

Øystein Wiik Kristiansen

# Hvordan påvirker interaksjonen mellom mennesker, organisasjon og teknologi sikkerheten om bord i norske innenriksferger?

En studie av sikkerheten i fergebransjen

Masteroppgave i Ledelse av krevende maritime operasjoner

Veileder: Frøy Birte Bjørneseth

Juni 2020



Øystein Wiik Kristiansen

# **Hvordan påvirker interaksjonen mellom mennesker, organisasjon og teknologi sikkerheten om bord i norske innenriksferger?**

En studie av sikkerheten i fergebransjen

Masteroppgave i Ledelse av krevende maritime operasjoner  
Veileder: Frøy Birte Bjørneseth  
Juni 2020

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



Kunnskap for en bedre verden





## Sammendrag

I likhet med sjøfart generelt, er det knyttet en rekke risikoer og farer til fergebransjen som det er viktig å ta hensyn til. Forskning på sikkerhet i fergebransjen er et samfunnsnyttig forskningsområde som kan bidra til reduksjon av personskader og hindre tap av menneskeliv. Formålet med dette studien har vært å undersøke hvordan menneskelige, organisatoriske og teknologiske faktorer påvirker sikkerheten om bord i fergene. For å finne svar på dette er det gjennomført en kvantitativ undersøkelse blant fergeansatte og en kvalitativ undersøkelse med en medvirkende aktør. Det har også blitt tatt utgangspunkt i tidligere sammenlignbare undersøkelser for å se på utviklingen de siste årene. Inspirasjonen for arbeidet har vært den sosiotekniske system modellen, som gir en indikasjon på hvordan de ulike faktorene i et system samvirker for å påvirke ytelsen.

Resultatene i studien viser at de fergeansatte opplever sikkerheten og beredskapsnivået om bord i fergene som utilstrekkelig. Funn i denne studien indikerer at interaksjonen mellom mennesker og organisasjon er av spesiell betydning for sikkerheten. Flere av de fergeansatte opplever at sikkerheten er truet som følge av et utilstrekkelig bemanningsnivå, strenge krav til effektivitet, en lite effektiv sikkerhetskultur og at kapasiteten til krisehåndtering er relativt dårlig. Det er også avdekket indikasjoner på en målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet, som følge av ansvarsfordelingen mellom fergerederi, Sjøfartsdirektoratet og oppdragsgiver.

## Abstract

Like shipping in general, there are several risks and hazards in the ferry industry that is important to take into account. Research on safety in the ferry industry is a socially beneficial research area that can help reduce personal injury and prevent loss of life. The purpose of this study has been to investigate how human, organizational and technological factors affect the safety on board ferries. To find the answers to this, a quantitative survey was conducted among ferry employees and a qualitative survey with a contributing stakeholder. Comparative studies have also been used to look at the development over the last few years. The inspiration for the work has been the socio-technical system model, which gives an indication of how the various factors in a system work together to influence performance.

The results of the study show that ferry employees perceive safety and emergency preparedness on board ferries as inadequate. Findings in this study indicate that the interaction between people and organization is of particular importance regarding safety on board. Several of the ferry employees find that security is threatened due to an insufficient staffing level, strict requirements for efficiency, a poorly effective safety culture and the capacity for crisis management is relatively poor. Indications have also been revealed of a conflict of objectives between finances and safety, because of the division of responsibilities between the shipping company, the Norwegian Maritime Directorate and the principal.

## Forord

Denne oppgaven er det avsluttende arbeidet i mastergraden min i «Ledelse av krevende maritime operasjoner» ved NTNU. Studiet har gitt meg to veldig lærerike og interessante år, og et godt sosialt og faglig klassemiljø har bidratt til å gjøre studietiden til en fin opplevelse.

Arbeidet med masteroppgaven har vært både spennende, lærerikt og krevende, og det er flere personer som har bidratt til realiseringen av dette arbeidet. Først og fremst vil jeg rette en takk til alle som tok seg tid til å besvare spørreundersøkelsen. Deres svar og tilbakemeldinger danner grunnlaget for denne oppgaven. En stor takk rettes også til oppdragsgiver som stilte til intervju og bidro med viktig informasjon for arbeidet med oppgaven.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til min veileder Frøy Birte Bjørneseth for gode råd, faglige innspill og konstruktive tilbakemeldinger. Dine bidrag har hatt stor betydning for oppgaven.

## Innhold

Sammendrag .....	i
Forord .....	iii
Figuroversikt .....	vi
1.0 Innledning .....	1
1.1 Historie .....	1
1.2 Sikkerhet i fergebransjen .....	1
1.3 Problemstilling og avgrensning .....	2
2.0 Kontekst .....	3
2.1 Tidligere kartlegging av sikkerhetskulturen .....	3
2.2 Organisering .....	3
2.2.1 Oppdragsgiver .....	3
2.2.2 Sjøfartsdirektoratet .....	3
2.2.3 Rederiene .....	4
3.0 Teori .....	5
3.1 Hva er Human Factors? .....	5
3.1.1 Human factors innen sjøfart .....	5
3.2 Menneskelig svikt .....	5
3.3 Den sosiotechniske system modellen .....	6
3.3.1 Individ .....	8
3.3.2 Organisasjon, samfunn og kultur .....	9
3.3.3 Teknologi .....	13
3.4 Sikkerhetsbemanning .....	14
3.5 Vaktordning .....	14
3.5.1 Dagordning .....	14
3.5.2 Skiftordning .....	14
3.5.3 Vaktordning/Sjøvaksordning .....	14
4.0 Metode .....	15
4.1 Valg av metode .....	15
4.2 Spørreundersøkelsen .....	15
4.2.1 Konstruksjon av spørreskjema .....	15
4.2.2 Respondenter .....	16
4.2.3 Rensing av data .....	17
4.2.4 Analyse .....	17
4.3 Intervjuundersøkelsen .....	18
4.4 Validitet og reliabilitet .....	18
4.4.1 Validitet .....	18
4.4.2 Reliabilitet .....	19

4.5 Etikk .....	19
5.0 Resultat .....	21
5.1 Beskrivelse av resultat .....	21
5.1.1 Bakgrunnsinformasjon .....	21
5.1.2 Sikkerhet.....	22
5.1.3 Prosedyrer og beredskapsplaner .....	26
5.1.4 Vaktordning .....	28
5.1.5 Teknologi og utstyr .....	29
5.1.6 Kompetanse og læring .....	34
5.1.7 Beredskapsscenario .....	34
5.2 Sammenhenger i datamateriale .....	36
5.2.1 Faktoranalyse .....	36
5.2.2 Korrelasjons- og regresjonsanalyser .....	36
5.3 Utvikling .....	39
5.3.1 Bemanningsnivå .....	39
5.3.2 Arbeidstid og hvile .....	40
5.3.3 Rederiets prioriteringer .....	40
5.3.4 Prosedyrer .....	41
5.3.5 Beredskapsøvelser .....	42
5.3.6 Opplæring og kompetanse .....	42
6.0 Diskusjon.....	44
6.1 Individuelle faktorer .....	44
6.1.1 Arbeidstid .....	44
6.1.2 Søvn og hvile .....	44
6.1.3 Arbeidsmengde .....	45
6.1.4 Varierende og spennende arbeidsoppgaver .....	45
6.1.5 Fatigue.....	45
6.2 Organisatoriske faktorer .....	45
6.2.1 Fatigue.....	45
6.2.2 Tidspress og drivstofforbruk.....	48
6.2.3 Sikkerhetsstyringssystem .....	48
6.3 Teknologi.....	50
6.3.1 Rednings- og evakueringsutstyr .....	51
6.3.2 Tellerutiner og Autopass .....	52
6.4 Kapasitet til krisehåndtering.....	53
7.0 Konklusjon .....	55
7.1 Utmattelse .....	55
7.2 Målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet.....	55

7.3 Krav til effektivitet .....	55
7.4 Sikkerhetskultur .....	56
7.5 Kapasitet til krisehåndtering.....	56
7.6 Videre forskning .....	56
Bibliografi .....	57
Vedlegg .....	62
Vedlegg A: Spørreskjema .....	1
Vedlegg B: Intervjuguide .....	3
Vedlegg C: Frekvenstabell .....	4
Vedlegg D: Faktoranalyse.....	6
Vedlegg E: Korrelasjons- og regresjonsanalyser .....	10

## Figuroversikt

Figur 1: Den sosiotechniske system modellen, (Köster, 2007) .....	7
Figur 2: Swiss Cheese model, (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 134. (Tilpasning av Reasons (1997) Swiss Cheese Model.)) .....	10
Figur 3: Evolusjonsprosessen, (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 139. (Tilpasset fra Hudson 2001 og Westrum 1992)).....	12
Figur 4: Involvert i hendelse .....	22
Figur 5: Bemanning .....	22
Figur 6: Arbeidsoppgaver og arbeidsmengde.....	23
Figur 7: Arbeidstempo.....	24
Figur 8: Rederiets prioriteringer .....	24
Figur 9: Prioritering av sikkerhet i de ulike rederiene .....	25
Figur 10: Tellerutiner og kontroll på passasjerantall .....	26
Figur 11: Prosedyrer .....	26
Figur 12: Krav til effektivitet .....	27
Figur 13: Beredskapsøvelser .....	27
Figur 14: Tiltro til beredskapsplaner.....	28
Figur 15: Pauser og hvile.....	29
Figur 16: Teknologiske nyvinninger vs antall ansatte .....	30
Figur 17: Autopass .....	31
Figur 18: Evakueringssystem .....	32
Figur 19: Redningsutstyr og fergen generelt .....	33
Figur 20: Kompetanse og læring.....	34
Figur 21: Beredskapsscenario .....	35
Figur 22: Utvikling innen bemanningsnivå .....	39
Figur 23: Utvikling innen arbeidstid og hvile.....	40
Figur 24: Utvikling innen rederiets prioriteringer.....	40
Figur 25: Utvikling innen prosedyrer .....	41
Figur 26: Utvikling innen krav til effektivitet.....	41
Figur 27: Utvikling innen beredskapsøvelser .....	42
Figur 28: Utvikling innen opplæring .....	42
Figur 29: Utvikling innen kompetanse .....	43

## 1.0 Innledning

### 1.1 Historie

Norskekysten er verdens nest lengste kyst for et enkelt land og har totalt 239 057 registrerte øyer (Thuesen, Thorsnæs, & Røvik, 2020), noe som gjør det krevende å bevege seg langs kysten. Heldigvis har vi et utbredt fergetilbud, og historien til offentlig sjøtransport i Norge kan faktisk spores helt tilbake til kong Magnus Lagabøtes Landlov av 1274 (Statens Vegvesen, 2009). Loven tok blant annet for seg at landeveger som krysset små elver skulle utstyres med en bro eller med et tau fra den ene elvebredden til den andre, hvor en tauflåte skulle festes til tauet. For kortere overganger kunne fergemannen også benytte en pram eller eike, altså en liten robåt. Over bredere elver skulle det på tilsvarende måte være et «farskip» under kommando av en «farhirdir» (Wikipedia, 2020). I dag har vi et stort nettverk av broer og undersjøiske tunneler, men det er fortsatt mange steder i Norge, spesielt på Vestlandet, hvor man er avhengig av ferger for å komme seg frem (Visit Norway, u.d.). I 2016 var det rapportert trafikk på 115 forskjellige samband, med trafikk i minimum 3 måneder. Det ble fraktet over 35 millioner personbilenheter og 43 millioner passasjerer, fordelt på nesten 1,8 millioner turer. I Møre og Romsdal alene, som er det klart største fylket når det gjelder fergetransport, ble det transportert i underkant av 13 millioner passasjerer og 10,5 millioner personbilenheter fordelt på over en halv million turer på 24 fergesamband i 2016 (Statens Vegvesen, 2016).

### 1.2 Sikkerhet i feragebransjen

Knyttet til feragebransjen er det, i likhet med sjøfart generelt, en rekke risikoer og farer en må ta hensyn til. I tidsrommet 1981 til 2018 er det registrert 2450 ulykker på eller med ferger i Sjøfartsdirektoratets ulykkedatabase, hvorav fire fartøyer har forlist. Det er registrert 1419 personskader og 23 dødsfall. Fire av dem har skjedd de siste 10 årene og skyldes enten fall eller støtskader. Det har også vært hendelser med stort ulykkespotensial, men som ikke har ført til tap av menneskeliv. Siden 2012 har det vært en nedadgående trend i både skips- og personulykker om bord i fergene og majoriteten av hendelsene de siste ti årene skyldes personulykker, grunnstøtinger og kontaktskader. Den eneste storulykken som er registrert på ferge i Norge er ulykken om bord MF Eidfjord i 1995. I forbindelse med fartsreduksjon ved ankomst, såkalt retardasjon, trillet en buss av fergen og seks av passasjerene på bussen druknet. Sjøfartsdirektoratet gjennomfører hvert år en risikovurdering av ulike scenario på norske skip og vurderte for ferger i 2019 at fall om bord var farligst, etterfulgt av støt/klemskader og grunnstøting (Sjøfartsdirektoratet, 2019, s. 12).

Fergereederiene har på sin side iverksatt en rekke tiltak de siste årene for å redusere antallet ulykker. Blant annet etablering av rutiner og aktiviteter for en løpende forbedringsprosess, forbedring av granskningsmetodikken for å avdekke bakenforliggende årsaker, forenkling og forbedring av prosedyrer, innføring av tekniske løsninger for varsling, samt opplæring og trening. Et sentralt fellesinitiativ innenfor bransjen er opprettelsen av Sikkerhetsforum i regi av NHO Sjøfart. Formålet med sikkerhetsforum er å sørge for erfaringsoverføring mellom rederiene angående økt kunnskap om farer, risiko og årsaker til hendelser, samt mulige effektive tiltak som vil bidra til å øke sikkerheten om bord på fergene (Bye, et al., 2015, ss. 25-26).

### 1.3 Problemstilling og avgrensning

Selv om det har vært en nedadgående trend i skips- og personulykker om bord i fergene og at fergereederiene de siste årene har iverksatt en rekke tiltak for å bedre sikkerheten, viser Safetec (2019) sin undersøkelse at det fortsatt er et stort behov for forbedring av sikkerheten. Det vil derfor være interessant å undersøke og forhåpentligvis øke forståelsen av hvordan ulike faktorer påvirker sikkerheten om bord i fergene. For å undersøke dette vil det tas utgangspunkt i den sosiotechniske system modellen, som omfatter syv hovedkategorier av faktorer og gir en indikasjon på hvordan de ulike faktorene samvirker for å påvirke ytelsen i systemet. Det vil i denne studien avgrenses til å undersøke hvordan de individuelle, organisatoriske og teknologiske faktorene påvirker sikkerheten om bord i fergene. Med dette som utgangspunkt er den følgende problemstillingen forsøkt belyst:

«Hvordan påvirker interaksjonen mellom mennesker, organisasjon og teknologi sikkerheten om bord i norske innenriksferger?»

Med utgangspunkt i tidligere undersøkelser, de teorier som presenteres senere og den avgrensningen som er lagt til grunn, stilles det følgende forskningsspørsmål for å belyse problemstillingen.

*Hvilke menneskelige faktorer påvirker sikkerheten om bord i fergene?*

*Kan de menneskelige faktorene knyttes opp mot organisatoriske forhold?*

*Hvordan påvirker teknologien sikkerheten om bord?*

*Finnes det indikasjoner på en målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet?*



## 2.0 Kontekst

Denne studien tar utgangspunkt i den norske fergebransjen og under følger en presentasjon av tidligere kartlegging av sikkerhetskulturen, samt en beskrivelse av organiseringen i bransjen som er viktig for å forstå hensikten med studien.

### 2.1 Tidligere kartlegging av sikkerhetskulturen

Safetec, en leverandør av tjenester innen risikostyring og risikobasert beslutningsstøtte (Safetec, u.d.), utarbeidet i slutten av 2014 en rapport på oppdrag for NHO Sjøfart, kalt «Ferjerederienes håndtering av ulykker og hendelser». Denne rapporten viste klare indikasjoner på målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet. Anbudskonkurransene så ut til å påvirke i form av bemanning, opplevelser av tidspress, kvalitet på fartøy og utstyr, samt omfang av effektiv trening på beredskapssituasjoner. En betydelig andel av de sjøansatte opplevde heller ikke rederienes håndtering og oppfølging av hendelser som rettferdige og rimelige. Det var flere indikasjoner på at oppfølgingen av hendelser og avvik innenfor hele styringskjeden bidro til en orientering mot «skyldkultur», snarere enn læring (Bye, et al., 2015, s. 2).

I starten av 2019 ferdigstilte Safetec en ny rapport kalt «Kartlegging av oppfatninger om kapasiteten til krisehåndteringen på ferjer i lokalfarten», denne gang på oppdrag for Norsk Sjøoffiserforbund. Formålet med denne undersøkelsen var å kartlegge synspunkter på kapasiteten på krisehåndteringen om bord på fartøyene basert på de ansattes egne vurderinger av mulighetene til å utføre pålagte beredskapsoppgaver. I rapporten uttrykker flere av respondentene bekymringer når det gjelder både tilgjengelige personellressurser, samtidighet og/eller overgangen mellom beredskapsscenarioer, ikke tilstrekkelig tilpassede alarminstrukser, tilgjengelig utstyr og sambandsspesifikke forhold. En stor andel av de ansatte mener også at innholdet i beredskapstreningen ikke er tilstrekkelig med hensyn til reell krisehåndtering (Bye, Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 2).

