue System sitt lukkede system gjort god nytte på flere områder. Det ville trolig gjort det enklere å få passasjerene i livbåtene og deretter få de evakuert. Et stort spørsmål er om Viking Sky likevel hadde iverksatt evakuering med livbåter hvis de hadde hatt Kloster sitt system.

Det er kapteinen som har øverste ansvar for hvordan han vil evakuere passasjerer og mannskap. Før han tar avgjørelsen har han mange tanker i hodet. En ting som kan spille inn er historikken til livbåtene han har tilgjengelig. Hvis noen fartøy har evakuert Kloster sine livbåter i lignende værforhold med positivt utfall tidligere, senkes terskelen for at kapteinen på Viking Sky iverksetter evakuering med livbåter. Kloster Rescue Systems er ikke testet på fartøy, så man har heller ikke data og historikk som kan gi en indikasjon på om livbåten kan gjøre en god jobb under værforhold som det var med Viking Sky.

6.2.2 FUNKSJON VED REDUSERT LEDELSE

Livbåtsystemet som Kloster Rescue Systems kommer med, baserer seg på at kapteinen skyter ut livbåten etter beskjed fra høvedsmann har fullt livbåten med sine personer etter mønstringsrulle. Det blir opp til kapteinen å vurdere evakueringen; hvordan fartøyet beveger seg i sjøen, hvordan vær- og vindforholdene er akkurat nå, og når er det best å skyte ut livbåten samt retning på det sideutskytende systemet. Dette gir indikasjoner på at Kloster sitt livbåtsystem støtter seg mer på den operative ledelsen enn det som kanskje tidligere har blitt praktisert.

Noen av de største ulykkene på passasjerfartøy i fredstid, ligger det til bakgrunn av en form for fraværende operativ ledelse organisasjon. Et eksempel på dette er Costa Concordia, der kapteinen og en større del av offiserene ikke deltok i evakueringen. Med Klosters nød utskytning kan høvedsmannen selv skyte seg ut. Men det kan ikke ventes at en høvedsmann inne i en livbåt i en lukket båtgarasje, skal evne å skyte ut på riktig tidspunkt.

6.2.3 KOMFORT VED EVAKUERING

I intervjuet med Kloster Rescue Systems, ble det sagt at de ønsker å tilby produkter med komfort og brukervennlighet. Dette vil innebære at livbåten blir utrustet med toalettfasiliteter og skal gi bedre plass per passasjer. Det skal bygges med 60 cm i bredde og 100 cm i beinlengde,

imot normalen som Kloster sier er 47 cm på bredden og 80 cm i beinlengde. (Kloster Rescue Systems, 2022)

Fra intervjuene gjennomført med navigatørene, Viking Life-Saving Equipment og sjøfartsdirektoratet, har de alle en opplevelse om at normal praksis er at livbåtene holder seg på kravene. Dette innebærer at arealet og utrustningen på livbåtene følger regelverket som gjelder for fartøyene, men ikke utover det regelverket tilsier. Dersom Kloster holder ved sine oppgitte dimensjoner, risikerer bedriften å arbeide utenfor paradigmet som bransjen ellers arbeider etter.

6.2.4 INNENBORDS MØNSTRING

Kloster Rescue Systems sitt livbåtsystem tilbyr innenbords mønstring til livbåtene. I rådene værforhold vil dette fremstå som en fordel. Da kan passasjerene mønstres og gå ombord i roligere og mer komfortable forhold. Dette kan gi mulighet til å endre prosedyrene til evakuering, ettersom at man kan legge til en prosedyre for «forbered til evakuering» der man starter mønstringsprosessen og går ombord livbåtene. Når passasjerene er satt i livbåtene kan man være klar til å evakuere fartøyet på et kortere tidsperspektiv.

Ett eksempel Kloster viste oss, på den hekkutskytende modellen, så har de tenkt å ha mønstringsstasjon der mannskapsmessen er. Der det videre går trapper og/eller trykklufts heiser ned til galleriet der man går ombord på livbåtene. I ettertid ble det satt spørsmål til hvorfor man ikke gikk rett til livbåtgalleriet uten å gå ned ett dekk for å gå ombord på livbåtene.