## 2.2 Organisering

### 2.2.1 Oppdragsgiver

Fergesambandene er en del av det norske transportsystemet og oppdragsgiver blir i denne sammenheng staten, gjennom Statens vegvesen, fylkeskommunene og kommunene. I dag er det om lag 130 fergesamband i Norge, hvorav fylkeskommunene og kommunene har ansvaret for flesteparten. Driften av sambandene er i stor grad konkurranseutsatt. Det vil si at det er private fergeselskaper som drifter sambandene på kontrakt for de offentlige oppdragsgiverne (Statens Vegvesen, 2020).

I et intervju med en informant med inngående kunnskaper om denne anbudsordningen opplyses det om at fergetjenestene anskaffes gjennom såkalte bruttokontrakter, altså at oppdragsgiver sitter med inntektsansvaret og inntektsrisikoen. Informanten forteller at det i tillegg til pris, stilles strenge krav til miljø i tildelingen av fergesambandene. Det som går på sikkerhet, er Sjøfartsdirektoratets ansvar og myndighetsområde.

### 2.2.2 Sjøfartsdirektoratet

Sjøfartsdirektoratet er et forvaltningsorgan underlagt Nærings- og fiskeridepartementet og Klima- og miljøverndepartementet. Sjøfartsdirektoratet er forvaltnings- og tilsynsmyndighet for arbeidet med sikkerhet for liv, helse, miljø og materielle verdier på fartøy med norsk flagg og utenlandske fartøy i norske farvann. Noen av hovedoppgavene deres er å trygge liv og helse, miljø og materielle verdier, føre tilsyn med drift av fartøy,

forvalte og utvikle norsk og internasjonalt regelverk, og overvåking av risikobildet (Sjøfartsdirektoratet, u.d.). De er også ansvarlig for å fastsette såkalt sikkerhetsbemanning etter søknad fra rederiene (Sjøfartsdirektoratet, 2018).

### 2.2.3 Rederiene

I mars 2019 bestod den norske fergeflåten av 232 fartøyer med godkjente sertifikater, hvorav 4 rederier står for 76% av den totale flåten. Dette er Fjord 1 ASA, Norled AS, Torghatten ASA og Boreal Sjø AS (Sjøfartsdirektoratet, 2019, s. 9). Torghatten ASA er derimot et større transportkonsern som består av flere datterselskap innen både busstransport, luftfart, skipsfart og annet. De ulike fergerederiene i Torghatten ASA er Torghatten Nord AS, FosenNamsos Sjø, Bastø Fosen og Torghatten trafikkelskap (Torghatten, u.d.).

## 3.0 Teori

### 3.1 Hva er Human Factors?

Human factors, eller ergonomi, er av «the International Ergonomics Association» (International Ergonomics Assosiation) definert som den vitenskapelige disiplinen som er opptatt av forståelsen av interaksjonen mellom mennesker og andre elementer i et system, og yrket som bruker teori, prinsipper, data og metoder for å designe med mål om å optimalisere menneskelig velvære og overordnet systemytelse.

Et viktig element er forestillingen om passform mellom personen og omgivelsene. Det vil si å tilpasse oppgaven, utstyret eller miljøet til personers evner og begrensninger, i stedet for å prøve å tilpasse personen og ta risiko ved å tvinge dem til å betjene uegnet eller dårlig designet utstyr eller arbeidssystemer (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 11-12).

Kim J. Vicente (2004) indikerer at hvis det tas hensyn til den menneskelige faktoren, kan det oppnås en tett passform mellom person og design. Noe som vil føre til at teknologien er mer sannsynlig å oppfylle det tilsiktede formålet. Underliggende til emnet er følgelig ideen om at bruk av human factors data, prinsipper og metoder vil føre til bedre designede jobber, oppgaver, produkter og arbeidssystemer. Noe som igjen vil ha fordeler, både for enkeltpersoner i form av økt trivsel og for arbeidsgivere i form av økt arbeidsprestasjon (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 12).

#### 3.1.1 Human factors innen sjøfart

Et skip skiller seg fra andre arbeidsplasser ved at det byr på et uvanlig og til tider veldig tøft arbeidsmiljø, i tillegg til at besetningen gjerne må utføre de fleste av oppgavene sine i bevegelige omgivelser. Det ser ut til at menneskelige ytelsesproblemer utgjør en betydelig trussel for systemsikkerheten og det er en rekke faktorer innenfor det maritime yrket som kan ha innflytelse på menneskers prestasjoner til sjøs. Noen av de mest innflytelsesrike er antall besetningsmedlemmer, ny teknologi, besetningsdemografi og sosiale faktorer (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 12-13).

### 3.2 Menneskelig svikt

Mark S. Sanders og Ernest J. McCormick (1993) definerer menneskelig svikt som en upassende eller uønsket menneskelig avgjørelse eller adferd som reduserer eller har potensiale til å redusere systemets effektivitet, sikkerhet eller ytelse. Det hevdes, i likhet med andre sikkerhetskritiske næringer, at de fleste uønskede hendelser til sjøs forårsakes av menneskelig svikt (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 18).

En rapport av USCG (den amerikanske kystvakten) anslår at mellom 75-96% av uønskede hendelser til sjøs er, i hvert fall delvis, forårsaket av en form for menneskelig svikt (Rothblum).

Problemet er at disse høye menneskelige feilprosentene ikke gjør rede for de komplekse interaksjonene som eksisterer mellom mennesker og forskjellige andre medvirkende faktorer som fører til systemsvikt, i tillegg til at de ikke direkte forutsier fremtidige feil. Menneskelig svikt forekommer ikke kun isolert, men er ofte blandet med andre problemer. I noen grad skjuler disse prosentene det store mangfoldet av menneskelige feil som oppstår og øker risikoen for at intervensjoner eller mottiltak mislykkes fordi de er rettet mot feil type feil. Denne menneskelige svikt terminologien skjuler detaljer om hvorfor visse oppgaver, utstyr og arbeidsmiljøer og deres interaksjoner er mer utsatt for feil enn andre. Det er ingen læringsprosesser involvert ved å referere til menneskelig

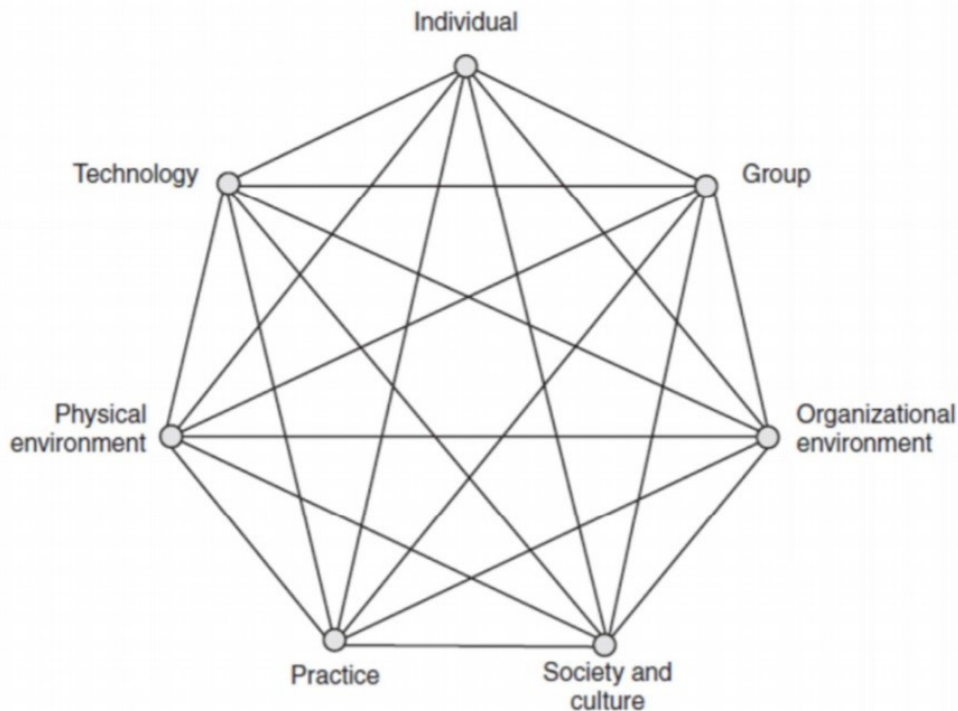
svikt som årsak. Ofte fører begrepet menneskelig svikt til en konklusjon om at intervensjonen bør rettes mot den menneskelige operatøren, i form av mer trening, bedre opplæring, eller kanskje en form for straff. Problemet er derimot ofte ikke knyttet til det spesifikke individet. For å forstå hva menneskelige svikt handler om må vi først forstå bidraget som human factors gir til systemets suksess og sikkerhet. Sidney Dekker (2002) gir det han kaller et nytt syn på menneskelige svikt, som involverer tre viktige faktorer:

- Menneskelige svikt er ikke årsaken til feil. Det er effekten, eller symptomet, av dypere trøbbel.
- Menneskelig svikt er ikke tilfeldig. Det er systematisk koblet til funksjoner i folks verktøy, oppgaver og driftsmiljø.
- Menneskelig svikt er ikke konklusjonen på en etterforskning, det er startpunktet. (Dekker, 2002, s. 61)

Relevansen av menneskelige faktorer i det maritime domenet er åpenbart når ulykker og hendelser inntreffer. Det menneskelige elementet er som nevnt et bredt anerkjent utgangspunkt for feil, svikt, gale beslutninger, dårlig kommunikasjon og så videre. Tidligere tilnærminger hadde en tendens til å fokusere på det enkelte mennesket som årsaken til feilen. Nyere funn, som Dekker er inne på, har vist at det bare er mulig å få full forståelse av mekanismene i ulykker og hendelser hvis det menneskelige elementer blir sett på som en del av et større system (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. xii).

### 3.3 Den sosiotekniske system modellen

Den sosiotekniske system modellen er en systematisk tilnærming for å se på menneskelige faktorer. Modellen gir en indikasjon på hvordan ulike faktorer samvirker for å påvirke systemytelsen. Ved å håndtere disse faktorene kan vi strebe etter å sikre at systemet som helhet fungerer innenfor en sikker grense. Modellen omfatter syv hovedkategorier: Individ, gruppen, det organisatoriske miljøet, samfunn og kultur, praksis, det fysiske miljøet og teknologi.



Figur 1: Den sosiotekniske system modellen, (Köster, 2007)

*Individet* refererer til den menneskelige komponenten og omhandler aspekter som individuelle fysiske eller sensoriske begrensninger, menneskelig fysiologi, psykologiske begrensninger, individuell styring av arbeidsmengde, samt erfaring, ferdigheter og kunnskap. *Gruppen* refererer til de relasjonelle og kommunikative aspektene, som kommunikasjon, interaksjon, teamferdigheter, opplæring i team ressursstyring, tilsyn og regulatoriske aktiviteter. *Det organisatoriske miljøet* referer til bedriften og ledelsen, og inkluderer faktorer som prosedyrer, retningslinjer, normer og formelle regler. *Samfunn og kultur* refererer til det sosiopolitiske og økonomiske miljøet som organisasjonen opererer i. *Praksis* refererer til aspekter som uformelle regler og skikker. Skriftlige prosedyrer eller instruksjoner er derimot produkter fra organisasjonen og går derfor under kategorien organisasjonsmiljø. *Det fysiske miljøet* refererer til det omgivende arbeidsmiljøet, som inkluderer aspekter som vær, synshindringer og fysiske arbeidsmiljø. Det kan være luftkvalitet, temperatur, lysforhold, støy, røyk, vibrasjoner, bevegelser i skipet, osv (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 24-25). *Teknologi* er, ifølge Rizzo og Save (1999), alt av utstyr, kjøretøy, verktøy, håndbøker og skilt.

I de fleste situasjoner er det en interaksjon mellom to eller flere av disse kategoriene. Et eksempel kan være en kaptein som manøvrerer et skip til kai ved hjelp av en joystick. Det er her en interaksjon mellom individet (kapteinen) og teknologi (joystick), og dette gjøres gjennom praksis. Det er altså en interaksjon mellom både individet-teknologi og mellom individet-praksis. Gruppen (mannskapet) er fortsatt om bord i skipet, men er ikke direkte involvert i denne spesifikke situasjonen. Alle elementene i modellen er til stede på et eller annet nivå, men kun noen av de er i fokus. Modellen tar altså for seg en helhetlig og systematisk tilnærming for å håndtere forhold mellom de ulike elementene som danner et system (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 20,25-26).

Ulykker og hendelser oppstår når det er et sammenbrudd i det sosiotekniske systemet. Sammenbruddet kan være relatert til, eller forårsaket av, for eksempel dårlig designet

utstyr (individ-teknologi) eller uoverensstemmelser mellom arbeidspraksis og skriftlige prosedyrer (praksis-det organisatoriske miljøet). Årsaken til hendelsen eller ulykken er derfor ikke hos den enkelte, men i systemet som helhet. Når man ser etter den underliggende årsaken er, som Dekker sier, menneskelig svikt ikke årsaken til ulykken, men utgangspunktet (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. xxii). Gjennom denne studien vil det fokuseres på kategoriene individ, organisasjon og teknologi.

Den sosiotekniske modellen kan brukes til å analysere normale situasjonen om bord i skip. Nyttan i modellen ligger i det faktum at den fanger opp de fleste menneskelige faktor elementer som utgjør en del av det maritime systemet. Det sosiotekniske systemet kan, som modell, rammeverk eller analyseverktøy, brukes proaktivt i for eksempel formuleringen av prosedyrer, utforming av arbeidsprosesser, design av teknologi og utstyr, opplæring og trening av personell, eller i risikoanalyser og sikkerhetsvurderinger (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 32).

### 3.3.1 Individ

Hvert enkelt besetningsmedlem utgjør en del av det sosiotekniske systemet som utgjør skipet. Medlemmene har visse psykologiske evner og begrensninger, hvorav noen er relatert til hvert enkelt individ, mens andre er av en mer generell karakter (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 33). Mange oppgaver i det maritime miljøet involverer flere evner, for eksempel menneskelige sanser, persepsjon, situasjonsbevissthet og beslutningstaking. Andre inkluderer fysisk styrke og motoriske ferdigheter. Disse blir ofte koordinert under belastende, slitsomme og distraherende forhold. Evnene er derimot ikke konstante, men modifiseres av ulike faktorer. Dette kan være personlige faktorer som alder, kjønn, personlighet og maritim erfaring, eller midlertidige former for svekkelse induisert av utmattelse, alkohol eller medikamenter. Spesielt viktig her er begrepet ytelsesformede faktorer, som vil si funksjoner som påvirker hvor godt en operatør er i stand til å utføre en oppgave (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 57-58).

#### Fatigue (utmattelse)

I IMO sin «Guidelines on fatigue» er utmattelse definert som:

«En tilstand av fysisk og/eller mental svekkelse som følge av faktorer som utilstrekkelig søvn, våkenhet i lange perioder, krav til arbeid/hvile usynkronisert med døgnrytmen, og fysiske, mental eller emosjonell anstrengelse som kan svekke årvåkenhet og evnen til å betjene et skip trygt eller utføre sikkerhetsrelaterte oppgaver» (IMO, 2019)

Vi kan skille mellom muskulær utmattelse, som kommer fra tungt fysisk arbeid og er lokalisert i overbelastede muskler, og generell utmattelse. Generell utmattelse er av spesiell bekymring innen maritime menneskelige faktorer. Dette kan beskrives som en samling av alt stresset i løpet av en dag, inkludert varigheten og intensiteten av både fysisk og psykisk arbeid, når på dagen arbeidet utføres, samt mengden søvn og hvile (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 58-59).

Utmattelse utgjør en fare fordi det kan påvirke en sjømanns evne til å utføre jobben sin effektivt og trygt. Utmattelse påvirker alle, uansett ferdighet, kunnskap og trening. Effekten kan være spesielt farlige i transportsektoren, inkludert sjøfartsindustrien. Alle interesser skal være på vakt overfor faktorene som kan bidra til utmattelse, og gjøre anstrengelser for å redusere og håndtere risikoen som utmattelse gir (IMO, 2019, s. 1).

Smith og Allen (2003) fant i sin studie ut at skipstype har mye å si for utmattelsesnivået om bord, hvor mannskapet på ferger rapporterte om en høyere grad av utmattelse enn mannskap om bord på andre skipstyper.

#### *Utmattelse i sjøfart*

De fleste maritime omgivelser er preget av lange skift og uregelmessig arbeidstid, noe som fører til at arbeidsmengden og hviletiden gjerne ikke er gunstig. En sentral ytelsesformende faktor her er utmattelsesnivået til hver enkelt operatør. Mannskapets fysiologiske egenskaper bør så langt det lar seg gjøre redegjøres for i utformingen av det fysiske og organisatoriske miljøet om bord på et skip. Dette kan derimot være vanskelig når det gjelder maritim yrkesutmattelse. Det bør være en balanse mellom arbeid og hvile for å forhindre utmattelse, da noen av de vanligste årsakene til utmattelse er lang arbeidstid, mangel på søvn og når på dagen arbeidet utføres. Lider man i tillegg av mangel på søvn er sjansene enda høyere for at det forekommer en ulykke (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 58-59). Denne studien avdekker flere ulike faktorer som påvirker de fergeansattes utmattelsesnivå. Faktorene og hvordan det påvirker sikkerheten om bord vil diskuteres nærmere i kapittel 6.1.