6.2.5 GJENNOMSLAG I MARKEDET

Per når denne oppgaven ble skrevet, så har Kloster Rescue Systems ikke kommet ut med en fysisk livbåt, eller modell. Foruten om illustrasjonene som ligger ute på nettsidene, så eksisterer det ikke noen detaljerte tegninger med mål, av verken selve livbåtene eller utløsermekanismen til Kloster. Med dette utgangspunktet kan det være flere tiltak Kloster kan gjøre for å sikre seg en plass i livbåtmarkedet.

For å markedsføre seg vil det være en fordel å få laget en modell som viser hvordan systemet skal virke. I NOU sin publisering angående cruisetrafikk i Norge er det nevnt at myndighetene anbefales å lage støtteordninger for utvikling av nye livredningssystem (NOU 2022: 1, 2022). Med dette vil Kloster sitt system trolig få støtte, ettersom at det er et system som passer godt til anbefalingen til NOU.

Videre ville det lønnet seg å få etablert en «pilot kunde» om dette er mulig. Det er da en reder som ønsker å prøve Kloster Rescue Systems sine livbåter på sitt fartøy. I Kloster sitt tilfelle virker det utfordrerne å installere livbåtene på et eksisterende fartøy. Det virker å være fordelaktig om pilotkunden ønsker å bruke et nybygg for livbåtene. For å få bygget livbåtene trenger Kloster å få godkjent alternativt design, ifølge S1 så er det sjøfartsdirektoratet som godkjenner dette i Norge.

Dersom man skal sette Kloster sine livbåter på et fartøy så må man få tillatelse til dette fra sjøfartsdirektoratet. Dette er for at Kloster sitt system avviker fra SOLAS kapittel III, ved at det ikke oppfyller krav til davit. Derfor må utløsermekanismen til Kloster Rescue Systems få godkjenning fra sjøfartsdirektoratet, med hjemmel fra SOLAS 3.38 (alternativt design). Sjøfartsdirektoratet vil da bestemme om utløsermekanismen til Kloster, er likestilt med dagens davit system. Dersom det er mer enn utløsermekanismen til Kloster som avviker fra SOLAS kapittel 3, må dette også bli godkjent gjennom alternativt design.

6.2.6 ANDRE ALTERNATIVE LIVBÅTER FOR FREMTIDEN

Viking Life-Saving Equipment er kommet langt i utviklingen av sin «Life Craft». Kort forklart er det 4 flåter som er pakket inn i et forseglet «hus» på dekk og kan låres ned ved hjelp av en kran. Hver flåte utstyres med hver sin elektriske motor. På sikt er tanken til L2 å få den godkjent som livbåt. Utfordringen er å oppnå en driftstid på elmotorene på minimum 24 timer. Den store forsen til dette systemet er bruken av elektrisk motor og at flåtene er svært arealeffektive med tanke på redningskapasiteten. Derfor er dette systemet svært aktuelt for større passasjerskip som ønsker stor redningskapasitet på minst mulig areal.

6.3 FORSKRIFTSENDRING

En av problemstillingene i oppgaven var å undersøke behov for forskriftsendring. Også videre se på om endringer i lovverket ville bidra med til flere vellykkede redningsaksjoner til sjøs. Per når denne oppgaven ble skrevet, så er det et pågående arbeid i IMO, der de reviderer regelverket som gjelder for redningsutstyr.

6.3.1 NASJONALE SÆRKRAV

Norskekysten og havområdene rundt der vi har redningsansvar, er mer utsatt for rådene vind- og værforhold enn andre steder i verden. Derfor kan det være naturlig tenke at det bør stilles ekstra krav for fartøy som seiler i områder som Norge har et redningsansvar over.

Det har vært nokså unormal praksis å sette norske særkrav til redningsutstyr. Dette har vært for å unngå å vanskeliggjøre konkurranse for norsk registrerte fartøy. Dersom det settes mange norske særkrav for fartøy som er norskregistrerte skip, økes sjansen for at skipene flagger ut til et annets lands register, der det ikke ligger så mange særkrav eller er billigere å bruke. Dersom for mye særkrav settes kan det også bli en del mindre attraktivt for utenlandsregistrerte fartøy å seile i norsk territorialfarvann.

Å legge inn norske særkrav behøver heller ikke å være et riktig svar for å gjøre det tryggere å seile i alle norske havområder. Dette er siden det er ikke alle de norske havområdene som norsk lovverk vil være gjeldene i heller.

6.3.2 IMPLEMENTERING AV POLARKODEN I ANNET INTERNASJONALT REGELVERK

Ved en eventuell fornyelse av det internasjonale lovverket som gjelder rundt livbåtene i dag, så er det flere gode trekk fra polarkoden som kan trekkes inn i øvrig lovverk. Det som skiller polarkoden fra LSA-koden og SOLAS kapittel III, er at det er skrevet inn overordnede målsetninger og funksjonskrav i lovverket (NOU 2022:1, 2022).

Dersom lovverket ville blitt skrevet med mål og funksjonskrav som nevnt ovenfor, så hadde det vært enklere å si at utstyret skal fungere i en bestemt situasjon. Eksempel på dette er at i dag er det skrevet at låringen av en livbåt skal kunne gjøres med en helling på 20°. Samtidig så sier polarkoden 8.2.2 at: «*Alle redningsredskaper og tilhørende utstyr skal gi trygg evakuering og være funksjonelle i de mulige negative miljøforholdene i løpet av den maksimale forventede redningstiden.*» Dette tilsier at redningsutstyret skal være funksjonelt i de verste estimerte forholdene som fartøyet skal seile i. Dette åpner også for noe annet som polarkoden setter krav for, som er en individuell operasjonell vurdering av fartøyet.

I polarkoden er det skrevet om en operasjonell vurdering av fartøyet. Denne vurderingen har fungert som en form for risikovurdering av fartøyet. Her skal man se på begrensinger, prosedyrer, utrustning, seilingsområde og en del annet som er aktuelt for å vurdere fartøyets sikkerhet. I praksis blir dette en vurdering som gir en forskjell på utrustningen, også på fartøy som seiler under polarkoden. På denne måten blir det annen utrustning og prosedyre på et skip som kun seiler langs norskekysten, kontra et skip som skal til mer arktiske farvann. En slik form for individuell risikovurdering for et fartøy, hadde vært mulig å gjennomføre for alle passasjerfartøy, uansett om de seiler i polare farvann eller ikke.

Polarkoden setter også krav til utrustning av redningsutstyr, slik at alle ombord skal kunne overleve så lenge som forventet redningstid. Utrustningen til et fartøy skal være med på den operasjonelle vurderingen av et fartøy. Den forventede redningstiden kan ikke underskride fem døgn. Utfordringen med dette kravet er at det ikke eksisterer en offisiell måte å beregne redningstiden på, når denne oppgaven ble skrevet (NOU 2022: 1, 2022). Dersom operasjonell vurdering av fartøyet skal gjennomføres i øvrige internasjonale lovverk, bør det legges til en metode for utregning av forventet redningstid.

6.3.3 NØDVENDIGHETEN FOR LIVBÅTER

Før man forlater fartøy er det mange tiltak som tas før denne prosessen settes i gang. Dersom det er brann ombord, så skal brannen bekjempes så langt det lar seg gjøre, og samtidig skal det etableres personellkontroll. Ifølge N1 så hadde det fartøyet hun seilet på, utrustning med safe-return-to-port. Dette skal ifølge S1 være en utrustning på større passasjerfartøy som sikrer redundans ved brann og vanninntrengings scenarioer. Og med dette skal man kunne miste en hel brann- eller vannfyllingssone og fortsatt kunne seile tilbake til trygg havn. Fartøy som er utrustet med dette, senker sannsynligheten for at man trenger livbåt.

Begge navigatørene som ble intervjuet var klar på at livbåter er det aller siste tiltaket de ville brukt ved forlat fartøy. Før de ville brukt livbåtene, så hadde helikopterevakuering vært ønskelig istedenfor livbåtene. I henhold til SOLAS skal alle passasjerfartøy ha helikoptersone for evakuering på denne måten. Ved Viking Sky ulykken ble det vist at bruk av helikopter fremstår som et tryggere alternativ til evakuering (Havarikommisjonen, 2021).

Ifølge N1 så ville de vurdert bruk av redningsflåtene foran livbåtene dersom de måtte evakuere i tøffe værforhold. Når man tar dette til vurdering, sammen med det som er nevnt ovenfor, kan det vurderes om det i det hele er et behov for livbåter på passasjerfartøy. Særlig for fartøy med mindre passasjerkapasitet og bemanning.