#### 3.3.2 Organisasjon, samfunn og kultur

Som tidligere nevnt fulgte ulykkesanalyser innenfor det maritime i mange år en individualistisk tilnærming til menneskelig svikt. Dette endret seg vesentlig etter «Herald of Free Enterprise» ulykken i 1987. Konklusjonen fra denne ulykken spredte synet om at sikkerhet strekker seg utover den individuelle menneskelige feilen og omfavner organisatoriske faktorer, som igjen påvirker operatørens ytelse (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 129).

James Reason (1997) utviklet et solid og generelt godt akseptert grunnlag for organisasjonssvikt-teori og gir noen grunnleggende fakta om menneskelig ytelse som må overholdes:

- Menneskelige handlinger er nesten alltid begrenset av faktorer utenfor individets umiddelbare kontroll.
- Innenfor en dyktig, erfaren og stort sett velmenende arbeidsstyrke, er situasjoner enklere å forbedre enn mennesker.
- Folk kan ikke lett unngå de handlingene som de ikke hadde til hensikt å utføre i utgangspunktet.
- Feil har flere årsaker; det kan være personlige, oppgave-, situasjons- og organisatoriske-faktorer. (Reason, 1997, s. 128)

Dette tyder på at de individuelle faktorene assosiert med utmattelse kan knyttes opp mot organisatoriske faktorer utenfor individets umiddelbare kontroll, noe som vil diskuteres nærmere i kapittel 6.2.1.

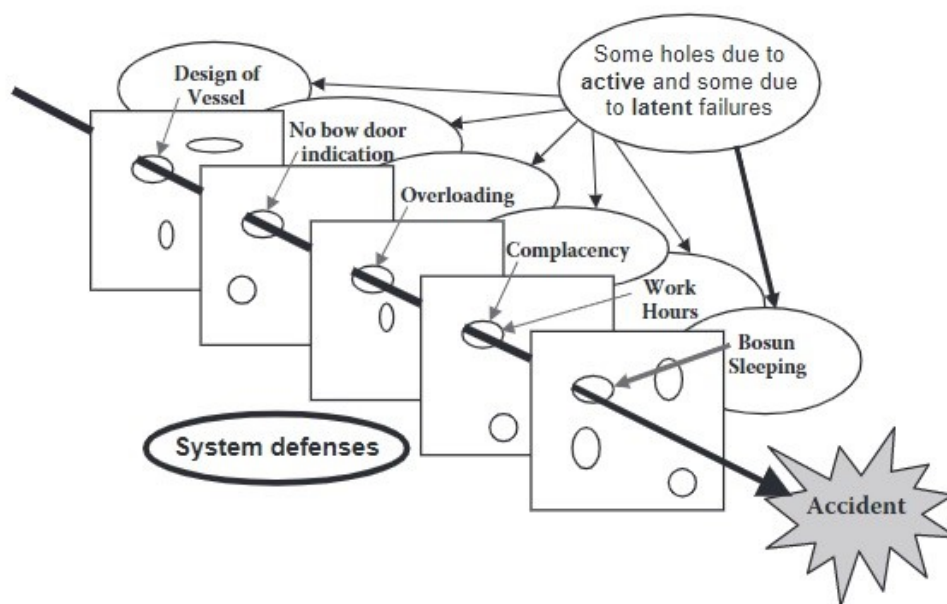
Både "The International Safety Management" koden (ISM) og IMO resolusjon 849 inneholder en filosofi om at det bør opprettes et miljø der sikkerhet er viktigere enn straff. Først når denne filosofien virkelig er tatt i bruk vil det bli gjort reelle fremskritt i forvaltningen av sikkerhet innenfor det maritime. Forskingen på organisatoriske feil har videre trukket frem to viktige distinksjoner relatert til typer svikt. Den har vist at menneskelige feil ikke bare er koblet til mennesker i den operative enden av systemet (aktive feil), men også kan stamme fra organisatoriske feil (latente feil). (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 132).



## Aktive og latente feil

Vi kan skille mellom aktive og latente feil. Aktive feil er vanligvis forbundet med den som utfører oppgaven, mens latente feil er de bakenforliggende årsakene. Det er to hovedfaktorer som skiller mellom aktive og latente feil, nemlig tid og opphavet til feilen. Aktive feil resulterer i en umiddelbar hendelse, og disse blir vanligvis begått av personer i den operative enden av systemet. Latente feil kan derimot eksistere over lang tid uten at det får konsekvenser, men de kan føre til en rekke ulykker om de ikke blir oppdaget. Et viktig aspekt ved latente feil er at de stammer fra beslutninger på høyt nivå som er tatt av eksempelvis regulatorer eller rederiledelsen. I de fleste tilfeller er det latente feil som gjør det mulig for aktive feil å oppstå. Studier av større ulykker har vist at feil nesten alltid oppstår fra en kombinasjon av både aktive og latente feil. For det meste fører ikke aktive feil på egenhånd til store konsekvenser da de vanligvis fanges opp av sikkerhetsstyringssystemer og sikkerhetsbarrierer eller håndteres av mannskapet. Feilene kan derimot noen ganger unngå systemet og barrierene og føre til en hendelse eller ulykke (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 132-133).

En måte å illustrere dette på er ved hjelp av Reason (1997) sin Swiss Cheese modell. Denne analogien viser brudd på sikkerhetsbarrierer forårsaket av både latente forhold og aktive feil. Bruddet er illustrert som hull i barrierene. Vanligvis samspiller barrierene og støtter hverandre, men i noen tilfeller kan de linjes opp på en måte som gjør at ingen av barrierene fanger opp feilen.



Figur 2: Swiss Cheese model, (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 134. (Tilpasning av Reasons (1997) Swiss Cheese Model.))

## Drift into failure

Sidney Dekker (2005) beskriver et annet viktig konsept, nemlig hvordan ulykker kan betraktes som utfallet av et helt system som brytes sammen over en lengre periode, i stedet for utfallet av enkelt hendelser. Dette kalles «Drift into failure». Det er viktig å forstå at denne motforestillingen skjer sakte over lang tid. Dekker hevder at «drift into failure» tilnærmingen kan brukes til å forstå ulykker hvor en ikke finner noen øyeblikkelig svikt.



## Organisasjonskultur

Organisasjonskultur og praksis har vist seg å påvirke individuelle holdninger og atferd overfor arbeid. Organisasjonskultur utvikler normer, verdier og livssyn som gjenspeiles i ledelsens strategier og holdninger til aspekter som åpen kommunikasjon, teamarbeid og trening. Noen ulykker kan spores til organisasjonspolitik og beslutninger, som kan føre til menneskelige feilkilder som mangel på situasjonsbevissthet, tretthet og uakseptabel arbeidsmengde. Dette kan muligens medføre alvorlige implikasjoner. Det er kun hvis effekten av kultur på operatørens individuelle oppførsel ikke erkjennes at det potensielt kan føre til alvorligere problemer. Uten riktig oppmerksomhet og trening kan denne trenden mot mangfold av kulturer derfor utvikle seg til mange menneskelige atferdsproblemer, som videre kan føre til lav motivasjon og ytelse under maritime operasjoner. Selv med de mest passende reguleringer, det best designede utstyret og de mest kvalifiserte og best trente personellet, er systemene generelt sett ikke bedre enn systemet eller organisasjonen som begrenser dem. Individuell atferd påvirkes derfor av organisasjonen, og et middel for å indusere optimal atferd er å utvikle en god sikkerhetskultur (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 136-137).

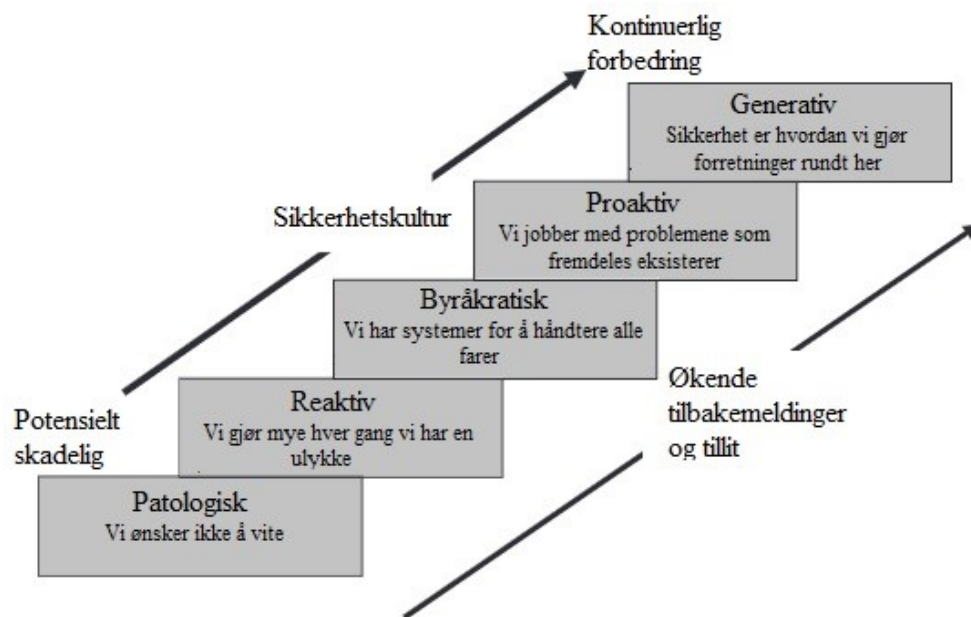
## Sikkerhetskultur

Konseptet sikkerhet inneholder mange dimensjoner og er ikke enkelt å definere. Det vil imidlertid være hensiktsmessig å påpeke at sikkerhet kjennetegnes ved et system som streber etter å unngå ulykker og skader, og som ikke tillater uakseptabel risiko. En enkel og noe attraktiv forestilling er å sammenligne en god sikkerhetskultur med lavt antall uønskede hendelser. Selv om det kan hevdes at en organisasjon med en god sikkerhetskultur kan forvente få hendelser og ulykker, er det ikke alltid at dårlig sikkerhetskultur gir mange ulykker. Organisasjoner med dårlig sikkerhetskultur kan være heldig og ha et fåtall ulykker. I denne sammenhengen omhandler sikkerhetskultur i hvilken grad mennesker og grupper i en organisasjon streber etter å forbedre og kommunisere sikkerhetsmessige bekymringer, og er villige til å kontinuerlig lære, tilpasse seg og endre atferd basert på erfaringer (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 138).

James Reason (1998) argumenterer for at en trygg kultur er en informert kultur og at dette avhenger av å ha en rapporterende kultur, som igjen understøttes av en rettfærdig kultur. Gjennom en rapporterende kultur skal de ansatte motiveres til å rapportere uønskede hendelser. Fordi det i utgangspunktet er vanskelig å innrømme og rapportere om både egne og andres feil er det avgjørende hvordan organisasjonen håndterer skyld og straff. For å skape en effektiv rapporterende kultur er det viktig at ledelsen benytter informasjonen de får inn til å forbedre sikkerheten, fremfor å fordele skyld. En kultur hvor alle handlinger er immune mot straff er derimot ikke ønskelig. Å se personer slippe unna med hensynsløse handlinger på en daglig basis har negativ innvirkning på moralen og for ledelsens troverdighet. Det er derfor viktig med en rettfærdig kultur. En forutsetning for dette er at alle medlemmene i organisasjonen har forståelse for hvor linjen trekkes mellom uakseptabel oppførsel, som fortjener disiplinær handling, og akseptabel oppførsel hvor straff verken er passende eller nyttig.

Westrum (1992) utviklet et konsept for å skille mellom ulike organisasjoners sikkerhetskulturer. Andre ledende forskere innen dette feltet bygde videre på dette konseptet som knytter den organisatoriske utviklingen til sikkerhetskultur. Organisasjoner utvikler seg med tanke på måten de reagerer på sikkerhetskultur, fra patologisk til generativ. En organisasjon beveger seg slik fra en utrygg til en sikker

systemtilstand, og organisasjonen kan bare sies å ta sikkerhet alvorlig nok til å ha en sikkerhetskultur etter å ha nådd et visst nivå i evolusjonsprosessen.



Figur 3: Evolusjonsprosessen, (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 139. (Tilpasset fra Hudson 2001 og Westrum 1992))

Usikre *patologiske* organisasjoner viser tendenser til skyldkultur, hvor svikt og feil blir avfeid eller skjult og hvor tilbakemeldinger og nye ideer vanligvis blir frarådet. Patologiske organisasjoner er åpenbart ikke interessert i sikkerhet. Ved en *reaktiv* organisasjon begynner sikkerhetsspørsmålet å få en viss betydning. Det er ofte drevet av både interne og eksterne faktorer, muligens som er resultat av mange hendelser og ulykker. *Byråkratiske* organisasjoner har en høyere evne til å forebygge ulykker enn reaktive organisasjoner. Byråkratiske organisasjoner brukes kvantitative risikovurderingsmetoder og kost-nytte analyser for å rettferdiggjøre sikkerhet og for å måle effekten av det. Nye ideer blir derimot til en viss grad sett på som å presentere problemer. Sikkerhet blir her fremdeles sett på som tilleggsarbeid. *Proaktive* organisasjoner har en mer proaktiv tilnærming til sikkerhet gjennom eksempelvis opplæring og sikkerhetsstyringssystemer. Proaktive organisasjoner mangler imidlertid evnen til å lære av konkrete bevis samlet inn etter en ulykke. *Generative* organisasjoner innlemmer sikkerhet i alt organisasjonen gjør. De bruker også informasjon, observasjoner og nye ideer fanget opp i systemet. En avgjørende forskjell mellom dette siste stadiet og tidligere stadier er at den menneskelige faktoren anses å omfatte både individet og organisasjonen (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 138-139). Hvor fergeederiene er i evolusjonsprosessen vil diskuteres i kapittel 6.2.3.

En viktig funksjon for organisasjoner og deres mannskap er å sikre at de har et tilstrekkelig forsvar på plass. Først og fremst for å unngå at feil oppstår, men også for å fange opp og håndtere feilene når de ikke kan unngås. I tillegg vil en robust gjenopprettingsprosess i systemet sannsynligvis føre til retting før sikkerheten i systemet er kompromittert, for eksempel at en person oppdager feilen og iverksetter tiltak. Om besetningsmedlemmer derimot overser eller forverrer feilen kan det føre til en utrygg systemtilstand. Jo mer effektiv feilhåndterings- og gjenopprettingsprosessen er, desto mindre sannsynlig er det at systemfeil oppstår. Det er derfor avgjørende med en mer

proaktiv tilnærming til menneskelige og organisatoriske feil (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 143).

### Sikkerhetsstyringssystem

Sikkerhetsstyring handler om å styre aktiviteter i rederiet på en systematisk måte for å oppnå og opprettholde et høyt sikkerhetsnivå (Sjøfartsdirektoratet, 2017, s. 6).

Sikkerhetsstyringssystemer er integrerte samlinger av prosedyrer og praksis som brukes til å undersøke og forbedre en organisasjons sikkerhet og helse. Hvor godt disse systemene fungerer i fergebransjen vil diskuteres nærmere i kapittel 6.2.3.

Sikkerhetskultur er naturligvis nært knyttet til filosofien som ligger til grunn for sikkerhetsstyringssystemer. Et velkjent og obligatorisk sikkerhetsstyringssystem er ISM koden innlemmet i SOLAS (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 145). Sjøfart er kjent for å ha en reaktiv tilnærming til sikkerhet da reguleringer typisk kommer som et resultat av ulykker. ISM koden ble derfor innført av IMO med det formålet å innføre en mer proaktiv tilnærming, hvor fremtidige ulykker skal forhindres ved å lære av og reflektere over tidligere feil og erfaringer (Oltedal, 2011). ISM koden har hatt stor innvirkning og har fått rederiene til å gjøre betydelige endringer i selskapets struktur og deres tilnærming til sikkerhetskultur. Koden understreker rollen av solid sikkerhetshåndtering og forebygging av forurensning, og fastsetter en rekke målsettinger for sikkerhetsstyring. Blant annet bestemmer den sikker praksis i skipsoperasjoner og trygge arbeidsmiljø, etablering av barrierer mot alle identifiserte risikoer, og kontinuerlig forbedring av sikkerhetsstyringsevnen til personell, inkludert forberedelse på nødsituasjoner (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 145).

For sjøfart er det lovpålagte krav om prosedyrer i skipssikkerhetsloven, direkte implementert fra ISM koden. Loven setter funksjonskrav til hvilket sikkerhetsnivå som skal oppnås, men det stilles ingen direkte krav til hvordan prosedyrene skal utformes. Rederiene står med andre ord fritt til å anpasse prosedyrer slik de selv mener er best for sikkerheten. Det er dermed opp til rederiet selv å utarbeide prosedyrer som skaper et nivå av sikkerhet som er ansett godt nok av norske myndigheter (Brundtland, referert i "Prosedyrer og sjekklister ombord på norske forsyningsfartøy").

### 3.3.3 Teknologi

Mye av arbeidet som utføres om bord i et skip innebærer at operatører samhandler med en form for teknologi. Ofte er denne teknologien ganske enkel, men siden 1960-tallet har teknologien stadig blitt mer kompleks. Denne endringen satte fart i begynnelsen av 90-tallet med den økende bruken av datamaskiner, og kommunikasjons- og navigasjonsutstyr som GPS. Trenden ser ut til å fortsette og automatisering på skip vil utvilsomt bli enda mer utbredt. Det vil derfor være viktig å optimalisere denne teknologien slik at den samsvarer med de enkelte operatørers ferdigheter, evner og begrensninger, samt at teknologien integreres med systemet om bord (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 110). Teknologi er som tidligere nevnt en fellesbetegnelse for alt av utstyr, kjøretøy, verktøy, håndbøker, skilt og lignende. For denne studien vil teknologi i form av Autopass, redningsvester, evakueringssystem og annet redningsutstyr være mest relevant, og vil diskuteres nærmere i kapittel 6.3.

Det er derimot en del ting en må huske på for at teknologien skal ha ønsket effekt da det gjerne oppstår en del utfordringer i interaksjonen mellom menneske og teknologi. Vanlige utfordringer som er relevant for denne studien oppstår på grunn av manglende standardisering, manglende brukervennlighet, utilstrekkelig opplæring og ignorering av

menneskelige begrensninger. Manglende standardisering, for eksempel i form av navigasjonsutstyr eller håndbøker, kan utgjøre en risiko da nyansatte eller vikarer fra andre ferger kanskje er vant med noe annet og dermed gjør en feil eller hopper over et viktig trinn i sjekklisten. Brukervennlighet betyr at operatøren som bruker teknologien, kan gjøre det raskt og enkelt for å utføre oppgaven. Fordelene av brukervennlig teknologi er økt effektivitet, færre personskader, forbedret aksept av operatør, mindre behov for opplæring og færre menneskelige feil. Lite brukervennlig teknologi gjør også at operatøren må fokusere på selve teknologien i stedet for oppgaven som skal løses, noe som går ut over operatørens situasjonsbevissthet (Grech, Horberry, & Koester, 2008, ss. 110-114).

### 3.4 Sikkerhetsbemanning

Sikkerhetsbemanning er den minste tillatte bemanningen et fartøy kan ha ved operasjon og skal dekke alle aktuelle operasjoner, oppgaver og funksjoner for sikker operasjon av skipet. Fastsettelse av sikkerhetsbemanningen gjøres av Sjøfartsdirektorater etter søknad fra rederiene. Dette gjøres i henhold til forskrift om bemanning av norske skip, som bygger på IMO resolusjon A.1047(27) «Principles of safe manning». Rederiet må i sin søknad sannsynliggjøre at det mannskapet de foreslår faktisk kan ivareta disse oppgavene. Rederiet har full frihet til å pålegge mannskapet andre arbeidsoppgaver, som billettering og kafeteriadrift, så lenge det ikke går ut over eller på bekostning av de sikkerhetsrelaterte oppgavene (Sjøfartsdirektoratet, 2018).

### 3.5 Vaktordning

#### 3.5.1 Dagordning

Dagordning vil si at alle ansatte om bord har felles normal arbeidstid. De ansatte avviker også hviletiden samtidig, og skipet må derfor ligge til kai når hviletiden avvikles. Hviletiden kan tas om bord eller på land. De ansatte skal ikke delta i laste- eller losseoperasjoner, vedlikehold, reparasjoner eller lignende aktiviteter under hviletiden. Dagordning setter ingen begrensning for når på døgnet skipet kan driftes, men det kan ikke operere døgnskntinuerlig (Sjøfartsdirektoratet, 2019, s. 15).

#### 3.5.2 Skiftordning

Skiftordning følger samme prinsipp som dagordning, men bemanningen fastsettes for to eller flere skift, også kalt vaktlag. De ansatte er da om bord i en bestemt periode, for så å helt eller delvis avløses av andre ansatte. De som avløses kan forlate skipet, slik at hviletiden helt eller delvis kan avvikles om bord eller på land. Skip med skiftordning kan operere døgnskntinuerlig, så lenge det er tilstrekkelig antall skift slik at arbeids- og hviletidsbestemmelsene oppfylles (Sjøfartsdirektoratet, 2019, s. 15).

#### 3.5.3 Vaktordning/Sjøvaktsordning

Ved vaktordning, også kalt sjøvaktsordning, er hele besetningen normalt om bord, og arbeidstiden er helt eller delvis delt opp i vakter. Skipet kan operere døgnskntinuerlig og hviletiden avvikles da om bord (Sjøfartsdirektoratet, 2019, s. 15).

## 4.0 Metode

I denne delen vil jeg beskrive hvordan jeg har gått frem for å besvare studiens problemstilling. Det vil først gis et teoretisk fundament for metodebruken i denne studien. Deretter vil det bli gjort rede for fremgangsmåten og valgene tatt i forskningsprosessen. Til slutt vil validitet, reliabilitet og etiske spørsmål bli diskutert.

### 4.1 Valg av metode

Metode betyr «veien til målet». For å kunne planlegge prosjektet på best mulig måte og ta gjennomtenkte metodevalg, er det viktig å vite hva målet med studien er (Kvale & Brinkmann, 2019, s. 140). Målsetningen med denne studien er å finne svar på, gjøre rede for og presentere funn som belyser hvordan menneskelige faktorer, organisasjon og teknologi påvirker sikkerheten om bord i norske ferger. For å finne svar på denne type problemstilling må man se på hvilke metoder som egner seg best.

Forskjellige metoder er, ved en pragmatisk tilnærming, forskjellige verktøy for å svare på forskjellige spørsmål. Kvalitative metoder handler om hvordan noe skjer eller oppleves, eller kanskje «hva slags» noe er, mens kvantitative metoder beskjeftiger seg med «hvor mye av en slags» (Kvale & Brinkmann, 2019, s. 151). I hovedsak egner kvalitative data seg til materiale preget av beskrivelser, følelser og holdninger, mens kvantitative data egner seg hvor tallmateriale kan gi svar (Jacobsen, 2015, s. 127).

For å finne svar på hvilke faktorer som påvirker sikkerheten om bord i fergene ble det valgt en kombinasjon av kvantitativ og kvalitativ metode. Dette for å oppnå dybde i studien og belyse temaet fra ulike synsvinkler. Den kvantitative metoden, i form av spørreundersøkelse, er valgt for å undersøke de fergeansattes egne beskrivelser og opplevelse av sikkerheten om bord. Mens den kvalitative, i form av semistrukturert intervju, er valgt for å undersøke og øke forståelsen av medvirkende faktorer utenfor selv fergen.

### 4.2 Spørreundersøkelsen

Ved en tallfokusert kvantitativ metode, hvor strukturering og kategorisering foregår før innsamlingen av data, risikerer man at tilnærmingen belyser forskerens forståelse av virkeligheten og ikke respondentenes meninger. Eksempelvis om forskeren ved utarbeidelsen av spørreskjemaet ikke har tilstrekkelig kunnskap om temaet til å stille de riktige spørsmålene, eller ikke stiller de på riktig måte (Jacobsen, 2015). For å redusere denne risikoen ble det tatt utgangspunkt i spørreskjemaet brukt i undersøkelsen om «Ferjerederienes håndtering av ulykker og hendelser» av Safetec (2015), som igjen baserer seg på et spørreskjema utviklet og brukt gjennom mange år innen ulike transportbransjer. Dette gir også muligheten til å kunne sammenligne resultater og se hvordan utviklingen har vært siden deres undersøkelse. Det ble i tillegg utarbeidet noen nye spørsmål tilpasset denne studien.

Undersøkelsen baserer seg på systemet SelectSurvey. Dette er en webbasert løsning hvor respondenter kan besvare undersøkelsen ved å følge en lenke som har blitt gjort tilgjengelig for dem. Alle handlinger foregår via systemet og resultater hentes ut ved hjelp av genererte rapporter. For å bevare respondentenes anonymitet ble innstillingen «Force Anonymous» valgt, som vil si at systemet fjerner all identifiserende informasjon.

#### 4.2.1 Konstruksjon av spørreskjema

Spørreskjema er delt inn i totalt sju deler og fremgår av vedlegg A. Som nevnt ble det i utformingen av spørreskjema tatt utgangspunkt i undersøkelsen til Safetec (Bye, et al.,

2015). Spørsmål 7, 8, 10, 12-15, 23-27, 29, 31-33, 46, og 47 er helt eller delvis inspirert av spørreskjemaet brukt i deres undersøkelse.

Av spørsmålene i spørreskjemaet er 26 av de basert på en 5-punkts Likertskala, hvor respondentene ble bedt om å vurdere grad av enighet, sannsynlighet, størrelse eller frekvens. For 12 av spørsmålene ble respondentene bedt om å krysse av enten «Ja», «Nei» eller «Vet ikke». I tillegg var det lagt inn kommentarfelder med jevne mellomrom hvor respondentene fikk mulighet til å utdype og komme med tilleggskommentarer.

#### 4.2.2 Respondenter

Populasjonen denne studien omfatter er ansatte om bord i norske innenriksferger. I 2014 ble det i forbindelse med Safetec (Bye, et al.) sin undersøkelse innrapportert en populasjon på 2893, ekskludert cateringansatte og rederiadministrasjon. Denne populasjonen inkludert derimot midlertidige ansatte og vikarer. Innsamlingen av data foregikk ved at det ble opprettet kontakt med administratorer for forskjellige interne facebook-grupper de fergeansatte har. Undersøkelsen ble til slutt delt på to forskjellige grupper, med et uvisst antall medlemmer. Utvalgets størrelse vites derfor ikke. Totalt 57 svar kom inn, hvorav 15 var ufullstendig. På grunn av relativt få svar ble også svarene til de som ikke fullførte hele undersøkelsen med i datagrunnlaget for de spørsmålene de hadde besvart. Med utgangspunkt i en populasjon på 2893, gir dette en prosentvis deltakelse på i underkant av 2%. Selv om deltakelsen var relativt lav er respondenter fra både Fjord 1 ASA, Norled AS, Boreal Sjø AS, Fosennamsos Sjø AS og Torghatten Nord AS representert i undersøkelsen.

For å bevare anonymiteten til respondentene vil informasjon om stilling, alder og arbeidssted holdes separat.

#### Stilling

For å få en oversikt over hva respondentene jobber med og hvilket synspunkt de svarer ut ifra, ble det spurt om hvilken stilling de har.

Fordelingen var som følger:

- 33% matroser
- 28% kapteiner
- 21% overstyrmenn
- 5% styrmenn
- 4% maskinist
- 2 % lærling

Det var 9% av respondentene som svarte «Annet», hvorav en maskinsjef, en dagmann og en kombistilling matros/motormann.

#### Rederi

Av respondentene jobber 46% i Fjord 1 ASA, 18% i Boreal Sjø AS, 14% i Norled AS, 7% i Fosennamsos Sjø AS og 5% i Toghatten Nord AS. Det var 5% som svarte «Annet».

Dette spørsmålet var valgfritt å svare på, noe som også ble tydeliggjort i spørsmålsteksten. Grunnen til dette er at det i en artikkel i Sunnmørsposten (Måseide, 2020) ble illustrert et bilde av at de fergeansatte frykter at det å utrykke misnøye i lokalavisen kan føre til at det er de som mister jobben i neste nedbemanningsrunde, samt at de har fått en e-post om at de ikke har lov å uttale seg i media. Hensikten med å gi respondentene muligheten til å hoppe over spørsmålet om arbeidssted var å gi de en



følelse av trygghet og vise at anonymiteten deres blir tatt alvorlig. 5% av respondentene valgte å benytte seg av muligheten til å ikke besvare spørsmålet.

#### 4.2.3 Rensing av data

Før analysearbeidet startet ble det tatt en gjennomgang og rensing av rådata for å fjerne elementer som kunne forstyrre tolkningen av resultatet. Alle svar hvor respondenten har krysset av for «Vet ikke» fikk verdien 6, mens ikke besvarte spørsmål fikk verdien 7. I analysen er disse verdiene fjernet for de aller fleste spørsmålene.

For spørsmål 4, om hvor langt et normalt skift er, ble det identifisert ekstremverdier i forhold til hva som var forventet. Hensikten med dette spørsmålet var å undersøke hvor lange arbeidsdager respondentene har, men basert på svarene som kom inn virker det som at mange av respondentene har oppgitt den totale lengden de er om bord. Altså medregnet hviletid. Hvordan denne misforståelsen påvirker resultatet og hvordan det løses vil bli diskutert i kapittel 5.1.1.

#### 4.2.4 Analyse

For å analysere resultatene fra spørreundersøkelsen ble det benyttet dataprogrammene SPSS og Excel.

##### Normalitetstest

Den første analysen gikk ut på å sjekke datamaterialet for normalitet og spredning, noe som ble gjort ved å gjennomføre normalitetstester i SPSS. Her ble det undersøkt om datamaterialet inneholdt registreringsfeil eller ekstreme verdier. Som nevnt over ble det funnet ekstremverdier for spørsmål 4. Andre mistenksomme verdier ble sjekket opp og eventuelt rettet.

##### Faktoranalyse

For å redusere datamaterialet og identifisere hvilke underliggende faktorer som måles, ble det gjennomført en faktoranalyse i SPSS. Når man kjører en faktoranalyse prøver programvaren å finne grupper med variabler som er sterkt korrelert med hverandre. Hver slik gruppe representerer sannsynligvis en underliggende felles faktor. For å oppnå dette finnes det forskjellige matematiske tilnærminger, hvor den vanligste er «Principal components». I tillegg finnes det forskjellige rotasjonsmetoder, hvor den vanligste er «Varimax» metoden. Denne metoden forsøker å omfordele faktorbelastningene slik at hver variabel måler nøyaktig en faktor, som er det ideelle scenarioet for å forstå faktorene i undersøkelsen (van den Berg, u.d.).

Analysen ble gjennomført med «Principal components» som utvinningsmetode og «Varimax» som rotasjonsmetode.

##### Korrelasjonsanalyse

SPSS ble også benyttet til å gjennomføre korrelasjonsanalyser mellom spørsmålene. Variablene i spørreundersøkelsen er på både nominal-, ordinal- og intervallnivå, og det finnes ulike korrelasjonsmåler som egner seg til de ulike variablene. Pearson r vurderer det lineære forholdet mellom to kontinuerlige variabler. For variabler på ordinalnivå egner Spearman eller Kendalls tau seg best, mens Cramers V egner seg best for variabler på nominalnivå. De aller fleste av variablene i korrelasjonsanalysen er derimot på ordinalnivå og det ble derfor valgt å benytte Spearmans korrelasjonsmetode (van den Berg, Pearson Correlations – Quick Introduction, u.d.).

Ved korrelasjonsanalyser får man ut en p-verdi, forkortelse for sannsynlighetsverdi, som forteller hva sannsynligheten er for å forkaste en nullhypotese som er sann (van den Berg, u.d.). I SPSS opererer man med to signifikantnivåer,  $p < 0,05$  eller  $p < 0,01$ , som vil si 95% eller 99% sannsynlighet. I denne studien oppgis de statistiske signifikantnivå sammen med korrelasjonsmålet med en stjerne \* bak Rs verdien ved en p-verdi mindre enn 0,05 og to stjerner \*\* ved en p-verdi mindre enn 0,01.

### Regresjonsanalyse

For å analysere sammenhengen mellom en eller flere uavhengige variabler og en avhengig variabel ble det gjennomført multippel lineær regresjonsanalyse i SPSS (Braut & Dahlum, 2018). Utvelgelsen av avhengig og uavhengige variabler baserer seg her på faktor- og korrelasjonsanalysen, samt forskerens forståelse av årsakssammenhenger.

## 4.3 Intervjuundersøkelsen

For å få en mer helhetlig forståelse og kunne belyse temaet fra flere synsvinkler, var det ønskelig med intervju av personer i organisasjoner med påvirkningskraft for sikkerheten om bord i fergene. På grunn av begrenset tid og ressurser ble det valgt ut to organisasjoner, Sjøfartsdirektoratet og en oppdragsgiver, hvor begge sa seg villig til å stille til intervju. Sjøfartsdirektoratet for å undersøke hvilke oppgaver de har og hvordan de arbeider når det gjelder sikkerheten om bord i fergene, og oppdragsgiver for å finne ut mer om anbudsordningen og hvilke faktorer som vektlegges der. Det ble utviklet to semistrukturerte intervjuguider, som begge ble pilottestet for å undersøke tidsbruk og hvorvidt guiden ga en naturlig flyt i samtalen.

På grunn av utfordringer som følge av Covid-19, samt andre uforutsette hendelser, fikk jeg derimot ikke gjennomført intervjuet med informanten fra Sjøfartsdirektoratet. Intervjuet med informanten fra oppdragsgiver ble gjennomført, men på grunn av smittefare ble det gjort via kommunikasjonsplattformen Microsoft Teams. Intervjuguiden brukt her er lagt ved i vedlegg B. Det at intervjuet ble gjennomført via Teams, samt at intervjuobjektet valgte å ikke skru på kameraet, kan ha hatt betydning for gjennomføringen og resultatet av intervjuet da man mister litt av det mellommenneskelige samspillet og den kroppslige kommunikasjonen man får ansikt til ansikt (Kvale & Brinkmann, 2019).