6.3.4 HISTORISKE BEHOV FOR FORSKRIFTSENDRING OG DAGENS SITUASJON

Det har siden verdens første overbygde livbåt ble bygd, vært vanskelig å få fartøyene til å ta i bruk tryggere og dyrere livbåter. Den gang «Storm King»-konseptet ble forsøkt solgt ut til kunder, anså mulige kunder livbåten som for kostbar. Dette er en utfordring Kloster Rescue System kan møte på hvis de en gang kommer så langt at de skal skaffe kunder til livbåtene deres. Rederier er sjeldent villig til å velge de kostbare løsningene.

Historien har vist at det må en ulykke til for å få endringer i forskriftene. Et håp for Kloster Rescue Systems er at etterspillet etter nesten-katastrofen med Viking Sky gjør veien lettere. Eksempelvis kan det komme forskriftsendringer som fører til at nye systemer kan få støtte til å lage modeller for testing. Forskriftsendringer har historisk ført til at utviklere og produsenter har kommet med nye og bedre patenter. Med Viking Sky-hendelsen friskt i minne er det nærliggende å tro at det kommer større forskriftsendringer for livbåter.

7 KONKLUSJON

Problemstillingen som skulle besvares i denne oppgaven var tredelt. For å kunne svare på disse ble det gjennomført fem forskjellige kvalitative intervjuer med intervjuobjekter fra livbåtprodusenter, fartøy og sjøfartsdirektoratet. Samtlige ble vurdert som viktige kilder for informasjon, og de kom med helt sentrale meninger i oppgaven. Etter analysen av intervjuene ble informasjonen vurdert som tilfredsstillende og verdifull.

Gjennom drøftingen kommer det frem flere sider av saken når det kommer til konvensjonelle livbåter. De har en lang brukshistorie og rutine rundt dem er kjente for sjøfolk flest. Dagens livbåter er en videreutvikling av redningsfarkoster som har vært til stede i over 100 år. Utviklingen virker likevel å ha gått sakte for seg. Livbåter med sitteplasser, som ligner benkene Titanic benyttet seg av i 1912, blir ansett som utdaterte av forskerne.

Maskinkraften i livbåtene er for dårlig tiltenkt bruken og i dårlig vær er det en betydelig fare for liv og helse. Både under låring og når båten er på sjøen. Båtene er dårlig konstruert med tanke på fysisk plass til passasjerene, og dermed er også stuingen en stor utfordring. Kompetansen hos sjøfolk kunne blitt bedre når det kommer til låringen og bruken av båtene. Typisk blir øvelser gjennomført etter krav, men båtene blir ikke brukt mer enn det. Dagens livbåtsystemer følger sin funksjon, men seilingsområde er en avgjørende faktor for om de holder tritt med resten av skipenes sikkerhetssystemer. Aktiv bruk av livbåt vil øke kompetansen hos både mannskap og passasjerer.

Det kommer fram gjennom intervjuene og påfølgende drøfting at Kloster Rescue System har gode løsninger som kan sørge for en sikker evakuering der man kan entre livbåten tørrskodd, trygt og effektivt, før den kan skytes ut tilsynelatende uavhengig av værforhold. Konseptet med at hele livbåtsystemet er plassert innenbords fremstår som et steg i riktig retning for å kunne oppnå en tryggere evakuering med livbåt sammenlignet med dagens konvensjonelle livbåter. Det at hele systemet er plassert innenbords øker tilpasningsevnen til moderfartøyet. Det blir

smidigere å embarkere og debarkere passasjerer til og fra livbåtene og man kan med det oppnå en kortere reaksjonstid på ordre fra kaptein. En utfordring er at systemet i større grad er avhengig av den operative ledelsen sammenlignet med dagens konvensjonelle livbåter.

Gruppen mener at Kloster Rescue System har en stor utfordring foran seg for å kunne realisere deres livbåtsystem. Siden livbåtsystemet deres ikke oppfyller krav til davit eller sliske, må systemet godkjennes som alternativt design av Sjøfartsdirektoratet. Det kom fram gjennom intervjuet med Kloster at det gjenstår en god del papirarbeid før de kan sende en søknad som Sjøfartsdirektoratet kan godkjenne. Foruten godkjenning av alternativt design mener forskerne at Kloster Rescue System kan få en utfordring med å få gjennomslag i markedet. Deres tankegang om å gi bedre plass og komfort til passasjerene i livbåten kan medføre at rederier velger andre livbåter som har plass til like mange passasjerer på mindre areal.