For å lettere kunne transkribere og analysere dataene i etterkant ble det tatt videoopptak av hele intervjuet. Til dette ble det benyttet Teams sin egen innspillingsfunksjon. Intervjuobjektet ble gjort kjent med dette på forhånd og fikk mulighet til å reservere seg mot dette. Den totale varigheten på intervjuet var i underkant av 22 minutter.

## 4.4 Validitet og reliabilitet

I all forskning er det grunnleggende å undersøke om innsamlet datamaterialet har den nødvendige kvaliteten vedrørende validitet og reliabilitet.

### 4.4.1 Validitet

Validitet er definert som gyldighet eller relevans og omhandler i stor grad hvorvidt forskeren har klart å stille de riktige spørsmålene i forhold til problemstillingen (Larsen, 2016). Man kan skille mellom intern og ekstern validitet, hvor intern validitet sier noe om hvorvidt funnene som forskeren beskriver er i samsvar med virkeligheten. For å sikre best mulig gjengivelse av virkeligheten er det ifølge (Jacobsen, 2015) viktig å vurdere om man har fått tak i de riktige kildene og om kildene har gitt riktig informasjon.



Utvalget i den kvantitative undersøkelsen består av ansatte om bord i norske innenriksferger, og alle de fem største fergereferiene er representert. Respondentenes gjennomsnittsalder og stilling gir grunn til å tro at flesteparten har lengre erfaring fra fergedrift og derfor har inngående kunnskaper om temaet for denne studien. En slik sammensetning av respondenter gir en god bredde og styrker derfor, etter min mening, den interne validiteten. Undersøkelsen besvares også anonymt, noe som gjør det lettere for respondentene å være ærlige.

Ekstern validitet omhandler hvorvidt funnene i studien er generaliserbare. Ifølge (Jacobsen, 2015) er det antall respondenter og hvordan disse har blitt valgt ut som har betydning for generaliserbarheten. Antall respondenter i den kvantitative undersøkelsen anses å være i det minste laget med tanke på den totale populasjonen beskrevet tidligere, noe som svekker den eksterne validiteten. Respondentene i undersøkelsen ble valgt med det formål å få inn svar fra kilder i ulike rederi og i ulike stillinger, noe som kan styrke den eksterne validiteten.

For den kvalitative undersøkelsen er det intervjuet kun en informant fra en oppdragsgiver, noe som gjør den eksterne validiteten svak. Informanten har derimot inngående kunnskaper om det undersøkte temaet og anses som en pålitelig kilde, noe som styrker den interne validiteten.

#### 4.4.2 Reliabilitet

Reliabiliteten viser til hvor pålitelige resultatene i studien er og henviser til om et resultat kan gjentas på andre tidspunkter og av andre forskere ved hjelp av den samme metoden (Kvale & Brinkmann, 2019). For å sikre høy reliabilitet er det svært viktig med nøyaktighet i både innhenting og analysen av data. I utarbeidelsen av spørreundersøkelsen er det viktig å formulere nøyaktige svarkategorier for å unngå misforståelser og uklarhet. Mens det i bearbeidningen av informasjonen er viktig å legge inn riktig informasjon om enheter, variabler og verdier for å unngå at datasystemene man bruker regner ut feilaktige statistiske mål (Larsen, 2016). Det ble i denne studien brukt god tid både i utarbeidelsen og analysen for å sikre nøyaktighet, og som tidligere nevnt baserer deler av spørreskjemaet seg på tidligere undersøkelser. Dette anses å bidra til å øke reliabiliteten.

En usikkerhetsfaktor som kan bidra til å svekke reliabiliteten i den kvantitative undersøkelsen er den lave svarprosenten i forhold til populasjonen. En lav svarprosent kan være spesielt uheldig om det kun er de som er minst fornøyd med dagens sikkerhetsnivå om bord i fergene som har tatt seg tid til å besvare undersøkelsen. Dette kan bidra til at resultatene tegner et mer negativt bilde av situasjonen enn om en større andel av populasjonen hadde deltatt.

#### 4.5 Etikk

Noen av de viktigste forskningsetiske spørsmålene handler om informert samtykke, konfidensialitet og forskningens mulige konsekvenser for individer og grupper (Busch, 2018). Deltakelsen i spørreundersøkelsen var frivillig og det ble i innledningen til spørreskjemaet gitt en kort introduksjon til hensikten med undersøkelsen, samt informasjon om at svarene vil bli behandlet anonymt og i henhold til personvernsreglementet. I undersøkelsen er det ikke spurt etter personopplysninger, annet enn alder, stilling og arbeidssted. Datasystemet SelectSurvey, som undersøkelsen baserer seg på, ble i tillegg stilt inn til å fjerne all identifiserende informasjon, som for eksempel IP-adresse. Siden jeg som forsker ikke har mulighet til å indirekte koble disse

opplysningene til en person, samt at datamaterialet ikke blir delt med andre, er det etter min vurdering ikke utløst meldeplikt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste i forbindelse med spørreundersøkelsen (NSD, u.d.). Alle sitater fra fritekstbesvarelsene i spørreundersøkelsen er i tillegg gjennomgått, og skrivefeil og dialektord er rettet for at informantene ikke skal kunne identifiseres ut ifra dialekt eller typiske skrivefeil.

For den kvalitative undersøkelsen ble det i forkant av intervjuet meldt fra og innhentet godkjenning fra NSD. For å oppfylle kravet om informert samtykke ble det utarbeidet et informasjonsskriv, også godkjent av NSD, hvor det var tiltenkt at intervjuobjektet skulle signere ved samtykke. Dette skrivet inneholdt informasjon om formålet med studien, hva det vil innebære å delta, informantens personvern og rettigheter, samt kontaktinformasjon ved eventuelle spørsmål. På grunn av Covid-19 og smittefare ble intervjuet gjennomført via Teams, og samtykkeerklæringen ble derfor innhentet muntlig og dokumentert i videoformat. Intervjuobjektet ble i god tid før intervjuet likevel tilsendt informasjonsskrivet og ga i videoopptaket samtykke til å delta i intervju. Det ble derimot ikke gitt samtykke til å publisere identifiserbare opplysninger som arbeidssted og stilling, og all slik informasjon er derfor anonymisert. Det ble heller ikke gitt samtykke til å lagre personopplysninger etter prosjektslutt. Videoopptaket vil derfor bli slettet etter at oppgaven er ferdig, utenom selve samtykkeerklæringen som vil klippes ut og lagres på en passordbeskyttet mappe. Alle tilhørende datafiler, som informasjonsskrivet, intervjuguide og det transkriberte intervjuet, vil gjennomgås og alle identifiserende opplysninger vil anonymiseres, før de lagres på en egen passordbeskyttet mappe.

Noe annet som kan by på etiske utfordringer er om forsker har spesielle forhold til temaet man undersøker, eller om man skal gjennomføre en undersøkelse på egen arbeidsplass. Dette kan påvirke hva som undersøkes og hvordan resultatene tolkes (Busch, 2018). Forsker har i denne studien ingen spesielle forhold til verken temaet eller bransjen i undersøkelsen.

## 5.0 Resultat

I denne delen vil funnene fra studien presenteres. Den første delen i dette kapitlet vies en gjennomgang av resultatene fra spørreundersøkelsen. Spørreskjemaet er delvis inspirert av spørreskjemaet som Safetec (2015) benyttet i forbindelse med rapporten «Ferjerederienes håndtering av ulykker og hendelser». Hensikten med dette er å ha muligheten til å kunne sammenligne svar og se om det har vært en utvikling siden deres undersøkelse i 2014. Det ble i tillegg stilt noen nyutviklede spørsmål med utgangspunkt i denne studiens problemstilling. Det vil også bli vist til den kvalitative undersøkelsen der det er relevant.

I del 2 vil sammenhenger i innsamlede data presenteres. Her gjennomføres faktoranalyse for å redusere datamaterialet, før det blir benyttet korrelasjonstester for å finne samvariasjon mellom dataene og regresjonsanalyse for å beskrive sammenhengen mellom variablene.

I del 3 vil det gis en kort presentasjon av utviklingen siden Safetec sin sammenlignbare studie i 2014.

### 5.1 Beskrivelse av resultat

I dette kapitlet vil resultatene fra spørreundersøkelsen presenteres ved hjelp av tabeller. De fleste tabellene er tatt med her, mens resten legges ved i vedlegg C. For en ryddigere presentasjon vil resultat fra spørsmål som relaterer til hverandre presenteres sammen. Rekkefølgen av resultatene vil derfor avvike noe i forhold til rekkefølgen i spørreskjemaet. Fritekstbesvarelser som respondentene har kommet med i spørreundersøkelsen presenteres der de er mest relevant. Dialektord i besvarelsene er skrevet om for å bevare respondentenes anonymitet, samt at enkle skrivefeil er rettet for å skape en ryddigere fremstilling.

#### 5.1.1 Bakgrunnsinformasjon

Totalt responderte 57 personer på spørreundersøkelsen, hvorav 42 fullførte hele. For å få en oversikt over deltakere og deres bakgrunn ble det stilt noen innledende spørsmål. Blant respondentene er det både kapteiner, overstyrmenn, styrmenn, maskinister, matroser og en lærling. Gjennomsnittlig alder på respondentene er 38,2 år, hvor den yngste er 18 år og den eldste 65 år. Respondenter fra både Fjord 1 ASA, Norled AS, Boreal Sjø AS, Fosennamsos Sjø AS og Torghatten Nord AS er representert i undersøkelsen.

For å få en oversikt over hvor lange vakter de fergeansatte har ble respondentene bedt om å oppgi hvor langt et normalt skift er hos dem. Her varierte svarene fra 6 til 168 timer. Basert på at de aller fleste av respondentene, 83%, oppgir at de har skiftordning antas det at de høyere oppgitte svarene er medregnet hviletid. I et intervju med Vikebladet Vestposten sier en matros at de skal gå vakter på 14 timer (Måseide, 2020). Alle svar over 14 timer fjernes derfor fra analysen og vi får da et gjennomsnitt på 12,7 timer. Et normalt skift for fergeansatte er altså nesten 13 timer. Som følge av misforståelsen ved spørsmålet er derimot denne utregningen gjennomført på et tynt grunnlag og kan ved nærmere undersøkelser vise seg å være feilaktig.

Videre oppgir 12% av respondentene at de daglig er alene på jobb, 11% er alene ukentlig og 9% sjeldnere enn en gang i måneden. 68% er aldri alene på jobb.

På spørsmål om de det siste året har vært involvert i en hendelse om bord som kunne ha utviklet seg til en alvorlig ulykke, svarer litt over halvparten «Ja».

## Har du i løpet av det siste året vært involvert i en hendelse om bord som kunne ha utviklet seg til en alvorlig ulykke?

	Ja	Nei
■ Har du i løpet av det siste året vært involvert i en hendelse om bord som kunne ha utviklet seg til en alvorlig ulykke?	52 %	48 %

Figur 4: Involvert i hendelse

### 5.1.2 Sikkerhet

Her ble respondentene bedt om å krysse av for hvor enig de var i forskjellige påstander angående sikkerheten om bord.

#### Bemanning

	Bemanning				
	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ På mitt fartøy tar vi sikkerheten på alvor og jobber hardt for å forebygge ulykker og personskader	6 %	8 %	2 %	12 %	71 %
■ Antall ansatte om bord har stor betydning for håndteringen av en kritesituasjon.	4 %	0 %	0 %	0 %	96 %
■ Det er en sammenheng mellom antall ansatte om bord og antall ulykker/hendelser som oppstår. (Færre ansatte=flere ulykker)	9 %	0 %	15 %	13 %	63 %
■ Vi har nok ansatte om bord i mitt fartøy til å håndtere en eventuell kritesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte.	60 %	19 %	4 %	4 %	13 %
■ Rederiet tilrettelegger for tilleggsmanning ved behov.	40 %	24 %	16 %	13 %	7 %

Figur 5: Bemanning

De ble først spurt om de tar sikkerheten på alvor og jobber hardt for å forebygge ulykker og personskader om bord i deres fartøy. Dette er det stor enighet om, hvor 83% er noe eller helt enig. 14% er derimot noe eller helt uenig.

Men selv om de ansatte tar sikkerheten på alvor kan faktorer som tidspress og fuel forbruk gjøre det vanskelig, som en av respondentene illustrerer:

«Trange ruter kombinert med lavest mulig fuel forbruk ender opp med at vi holder en lavere overseilingsfart, men må da holde farten oppe mye lengre inn mot kai for å hente inn «sekunder» til lasting lossing før neste avgang. Dette går greit frem til det oppstår en hendelse, da har man så stor fart inn mot kai at det ikke vil være muligheter for å stoppe, det vil da resultere i kraftig kai-kollisjon og mulig personskader.

Ved en slik hendelse vil skylden bli lagt over på offiser, men hvis jeg som offiser ikke gjør det på den måten vil vi være forsinket morgen og ettermiddag og motta skyhøye bøter fra vegvesenet ved 3 minutters forsinkelse. Jeg tror ikke jeg hadde fått skryt fra rederiet for å ivareta sikkerheten da heller.»

Når det gjelder krisehåndtering er nesten alle respondentene, 96%, helt enig i at antall ansatte har stor betydning. Videre er 76% noe eller helt enig i at det er en sammenheng

mellom antall ansatte om bord og antall ulykker/hendelser som oppstår. Som en av respondentene illustrerer får de bedre tid til å rette fokus på sikkerhet om de er tilstrekkelig bemannet:

«Vi begynte med bemanning på 7, men dette lot seg aldeles ikke utføre sikkerhetsmessig så nå er minste bemanning om bord 8. Nå føles det tryggere og vi får alle bedre tid til å rette fokus på sikkerhet og jobber som kommer utenom kjøring frem og tilbake ...»

På spørsmål om de har nok ansatte om bord til å håndtere en eventuell krisesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte, oppgir hele 78% å være noe eller helt uenig. I tillegg er 64% noe eller helt uenig i at rederiet tilrettelegger for tilleggsbemanning ved behov. I fritekstbesvarelsene skriver flere av respondentene at de har for få ansatte om bord i forhold til passasjerantall og sertifikat:

«For liten bemanning i forhold til passasjersertifikat.»

«Med 4 mannsbesetning blir det vanskelig å få til, uansett hvordan du snur på det.»

«Mener det burde være en sikkerhetsbemanning på 5. Mindre i mannskap, blir et verre resultat av en krisesituasjon.»

En annen setter det i perspektiv og sammenligner med andre fartøystyper:

«Syns det er rart at bemanning på ferger som frakter mennesker, er mindre enn båter som frakter sand, fiskefôr, etc. Der er sikkerhetsbemanningen ofte 6 mann eller mer.. mennesker er vel mindre viktige..?»

Videre ble respondentene bedt om å anslå hvor mange ansatte det trengs på dekk for å organisere en eventuell evakuering. Her varierer svarene fra 2 til 8 personer, med et gjennomsnitt på i underkant av 4 personer.

### Arbeidsmengde og tempo

	Arbeidsoppgaver og arbeidsmengde				
	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.	6 %	6 %	19 %	33 %	35 %
■ Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende.	8 %	10 %	19 %	31 %	31 %

Figur 6: Arbeidsoppgaver og arbeidsmengde

På spørsmål om arbeidsmengden om bord opplever 68% at den ofte er for stor og at de må prioritere mellom forskjellige oppgaver.

Flere av respondentene opplever at arbeidsmengden øker som følge av nedbemanning og at dette tar fokuset vekk fra andre viktige oppgaver:

«... f.eks så har stymann fått oppgaver som tidligere var forbeholdt kantine ansatte.. slik at rederiet kan kutte stillinger der.. dette tar fokuset vekk fra viktige oppgaver på bro ...»

«Billettering har egentlig ikkje noe med Matros yrket å gjøre. Dette er bare ekstraarbeid. Primærjobben vår er sikkerheten til passasjerene. Og det vil vi få mye mindre tid til å ivareta.»

Flertallet, 62%, av respondentene er noe eller helt enig i at arbeidsoppgavene deres er varierende og spennende. 18% er derimot noe eller helt uenig.

### Arbeidstempo

	Nei	Ja
■ Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo.	31 %	69 %
■ Vil du si at det høye tempoet gjør arbeidet mer risikofyllt?	19 %	81 %

Figur 7: Arbeidstempo

Videre oppgir 69% at de ofte må arbeide i et høyt tempo, hvorav 81% mener det høye tempoet gjør arbeidet mer risikofyllt.

#### Rederiets prioriteringer

### Rederiets prioriteringer

	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi	23 %	21 %	17 %	25 %	15 %
■ Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten.	2 %	4 %	15 %	19 %	60 %
■ Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.	15 %	17 %	9 %	26 %	34 %

Figur 8: Rederiets prioriteringer

På spørsmål om respondentene opplever at sikkerheten har førsteprioritet i rederiet de er ansatt i, er 40% enig og 44% uenig. En respondent skrev i en fritekstbesvarelse:

«På papiret er det sikkerhet først fremst og alltid, så lenge det ikke koster tid og penger.»