Et av de første tiltakene Kloster Rescue System kan ta for seg, er å markedsføre seg med mer informasjon. Legge ut tegninger av livbåten, også med dimensjoner som kan gi et bedre bilde på hvor stor plass livbåtene vil ta. Det ville også vært en fordel å markedsføre seg med et regnestykke som viser til pris for produktet og eventuelle lønnsomheter som en reder kan få av å bruke Kloster sitt system.

Ved analyse av litteratur og intervju med sjøfartsdirektoratet har forskerne forstått at det er pågående mye bra arbeid for å endre lovverket mot en tryggere retning, uten å gjøre regelverket mer omfattende enn nødvendig. Gjennom analysen opplevdes en mangel på overordnede mål og funksjonskrav gjeldene for dagens regelverk. Det er flere deler i polarkoden som kunne blitt iverksatt i SOLAS kapittel III og LSA-koden.

I NOU-rapporten kom utvalget med to anbefalinger som kan føre til at det blir satt fart i utviklingen av alternative livbåter for fremtiden. De anbefalte at norske myndigheter bør legge til rette for forskning og innovasjon når det gjelder redningsutstyr. Utvalget mener også at cruisenæringen bør sørge for at ny og sikrere teknologi for livbåter og annet redningsutstyr tas

i bruk. (NOU 2022: 1, 2022) På bakgrunn av disse anbefalingene kan man håpe på at det settes av midler til utvikling og at Sjøfartsdirektoratet tar ansvar for å gjøre denne prosessen så innovasjonsvennlig som forsvarlig mulig. Hvis Norge klarer å utvikle nye og tryggere redningsfarkoster, vil det være et stort skritt i riktig retning for cruisenæringen.

Bruk av individuelle operative vurderinger for hvert fartøy, er et trekk som bør tas fra polarkoden. Denne form for vurdering av fartøyet vil kunne gi svar på hvilken utrustning fartøyet bør bruke, som vil bidra til å sikre flere vellykkede redningsaksjoner. Dette ville da åpne for at et fartøy som driver seilas i mer ekstreme områder behøver mer utrustning enn et fartøy som seiler i tryggere farvann.

7.1 ANBEFALINGER

Denne oppgaven har sett på dagens livbåter, og Kloster Rescue Systems sitt konsept. Systemet til Kloster er tidlig i utviklingen, og vi anbefaler videre arbeid med systemet. Her er det mulig å se mer teknisk inn på konseptet, spesielt utskytningsmekanismen. Vi vil også anbefale videre arbeid i annet aktuelt evakueringsutstyr for fremtiden, som for eksempel Viking Life Craft.

Ved dagens konvensjonelle livbåter anbefaler vi videre forskning for å finne ut hvor det ikke er hensynsfullt å bruke disse livbåtene. Vi anbefaler å undersøke nærmere hva som er fornuftig arealfordeling for personer i livbåt.

Sjøfartsdirektoratet bør fortsette presset på IMO for å få vedtatt internasjonale regelverk som omhandler livbåter og redningsutstyr.

Problemstillingene til denne oppgaven ble nokså store for en bacheloroppgave, og vi ønsker å anbefale videre arbeid på dette området.

BIBLIOGRAFI

- Anish. (2021). *Types of lifeboats used on ship*. Retrieved from Marine Insight:
<https://www.marineinsight.com/marine-safety/types-of-lifeboats-used-on-ship/>
- Båtmagasinet. (1998). *Verdens lengste livbåtferd*. Retrieved from Båtmagasinet:
<https://www.batmagasinet.no/allerbm-bm-bladarkiv-king/verdens-lengste-livbatferd/682562>
- Bergen Sjøfartsmuseum. (2019). Retrieved from Digitalt museum :
<https://digitaltmuseum.no/021027869120/bilde>
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming* (2. utgave ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Dalland, O. (2020). *Metode og oppgaveskriving* (7. utgave ed.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS 2020.
- Datatilsynet. (2020, Mars 28). *Datatilsynet*. Retrieved April 27, 2022, from Lydopptak av samtaler: https://www.datatilsynet.no/personvern-pa-ulike-omrader/overvaking-og-sporing/lydopptak/naar_kan_lydopptak_finne_sted/
- Equipment, V. L.-S. (2022). (E. Aasen, T. Stokvik, & O. Risvik, Interviewers)
- Falkanger, T. & Bull, H.J . (2016). *Sjørett*. Oslo: Sjørettsfondet Akademisk.
- Grace, M. L. (2009). *Disaster at SS Vestris*. Retrieved from Cruise Line History:
<https://www.cruiselinehistory.com/disaster-at-sea-ss-vestris/>
- Havarikommisjonen. (2021). *Assessment of the Viking Sky Incident* . Norwegian Directive for Civil Protection.