Her ser vi også at det er forskjell fra rederi til rederi. Det er riktig nok for få respondenter fra hvert rederi med i spørreundersøkelsen til å kunne konkludere med noe, men det kan være en indikasjon på at noen av rederiene har mer fokus på sikkerhet enn andre.



Figur 9: Prioritering av sikkerhet i de ulike rederiene

En indikasjon på at økonomi prioriteres fremfor sikkerheten er at hele 79% av respondentene opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten. Nesten 1/3 er i tillegg uenig i at rederiet setter pris på og oppfordrer til at de fergeansatte skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.

Flere opplever at rederiene kutter kostnader i form av nedbemanning og at det går på bekostning av sikkerheten om bord.

«Det er kun å tjene penger som teller. Vi ombord er kun en utgift post. Vi føler oss lite verdt. Ikke noe særlig med denne nedbemanningen ...»

En av respondentene viser til manglende motivasjon på grunn av nedbemanning:

«Varsel om nedbemanning og da går det utover arbeidsinnstilling.»

En respondent frykter det må en større ulykke til før myndighetene våkner og setter en stopper for nedbemanningen:

«Stopp nedbemanning! Synd det må til en større ulykke før myndighetene våkner.»

En annen skriver at rederiet, i tillegg til nedbemanning, benytter seg av eldre manuelle evakueringsystemer i stedet for nyere og bedre systemer.

«Vi har mange nye og gode evakueringsystem, f.eks copas mes. I dag produseres så å si samtlige av rederiets nye fartøy med brude mes et system tilbake i tid, samtidig som bemanningen skal ned. Å håndtere dette systemet alene er mer enn nok og ingen enkel oppgave og skal man i tillegg ta hånd om passasjerer og skadde har man et stort problem.»

Det oppleves også som at anbudsordningen presser rederiene til å redusere kostnadene:

«Etter anbudsordningen kom så har presset på å redusere bemanningen til det minimale. Blitt viktigere eller sikkerheten ombord. Og det nye billigere redningsutstyret ombord. Er mye mindre effektivt. Og tar mye lengre tid å sette



ut. Td.tar Kopas ca 3 minutt å sette ut. De nye 17-20 minutt. Og det er mye større risiko for menneskelige feil på de nye.»

I intervjuet med informanten fra oppdragsgiver, ble det fortalt at de i anbudskonkurransene tildeler fergesamband basert på pris og miljø. Det som går på sikkerhet, er Sdir sitt ansvar og myndighetsområde. Informanten sier at de opplever at Sdir er veldig på ballen i forhold til det som går på sikkerhet. Informanten stoler på at de relevante myndighetene har kontroll på det som er nødvendig. På spørsmål om informanten har noen tanker rundt Safetec sine funn som indikerer en målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet, sier h\*n å ikke ha noen særlige tanker utover at det er en forutsetning at rederiene følger de sikkerhetskravene som ligger der. Informanten legger til at erfaringen og deres oppfølging med rederiene tilsier at de i aller høyeste grad tar sikkerheten på alvor og jobber godt med det.

En av respondentene henviser til Sleipner ulykken og frykter noe lignende må til før det blir endringer:

«Sjøfart, rederier og resten av landet kommer ikke til å skjønne at bemanningen på ferger er for liten før det har skjedd ei større ulykke med tap av liv! Sleipner ulykken er et godt eksempel på det, men den ulykken er dessverre blitt glemt pga kostnader.»

### Vi har gode tellerutiner og god kontroll på passasjerantallet om bord i min ferge.

	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ Vi har gode tellerutiner og god kontroll på passasjerantallet om bord i min ferge.	15 %	22 %	4 %	30 %	28 %

Figur 10: Tellerutiner og kontroll på passasjerantall

Videre oppgir 37% av respondentene at de er uenig i at de har gode tellerutiner og god kontroll på passasjerantallet om bord.

#### 5.1.3 Prosedyrer og beredskapsplaner

Her ble respondentene stilt spørsmål angående prosedyrer, beredskapsplaner og øvelser.

#### Prosedyrer

Prosedyrer			
	Jeg følger alltid prosedyrene.	Om noen bryter en prosedyre, medfører det konsekvenser for vedkommende?	Er håndteringen av prosedyrebrudd konsekvent og lik for alle?
■ Ja	72 %	56 %	47 %
■ Nei	28 %	44 %	53 %

Figur 11: Prosedyrer



Det første spørsmålet var om respondentene alltid følger prosedyrene, hvorav 72% svarte «Ja» og 28% «Nei». Flere oppgir at prosedyrene ikke samsvarer med det faktiske arbeidet og at det er vanskelig å få endret prosedyrene:

«Prosedyrer samsvarer ikke med måten arbeidet må utføres på og tar for lang tid i forhold til tilmålt tid.»

«Prosedyrer kan i enkelttilfeller ikke være gode nok/dekkende nok, ha mangler osv. Andre prosedyrer kan det bli slurvet med. Dette handler ikke nødvendigvis om bevisste prosedyrebrudd.»

En annen respondent opplever at prosedyrene ofte er laget for å beskytte rederiet:

«Prosedyrer er ofte laget for at rederiet skal ha «ryggen klar» om noe skjer, vanskelig å få endre på prosedyrer.»

Flere opplever også at det lave bemanningsnivået gjør det utfordrende:

«Prøver å følge prosedyre etter beste evne. Men hadde vært lettere å følge hvis det hadde vært større bemanning.»

«Vi er ikke nok folk for at alle prosedyrene skal kunne følges.»

«Alt for få matroser gjør at ikke alle prosedyrer kan følges på en trygg og lett måte.»

44% av respondentene opplever ikke at prosedyrebrudd medfører konsekvenser. 53% opplever heller ikke at prosedyrebrudd håndteres konsekvent og likt for alle.

### Rederiets krav til effektivitet gjør at vi må bryte prosedyrene.

	Daglig	Ukentlig	Månedlig	Sjeldnere enn en gang i måneden	Aldri
■ Rederiets krav til effektivitet gjør at vi må bryte prosedyrene.	28 %	25 %	10 %	18 %	20 %

Figur 12: Krav til effektivitet

Videre oppgir 53% av respondentene at rederiets krav til effektivitet gjør at de må bryte prosedyrene daglig eller ukentlig.

### Beredskapsøvelser og planer

#### Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal.

	Ja	Nei	Vet ikke
■ Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal	49 %	47 %	4 %

Figur 13: Beredskapsøvelser

På spørsmål om beredskapsøvelser oppgir bare halvparten av respondentene at de alltid får gjennomført de øvelsene dem skal. Flere skriver i fritekstbetsvarelsene at dette skyldes tidsmangel og for liten bemanning:

«Dårlig tid, med for lite mannskap.»

«Vi har kun 1,5 time liggetid i uka på dagtid. Vi må da være konstruktive for å få lagt inn nødvendige øvelser.»

### Hvor stor tiltro har du til rederiets beredskapsplaner?

	Svært stor	Stor	Passelig	Liten	Svært liten
■ Hvor stor tiltro har du til rederiets beredskapsplaner?	2 %	13 %	56 %	20 %	9 %

Figur 14: Tiltro til beredskapsplaner

I tillegg har kun 15% av respondentene stor tiltro på rederiets beredskapsplaner, mens 29% har liten eller svært liten tiltro. I friteksbesvarelsene skriver flere at tidspress og for liten bemanning er årsaken til at de ikke får gjennomført alle øvelsene:

«Vanskelig å rekke over alt som skal gjøres ihht til ISM og Solas da bemanningen er liten og det ikke gis rom til systemforståelse kun praktiske øvelser.»

«Rute produksjon er viktigere enn tid til øvelser, er ikke satt av tid til å avholde øvelser iht skiftplanen. Viktigere at vi går maks antall timer i ruteproduksjonen. De har og kuttet ned oppstart og avsluttende arbeid for å få plass til en tur til.»

En respondent opplever vanskeligheter med å få gjennomført øvelser med hele mannskapet om bord:

«Mannskap som går morgenvakter som begynner i 4 tiden på morgenen har lagt seg for mange timer siden og det vil bryte hviletiden deres ved å vekke dem. Og dermed med 15 minutters overfart og billettører som arbeider på spreng er det faktisk ikke muligheter for å ha øvelser med hele mannskapet samlet.»

En annen skriver at det gjennomføres øvelser når det er flest på jobb, slik at øvelsene ikke baserer seg på minimumsbemanning:

«Det blir øvelser på døgnet med mest bemanning, burde nok hatt øvelser med minimumsbemanning?»

#### 5.1.4 Vaktordning

Respondentene ble bedt om å krysse av for hvor enig/uenig de var i påstander om vaktordningen.

### Pauser og hvile

	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ Det er passelig lengde på vaktene om bord.	7 %	20 %	9 %	23 %	41 %
■ Vi får alltid gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen?	16 %	23 %	14 %	16 %	32 %
■ Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.	14 %	16 %	7 %	25 %	39 %
■ Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.	27 %	16 %	20 %	25 %	11 %

### Figur 15: Pauser og hvile

Her oppgir 64% å være enig i at det er passelig lengde på vaktene om bord, mens 27% er uenig. En av respondentene mener rederiledelsen mangler den operasjonelle erfaringen til å forstå hverdagen om bord:

«Alt for lange vakter, og lite mannskap. Rederiledelsen mangler ansatte med relevant fartstid til å forstå hverdagen om bord.»

Videre er under halvparten enig i at de alltid får gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen, 39% er noe eller helt uenig i dette. Som en av respondentene påpeker er det vanskelig å få gjennomført lengre sammenhengende pauser:

«Det finnes ikke pauser dag og kveld. Så det blir 5 min her og 5 min der. Vi må ofte nærmest sluke maten. Men selve vaktordning er bra. Og ved enda mer redusering av mannskap. Blir det veldig vanskelig å få spist i det heile tatt. Om natta nærmest umulig. Spesielt viss vi skal gjøre alle de gjøremålene som naturlig nok må gjøres på natta.»

På spørsmål om de får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt er 30% uenig, mens 64% er enig.

«Det er alt for lange vakter.. Ofte med bare 6-7 timer hvile i løpet av 36 timer..»

Men det er ikke gitt at de faktisk får hvilt ut selv om de har tilstrekkelig med fritid. Noe denne respondenten sliter med på grunn av det fysiske miljøet:

«Vi har 11 timer fri per døgn, men pga mye støy i fartøy er det vanskelig å klare å sove skikkelig. Det er avganger hvert 15. Minutt og hvert tillegg er veldig høyt samt det er aldeles ikke lydisolert på lugarene...»

Til slutt oppgir 36% at de av og til er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.

En av respondentene skriver at de trenger 2 dager til å komme til hektene igjen etter å ha vært på jobb:

«Er så sliten når jeg går på fri at det tar 2 dager å komme til hektene og det sier flere.. oppgavene blir flere og mindre mannskap.. Frustrerende hvor lite mannskapet er verdt»

#### 5.1.5 Teknologi og utstyr

Her ble respondentene stilt en rekke spørsmål angående teknologi, utstyr og selve fergen.

##### Teknologiske nyvinninger

I et intervju med Safetec ga en informant fra Sdir uttrykk for at den teknologiske utviklingen innen redningsutstyr minsker behovet for mannskapsressurser for å sikre en tilfredsstillende krisehåndtering (Bye , Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 58). Hele 70% av respondentene er derimot uenig med Sdir i dette.

Sjøfartsdirektoratet vektlegger teknologiske nyvinninger som det viktigste for å bedre krisehåndteringen, ikke flere ansatte. Er du enig i dette?

	Ja	Nei
■ Sjøfartsdirektoratet vektlegger teknologiske nyvinninger som det viktigste for å bedre krisehåndteringen, ikke flere ansatte. Er du enig i dette?	30 %	70 %

Figur 16: Teknologiske nyvinninger vs antall ansatte

«Det er ikke all teknologi som er implementert som kan forsvare en nedbemanning. Det er heller ikke alt nytt utstyr som kan forsvare en reduksjon i bemanning.»

En av respondentene opplever at de teknologiske nyvinningene vanligvis ikke fungerer og at de har for lav bemanning til å gjennomføre nødvendige oppgaver i en krisesituasjon:

«I en krisesituasjon fungerer vanligvis ikke de teknologiske nyvinningene. Det kreves mannskap til å evakuere gamle og bevegelseshemmede. Vi er ikke bemanning nok til å f.eks. Kunne ta imot slep fra annenrangs skip, ei heller ikke å kunne tilby assistanse til andre som måtte trenge hjelp. Med 1 matros på dekk er det ikke nok bemanning til å utføre evakuering til flåter, heller ikke nok til å bemanne mob-båt. Dette må etter plan gjøres av styrmann. Dermed bare 3 mann til ombord. Dette er en hån mot sikkerheten. Det er vanskelig å skjønne at sjøfart kan stå inne for denne bemanningen.»

Flere andre opplever at rederiet nedbemanner uten å faktisk ta i bruk teknologiske nyvinninger:

«Vårt fartøy ble nedbemannet, med kun små endringer. Som f.eks kamera i maskin. Det er det hele, direktoratet har ikke vært ombord i fartøyet. Ved mann over bord, er kaptein alene om bord.»

«Det nytter ikke å vektlegge teknologiske nyvinninger når rederiene benytter seg av de gamle og samtidig reduserer bemanningen...»

«Helt uenig. Evakueringssystemet er like manuelt som det har vært i ca. 30 år. Der var et automatisk system, men det var vel for dyrt etter det jeg hørte? Ser ikke noen teknisk nyvinning som kan erstatte dagens bemanning som varierer fra ferje og strekning som noen plasser alt er for lite bemannet.»

Noen opplever også at utstyret er dårligere nå enn før:

«Vektlegging av mer moderne evakueringsutstyr er jeg uenig i, på min arbeidsplass hadde vi automatisk utsetting. Nå er det manuell håndtering. Mer arbeidskrevende.»

«Har gått tilbake fra automatiske system til mye mer manuelle, noe som skulle tilsi et behov for mer personell. I stedet for blir det argumentert for at utvikling, blant anna innenfor evakueringsystem, gir grunnlag for en redusert bemanning.»

«Redningsutstyret er ikke bedre enn før. I vårt tilfelle dårligere enn på forrige ferge vi hadde på sambandet.»

«Det nye redningsutstyret er billigere, men mye mer tidkrevende eller de forrige typene. Og dette vet Sjøfart godt.»

Flere av respondentene er generelt uenig i at teknologi kan erstatte mennesket:

«Ei datamaskin kan aldri erstatte en person!»

«Teknologiske nyvinninger kan ikke hjelpe en passasjer med panikk.»

«Teknologiske nyvinninger bør ikke gå på akkord med sikkerhet/krisehandtering. Mange ferger blir utrustet med Brude Mes, og det er langt ifra noen teknologisk nyvinning. Det er alt for krevende av en person å sette ut.»

«Dersom automatikken ikke fungerer kan kanskje ikke menneskene gjennomføre en oppgave. Ikke alt av teknologi kan erstattes med mennesket.»

En viser også til at systemene blir så komplekse at de faktisk krever mer ressurser enn tidligere:

«Det viser seg at både evak.systemer og andre tekniske systemer blir så komplekse at de er mer ressurskrevende enn før. Ref. F.eks manuelle evak systemer..»

### Innføringen av Autopass vil lette arbeidsmengden om bord.

	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ Innføringen av Autopass vil lette arbeidsmengden om bord.	35 %	20 %	13 %	25 %	8 %

Figur 17: Autopass

Over halvparten av respondentene har heller ikke tro på at Autopass vil lette arbeidsmengden om bord.

#### Evakueringssystem og redningsutstyr

På spørsmål om evakueringssystem oppgir 2/3 at de har manuelle og 1/3 automatiske. Av de med manuelle evakueringssystem synes 82% at det ikke fungerer godt nok.

## Evakueringssystem

Har dere manuelle eller automatiske evakueringssystem?		Synes du det manuelle evakueringssystemet fungerer godt nok?	
■ Automatiske	33 %	■ Ja	18 %
■ Manuelle	67 %	■ Nei	82 %

Figur 18: Evakueringssystem

Flere av respondentene viser igjen til lavt bemanningsnivå:

«For lite folk til å utføre evakueringen på en effektiv måte.»

«For liten driftsbemanning for at det skal fungere optimalt.»

Andre kommenterer at manuelle evakueringssystem er tunge å håndtere, tar for lang tid og generelt sett fungerer dårlig. De ser også utfordringer med tanke på handikappede og eldre:

«Brude MES er tungt å håndtere med mye manuelt arbeid.»

«Tar alt for lang tid, fungerer dårlig.. og handikappede og eldre vil ikke kunne gjennomføre en slik evakuering.. er vanskelig selv for friske folk i dårlig vær.»

«Bemanningen skal ved oppstart av autopass reduseres til en matros gående på dekk, evakueringssystemet (brude mes) som benyttes i dag er for tungvint og tidkrevende til å kunne håndtere selv. Dette så man godt ved fullskala øvelse tidligere i år.»

«Det er tungvint å tidkrevende å ofte virker det ikke som tiltenkt og virker dårligere i dårlig vær.»

«Brude Mes er alt for krevende system å sette ut, og det ivaretar ikke godt nok evakuering av funksjonshemmede.»

Én hevder også å se en tendens til at rederiene velger vekk automatiske systemer til fordel for mer ressurskrevende manuelle systemer:

«En ser nå en tendens til at rederiene velger vekk f.eks Kopas til fordel for f.eks Brude Mes med strømpe eller skli. Disse systemene er mye mer ressurskrevende enn Kopas.»

## Redningsutstyr og fergen generelt

	Er redningsutstyret om bord lett tilgjengelig?	Vil du si at kvaliteten på utstyret er tilfredsstillende?	Vil du si at den generelle kvaliteten på fergen er tilfredsstillende?
■ Ja	93 %	71 %	71 %
■ Nei	7 %	29 %	29 %

Figur 19: Redningsutstyr og fergen generelt

Når det gjelder redningsutstyret om bord oppgir de aller fleste, 93%, at det er lett tilgjengelig. Noen, 7%, er derimot uenig. På spørsmål om kvaliteten på redningsutstyret er tilfredsstillende er 29% uenig. Det samme gjelder for den generelle kvaliteten på fergen.

«Fergene er stort sett bra. Det er brann og evakueringsutstyret som ikke er bra nok når nå mannskapet reduseres kraftig. Fra 3 matroser på dag og 2 på natt. Til 2 på dag og 1 på natt!»

«Fergen er ny og bra.. men evalueringssystem er utdatert for 15 år siden.. fungerer ikke i praksis.»

«Teknologi og utstyr er blitt bedre sett i forhold til daglig drift av ferjen (samtidig som fartøyene er mer komplekse), men utstyr som har betydning for sikkerhet er uendret og muligens blitt dårligere.»

Noen viser til at fergen benyttes i områder den kanskje ikke var ment for og at den norske vinteren byr på utfordringer:

«Kvaliteten er grei nok for en ferge langt inne i en fjord. Men ikke for en ferge som krysser et åpent havstreck, noe den fergen jeg jobber på gjør.»

«Dagens ferger er ikke bygd for norsk vinterklima. Det tenkes alt for mye på energisparing, og ikke hva som kan redusere arbeidsmengden mtp snømåking. Varme i dekk er et absolutt must.»

En av respondentene opplever at det er en del problemer med fergen og skylder på dårlig arbeid av byggeverftet:

«Tyrkisk bygd. Har hatt en god del plunder.»



### 5.1.6 Kompetanse og læring

	Helt uenig	Noe uenig	Verken/eller	Noe enig	Helt enig
■ Alle ansatte om bord i mitt fartøy får tilstrekkelig opplæring.	5 %	14 %	10 %	43 %	29 %
■ Jeg er trygg på at alle om bord i mitt fartøy har tilstrekkelig kompetanse til å utføre sine arbeidsoppgaver på en sikker måte.	5 %	19 %	12 %	31 %	33 %
■ Jeg opplever at rapporterte hendelser bare blir en del av statistikken, og ikke medfører endring og læring.	2 %	10 %	10 %	48 %	31 %
■ Vi har alltid gjennomgang av uønskede hendelser for å lære av situasjonen.	7 %	12 %	12 %	36 %	33 %

Figur 20: Kompetanse og læring

På spørsmål om alle ansatte om bord i respondentenes fartøy får tilstrekkelig opplæring er 72% enig og 19% uenig. I fritekstbetsvarelsene skriver en av respondentene at høy turnover av vikarer gjør det utfordrende:

«Kan være stor gjennomtrekk på vikarer. Med liten bemanning er man avhengig av at alle er "like oppegående". Det kan være vanskelig med stor gjennomtrekk og mange nye folk å tilfredsstille kravet til kvalitet.»

64% er også enig i at alle om bord i deres fartøy har tilstrekkelig kompetanse til å utføre arbeidsoppgavene sine på en sikker måte. Nesten ¼ er derimot uenig i dette. I fritekstbetsvarelsene kommer det fram at flere er fornøyd med kompetansen om bord, men at de er for få ansatte i en eventuell nødsituasjon:

«Alle på fartøyet har kompetansen som skal til. Men det er/blir for få ombord til å utføre jobben i en nødsituasjon.»

«Har et velfungerende og dyktig mannskap og slipper ikke nye til før de er kvalifisert.»

79% er også enig i at rapporterte hendelser bare blir en del av statistikken, uten at det medfører endring og læring.

Samme prosentandel er i tillegg enig i at de alltid har gjennomgang av uønskede hendelser for å lære av situasjonen, mens 19% er uenig.

### 5.1.7 Beredskapsscenario

For å undersøke kapasiteten til krisehåndtering om bord på fergene ble respondentene bedt om å vurdere sannsynligheten for tre ulike scenario.



## Beredskapsscenario

	Svært usannsynlig	Usannsynlig	Vet ikke	Sannsynlig	Svært sannsynlig
■ Slukke en brann om bord i båten?	12 %	29 %	14 %	36 %	10 %
■ Bistå en person i rullestol ved en evakuering.	14 %	48 %	12 %	17 %	10 %
■ Gjennomføre en forsvarlig evakuering med et besetningsmedlem ute av drift.	45 %	29 %	7 %	12 %	7 %

Figur 21: Beredskapsscenario

Som vi ser oppgir 41% av respondentene at det er usannsynlig at de vil kunne slukke en eventuell brann om bord i fergen. Om de er i stand til å slukke en brann avhenger selvfølgelig av hvor det brenner og hvilken type brann det er, som en av respondentene påpeker:

«Spørs hvilken brann det er, og hvor det brenner. Uansett så er brann det verste som kan skje ombord.»

62% sier også det er usannsynlig at de vil kunne bistå en person i rullestol ved en evakuering. En av respondentene sier de vil være i stand til å hjelpe én rullestolbruker om det er kun denne ene, men ikke om det er flere som trenger hjelp:

«Vi vil kunne hjelpe en rullestolbruker. Hvis det er kun den vi skal evakuere. Men ikke flere personer som må bæres eller har kommet til skade. Td. Førstehjelp. I praksis kan det bli slik at en person skal evakuere opptil 298 mennesker. (298 passasjerer er grensa for å gå med 1 matros).»

En annen skriver at de har for lav bemanning til å bistå rullestolbrukere og at de vil få problemer om et besetningsmedlem faller fra:

«Vi har ikke nok mannskap til å bistå en person i rullestol, vi er heller ikke nok mannskap om en skulle falle fra.»

Noen opplever også at det ikke er mulig å evakuere handikappede eller eldre gjennom evakueringssystemet de har:

«Ikke nok folk til å røykdykke, for lite tid til øvelser.. ikke mulig å evakuere handikappede eller eldre gjennom strømpe.. for lite i sikkerhetsbemanning.. burde vært en per 50 og ikke per 100.

Til slutt anser 74% det som usannsynlig at de vil kunne gjennomføre en forsvarlig evakuering med et besetningsmedlem ute av drift. En av respondentene stiller spørsmål til en kommentar de fikk fra rederiledelsen, om at de må belage seg på bistand fra passasjerer i en krisesituasjon:

«Med tanke på bemanningen ombord og hvem som skal gjøre hva ved en evakuering vil man ha nok med sine oppgaver. Matrosen vil ha nok å gjøre bare med tanke på å få ut sklie og flåte, og da man etter de nye ordningene kun skal ha en matros på dekk må man belage seg på å få bistand fra andre passasjerer (dette var kommentaren vi fikk fra ledelse i rederi). Slik skal det vel ikke være?»

En siste kommentar viser at det er tydelig mistrivsel blant de fergeansatte:

«Ja det er ikke kjekt å jobbe i [Rederiet] lenger. Ja vi mistrives på jobb. Håper det snur snart.»

## 5.2 Sammenhenger i datamateriale

I denne delen av oppgaven vil det bli gitt en beskrivelse av sammenhengene i datamaterialet og hvordan de ulike dimensjonene blir påvirket.

### 5.2.1 Faktoranalyse

For å kunne si noe om sammenhengene mellom de ulike dimensjonene må det undersøkes om de ulike spørsmålene måler det de er tiltenkt å måle. Ved å kjøre en faktoranalyse i SPSS som inkluderte nesten alle spørsmål, utenom spørsmål 2, 4, 20, 21 og 40, og ved å prøve både «direct oblmin» og «varimax» som rotasjonsmetode, ble det identifisert 13 faktorer som totalt forklarer 86% av variasjonen. Tabellene fra analysen er lagt ved i vedlegg D. Mange av spørsmålene ga derimot utslag på flere enn en faktor, noe som gjorde det vanskelig å finne en god inndeling av faktorene. Det anses også som komplisert å forholde seg til 13 faktorer. Jeg ønsket derfor en reduksjon av datamaterialet og gjennomførte nye faktoranalyser. Spørsmål som ikke korrelerte med andre spørsmål eller anses som lite relevant for den videre analysen ble gradvis tatt ut av analysen. Totalt ble følgende spørsmål ikke inkludert i den endelige faktoranalysen: spørsmål 1, 3, 5, 6, 7, 8, 17, 19, 22, 23, 27, 29, 36, 38, 39, 42, 43, 44, 46, 47, og 48. Det kom da ut 5 faktorer som totalt forklarer 72% av variasjonen. Flere av spørsmålene gir derimot fortsatt utslag på flere enn en faktor.

Første faktor forklarer 35,6% variasjon og består av en rekke forskjellige spørsmål knyttet til organisatoriske forhold. Mange av spørsmålene omhandler rederiet og deres arbeid knyttet til sikkerhet. Den andre faktoren forklarer 11,6% av variasjonen og representerer kapasiteten til krisehåndtering om bord. Den tredje faktoren som kom ut av faktoranalysen forklarer 10,9% av variasjonen og omhandler rederiets prioriteringer. Den fjerde faktoren går på individuelle forhold og forklarer 7,9% av variasjonen. Den femte og siste faktoren forklarer 5,6% av variasjonen og er knyttet til bemanningsnivå og arbeidsmengde. Av spesiell interesse for denne studien er faktor 1 om organisatoriske og faktor 4 om individuelle forhold. Resten av analysen vil derfor fokusere på disse to faktorene.

### 5.2.2 Korrelasjons- og regresjonsanalyser

Gjennom dette delkapittelet vil de mest relevante funnene fra korrelasjonsanalysene presenteres. Alle tabeller fra korrelasjons- og regresjonsanalysene vil bli lagt ved i vedlegg E.

#### Faktor 1: Organisatoriske forhold

Det vil gjennom analysen av faktor 1 fokuseres på spørsmålet «Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi». Dette fordi det antas at resultatene fra de andre spørsmålene kommer som et resultat av rederiets prioritering av sikkerhet. I tillegg til variablene identifisert i faktoranalysen er det tatt med noen flere variabler som antas å være relevant for organisatoriske forhold, disse ble identifisert gjennom en uavhengig korrelasjonsanalyse.

#### *Korrelasjonstest*

Her vil det presenteres alle relevante korrelasjoner for spørsmålet «Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi».

Spørsmålet har som forventet en negativ signifikant samvariasjon med «Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten» ( $R_s = -0,597^{**}$ ). Spørsmålet «På mitt fartøy tar vi sikkerheten på alvor og jobber hardt for å forebygge ulykker og personskader» har en positiv signifikant samvariasjon med spørsmålet om prioriteringen av sikkerhet ( $R_s = 0,338^*$ ). Dette tolkes som at rederiets prioritering av sikkerhet smitter over på de fergeansatte, altså at de fergeansatte jobber hardere for å forebygge ulykker og tar sikkerheten mer på alvor om de føler at rederiet også prioriterer sikkerheten.

Videre har det en positiv signifikant korrelasjon med «Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten» ( $R_s = 0,708^{**}$ ) og en negativ signifikant korrelasjon med «Jeg opplever at rapporterte hendelser bare blir en del av statistikken, og ikke medfører endring og læring» ( $R_s = -0,570^{**}$ ). Hvordan rederiet oppfordrer til kommunikasjon av sikkerhetsmessige bekymringer og håndteringen av disse henger altså tett sammen med de fergeansattes opplevelse av hvor høyt rederiet prioriterer sikkerheten. Også spørsmålene om kompetanse og opplæring har en signifikant samvariasjon med spørsmålet om sikkerhet. «Jeg er trygg på at alle om bord i mitt fartøy har tilstrekkelig kompetanse til å utføre sine arbeidsoppgaver på en sikker måte» ( $R_s = 0,377^*$ ) og «Alle ansatte om bord i mitt fartøy får tilstrekkelig opplæring» ( $R_s = 0,358^*$ ).

Spørsmål angående prosedyrer, beredskapsplaner og øvelser korrelerer også med spørsmålet om sikkerhet. «Rederiets krav til effektivitet gjør at vi må bryte prosedyrene» ( $R_s = -0,379^{**}$ ), «Er håndteringen av prosedyrebrudd konsekvent og lik for alle?» ( $R_s = -0,446^{**}$ ), «Hvor stor tiltro har du til rederiets beredskapsplaner» ( $R_s = 0,521^{**}$ ) og «Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal» ( $R_s = -0,330^*$ ).

Analysen viser også at rederiets prioritering av sikkerhet gjenspeiles i bemanningsnivået. «Vi har nok ansatte om bord i mitt fartøy til å håndtere en eventuell krisesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte» ( $R_s = 0,492^{**}$ ) og «Rederiet tilrettelegger for tilleggsbemanning ved behov» ( $R_s = 0,617^{**}$ ). Opplevelsen av å ha nok ansatte, samt muligheten til å hente inn ekstra mannskap ved behov, øker opplevelsen av at rederiet prioriterer sikkerheten.

Til slutt korrelerer spørsmålet om sikkerhet signifikant og negativt til «Vil du si at kvaliteten på utstyret er tilfredsstillende» ( $R_s = -0,432^{**}$ ). Med utstyr menes her redningsutstyr. Rederiets prioritering av sikkerhet gjenspeiles med andre ord i kvaliteten på redningsutstyret, jo mer sikkerheten prioriteres til bedre er utstyret.

#### *Regresjonsanalyse*

Det ble gjennomført en regresjonsanalyse med «Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi» som den avhengige variabelen og de korrelerende spørsmålene som uavhengige variabler. Etter flere runder, hvor det spørsmålet med høyest signifikantnivå ble fjernet, sitter vi igjen med 2 spørsmål med et signifikantnivå under 0,05, se vedlegg E. Dette er «Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten» og «Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal». Analysen gir en «Adjusted R Square» på 0,607, som betyr at disse to spørsmålene svarer for 60,7% av variasjonen i spørsmålet om hvorvidt rederiet har sikkerhet som førsteprioritet eller ikke.

#### Faktor 4: individuelle forhold

Det vil gjennom analysen av faktor 4 fokuseres på spørsmålet «Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten». Dette fordi de andre spørsmålene ikke er direkte relevant for sikkerheten om bord, men fungerer som proxy-variabler for å måle risikoen for utmattelse. I tillegg til variablene identifisert i faktoranalysen antas det at spørsmålene «Hvor langt er et normalt skift hos dere?», «Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver» og «Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende», er relevant for individuelle faktorer og tas derfor med i analysen.

#### *Korrelasjonstest*

Her vil det presenteres alle relevante korrelasjoner for spørsmålet «Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten». Respondentenes opplevelse av å være trøtt og sliten i arbeidstiden tilsvarer det som i teorikapittelet omtales som utmattelse.

Fra korrelasjonsanalysen ser vi at spørsmålet «Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten» har en statistisk signifikant samvariasjon ( $R_s = -0,556^{**}$ ) med «Det er passelig lengde på vaktene om bord». Videre viser korrelasjonsanalysen en positiv signifikant samvariasjon med «Hvor langt er et normalt skift hos dere?» ( $R_s = 0,442^*$ ). Dette tyder på at jo lengre vakter de fergeansatte går, jo mer utmattet blir de.

Spørsmålet korrelerer også med «Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt». Korrelasjonstesten viser her en negativ signifikant samvariasjon ( $R_s = -0,474^{**}$ ). Videre korrelerer spørsmålet med «Vi får alltid gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen». Korrelasjonstesten viser en negativ signifikant samvariasjon ( $R_s = -0,477^{**}$ ).

En separat korrelasjonstest viser også at respondentenes opplevelse av å være trøtt og sliten korrelerer med spørsmålet «Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver», med en positiv signifikant samvariasjon ( $R_s = 0,435^{**}$ ). Et noe interessant funn er at «Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo» ikke signifikant korrelerer med opplevelsen av å være utmattet i arbeidstiden. Dette tyder på at et høyt arbeidstempo i seg ikke direkte medfører utmattelse, med mindre det kombineres med lange vakter, for lite søvn og hvile, manglende gjennomføring av pauser eller høy arbeidsmengde. En videre analyse viser derimot at arbeidsmengde og arbeidstempo har en negativ signifikant samvariasjon ( $R_s = -0,350^*$ ), som indikerer at behovet for å holde et høyt arbeidstempo kommer som et resultat av en høy arbeidsmengde.

I tillegg har «Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende» en negativ signifikant korrelasjon med opplevelsen av utmattelse ( $R_s = -0,394^{**}$ ).