- IMO. (2020). *Consolidated text of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, and its Protocol of 1988: articles, annexes and certificates*. London: The International Maritime Organization.
- IMO. (2022). *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974*. Retrieved from IMO: [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Jordan, A. E. (2019, April 13). *Maritime Executive*. Retrieved April 2022, from An In-Depth Look at Viking's LifeCraft: <https://www.maritime-executive.com/article/an-in-depth-look-at-viking-s-lifecraft>
- Kloster Rescue Systems. (2021). *Kloster Rescue Systems*. Retrieved April 2022, from Kloster Livbåter: <https://www.klosterrescuesystems.com/lifeboats>
- Kloster Rescue Systems. (2021). *Kloster Rescue Systems*. Retrieved from Product Video: <https://videos.klosterrescuesystems.com/>
- Kloster Rescue Systems. (2022, April 14). Intervju Kloster Rescue Systems. (T. Stokvik, O.-M. Risvik, & E. S. Aasen, Interviewers)
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2017). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lalizas Lifesaving. (2020). *Lalizas Lifesaving*. Retrieved 2022, from Advanced Lifejacket SOLAS- (LSA Code) 2010: <https://www.lalizas.com/product/148-solas-foam-lifejackets/3350-advanced-lifejacket-solas-lsa-code-2010>

Lloyd, G., & DNV. (2008, November 1). *DNV*. Retrieved Mai 2022, from Guidelines for Lifeboats and Rescue Boats: https://rules.dnv.com/docs/pdf/gl/maritimerules2016Jan/gl_i-3-4_e.pdf

Lovdata. (1974, November 1). *Lovdata*. Retrieved from Internasjonal konvensjon om sikkerhet for menneskeliv til sjøs: <https://lovdata.no/pro/#document/TRAKTATEN/traktat/1974-11-01-1>

Lovdata. (1992, November 27). *Lovdata*. Retrieved from Lov om gjennomføring i norsk rett av hoveddelen i avtale om Det europeiske økonomiske samarbeidsområde (EØS): <https://lovdata.no/pro/#document/NL/lov/1992-11-27-109/§1>

Lovdata. (2015, 10 1). *Lovdata*. Retrieved Februar 2020, from Lov om skipssikkerhet: <https://lovdata.no/pro/#document/NL/lov/2007-02-16-9>

Lovdata. (2016, Februar 2). *Lovdata*. Retrieved from Forskrift om evakuerings- og redningsredskaper på flyttbare innretninger: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2016-02-02-90>

Lovdata. (2016, November 23). *Lovdata*. Retrieved from Forskrift om sikkerhetstiltak for skip som opererer i polare farvann: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2016-11-23-1363>

Lovdata. (2021, September 1). *Lovdata*. Retrieved from Forskrift om redningsredskaper på skip: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2014-07-01-1019>

Lovdata. (2022, Mai 6). *Lovdata*. Retrieved from Forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2012-05-30-488>

Norges Offentlige Utredninger. (2022). *Cruisetraffikk i norske farvann og tilgrensende havområder*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Teknisk redaksjon.

Osnes, A. (2021, Mars 9). *Store norske leksikon*. Retrieved Mars 16, 2022, from SNL: <https://snl.no/livb%C3%A5t>

Tjora, A. (2018). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Viking Life-Saving Equipment. (N/A). *Viking Life-Saving Equipment*. Retrieved Mars 17, 2022, from Boats and davits: <https://myviking.viking-life.com/en/Boats-and-davits/c/boatsAndDavits>

Youtube. (2017, Februar 20). Retrieved Mai 2022, from Loading 150 Persons in a Lifeboat on a Cruise Ship: <https://www.youtube.com/watch?v=TWwfbBf4t7U>