Et annet interessant funn er at fergeansattes opplevelse av å være utmattet i arbeidstiden har en positiv signifikant korrelasjon med «Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten» ( $R_s = 0,341^*$ ). Økt fokus på å redusere kostnader medfører med andre ord også mer utmattelse blant fergeansatte. Hvordan dette henger sammen vil diskuteres nærmere i kapittel 6.2.1.

Denne korrelasjonsanalysen viser at lengden på vaktene, søvn og hvile mellom hver vakt, gjennomføring av pauser, arbeidsmengde og hvor varierende og spennende arbeidsoppgavene er, alle har innvirkning på de fergeansattes nivå av utmattelse.

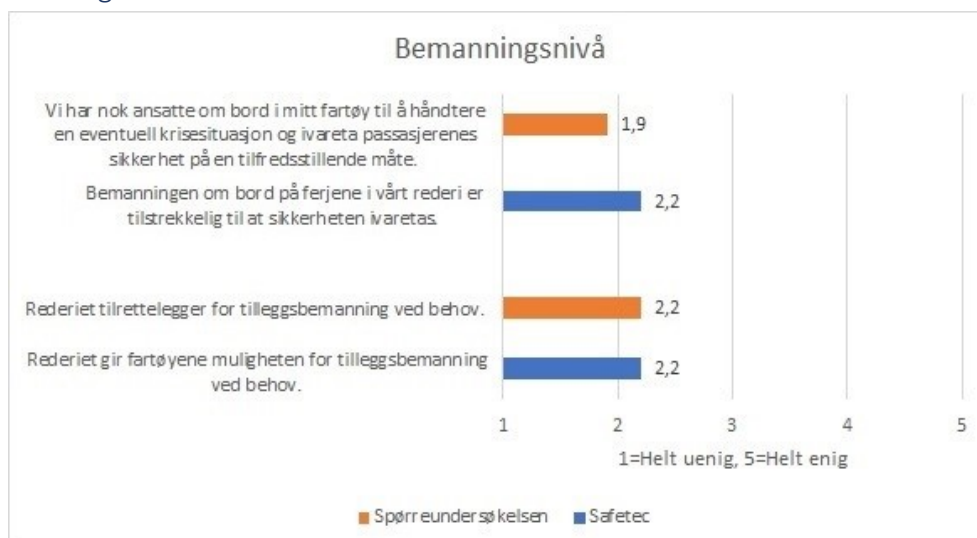
### Regresjonsanalyse

Det ble gjennomført en regresjonsanalyse med «Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten» som den avhengige variabelen og de korrelerende spørsmålene som uavhengige variabler. Etter flere runder, hvor det spørsmålet med høyest signifikantnivå ble fjernet, sitter vi igjen med tre spørsmål med et signifikantnivå under 0,05, se vedlegg E. Dette er «Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt», «Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver» og «Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende». Analysen gir en «Adjusted R Square» på 0,419, som betyr at 41,9% av variasjonen i spørsmålet om utmattelse skyldes søvn og hvile, arbeidsmengde og hvor varierende og spennende arbeidet er.

## 5.3 Utvikling

I dette kapitlet vil jeg sammenligne resultater fra spørreundersøkelsen med resultater fra Safetec sin undersøkelse i forbindelse med rapporten «Ferjerederienes håndtering av ulykker og hendelser» fra 2014 (Bye, et al.). Dette for å se hvordan situasjonen har utviklet seg de siste årene. Resultatene vil presenteres i form av fargelagte stolpediagram for å forenkle fremstillingen og gjøre utviklingen mer synlig. De oransje stolpediagrammene representerer resultatene fra spørreundersøkelsen gjennomført i denne studien, mens de blå stolpediagrammene er resultatene fra Safetec sin undersøkelse.

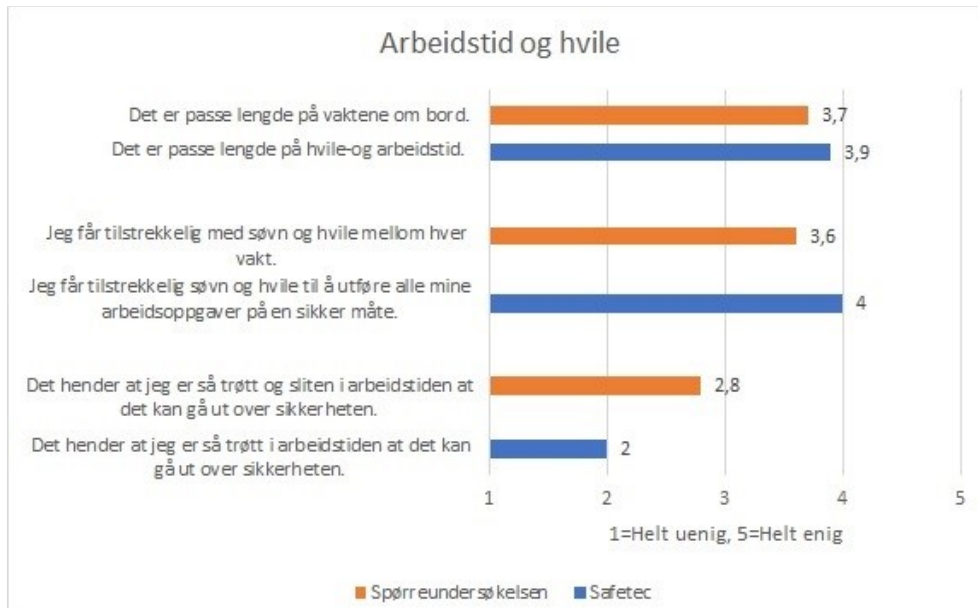
### 5.3.1 Bemanningsnivå



Figur 22: Utvikling innen bemanningsnivå

Som vi så i resultatene lengre oppe har antall ansatte om bord stor betydning for antall ulykker/hendelser som oppstår om bord, samt håndteringen av en eventuell krisesituasjon. Likevel ser vi en liten nedgang fra 2,2 i 2014 (s. 48) til 1,9 i dag. Dette tyder på at de fergeansatte er mindre fornøye med bemanningsnivået i dag. Når det gjelder mulighet for tilleggsbemanning har det derimot ikke skjedd noen endring. Her ble scoren 2,2 både i dag og i 2014 (s. 48).

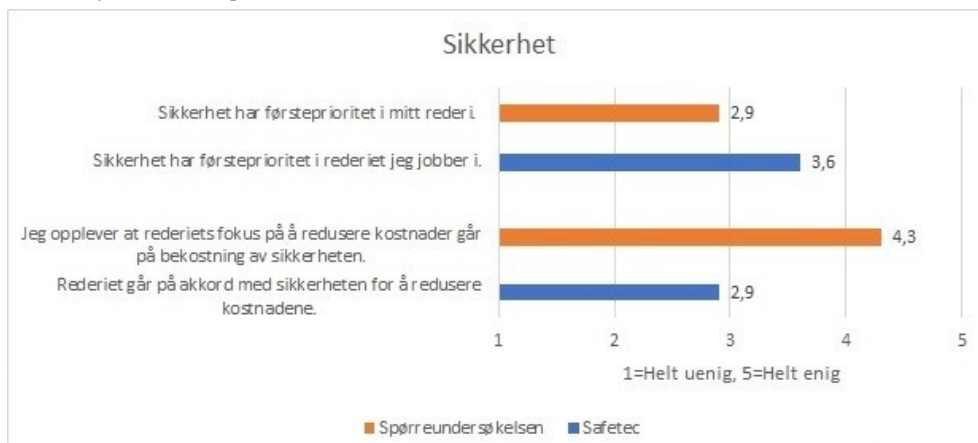
### 5.3.2 Arbeidstid og hvile



Figur 23: Utvikling innen arbeidstid og hvile

Videre ser vi at de fergeansatte er mindre fornøyde med lengden på vaktene i dag, hvor scoren har gått ned med 0,2 siden 2014 (s. 46). Den samme trenden ser vi om søvn og hvile, hvor scoren har sunket med 0,4 (s. 46). På spørsmål om respondentene opplever å være så trøtt i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten ser vi en betydelig økning i scoren, med hele 0,8 (s. 46). En større andel av fergeansatte opplever med andre ord utmattelse i dag enn tidligere.

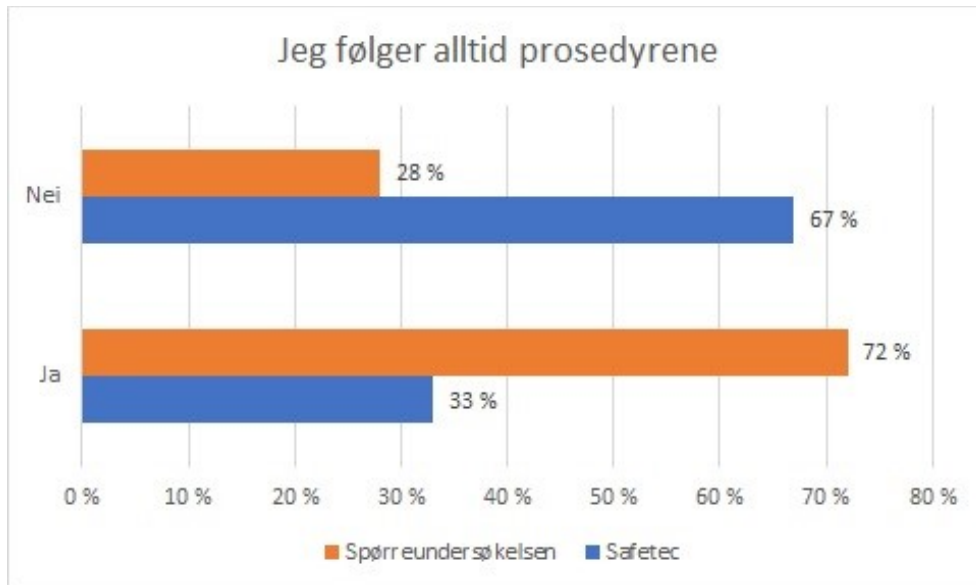
### 5.3.3 Rederiets prioriteringer



Figur 24: Utvikling innen rederiets prioriteringer

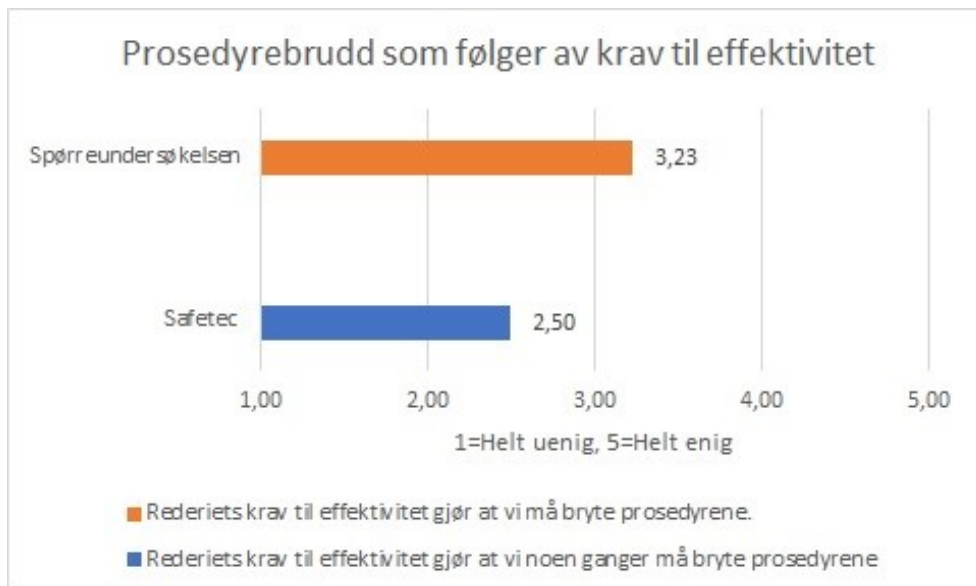
På spørsmål om de fergeansatte opplever at rederiet har sikkerhet som førsteprioritet ser vi også en betydelig nedgang i scoren, med hele 0,7 (s. 34). De fergeansatte opplever også i større grad enn tidligere at fokuset på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten. Her har scoren steget fra 2,9 (s. 34) til hele 4,3.

### 5.3.4 Prosedyrer



Figur 25: Utvikling innen prosedyrer

På spørsmål om de alltid følger prosedyrene ser vi at resultatet er snutt på hode i forhold til Safetec sitt resultat. Nå oppgir 72% at de alltid følger prosedyrene, i motsetning til kun 33% i 2014 (s. 40). Som tidligere nevnt har fergereferiene iverksatt forskjellige tiltak for å redusere antall ulykker, hvor forenkling og forbedring av prosedyrene var ett av dem. Resultatet her tyder på at rederienes arbeid med prosedyrene har gitt gode resultater.

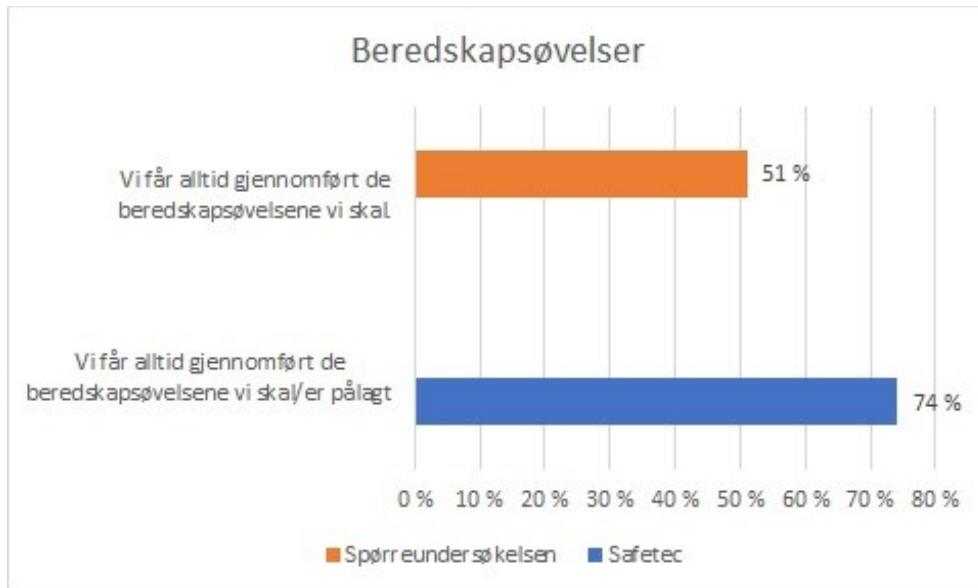


Figur 26: Utvikling innen krav til effektivitet

Selv om en betydelig større andel oppgir å følge prosedyrene nå enn for noen år siden, anses kravet til effektivitet som en hyppigere årsak til prosedyrebrudd i dag (s. 39).



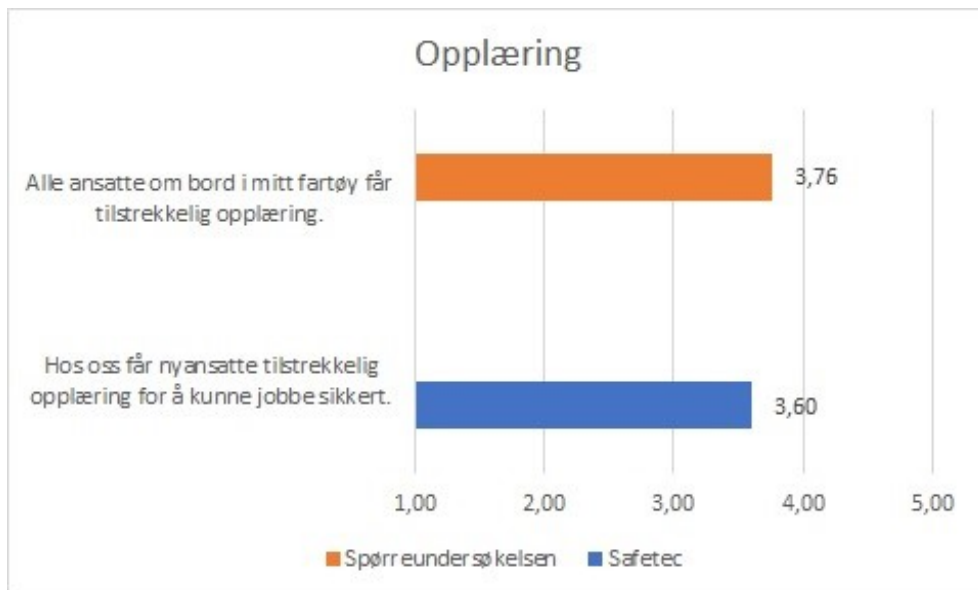
### 5.3.5 Beredskapsøvelser



Figur 27: Utvikling innen beredskapsøvelser

Av respondentene oppgir bare 51% at de alltid får gjennomført de beredskapsøvelsene de skal. I Safetec sin undersøkelse var resultatet betydelig høyere (s. 49).

### 5.3.6 Opplæring og kompetanse



Figur 28: Utvikling innen opplæring

Når det gjelder opplæring av ansatte om bord ser vi en liten økning på 0,17 i den gjennomsnittlige scoren (s. 49).





Figur 29: Utvikling innen kompetanse

Likevel er den en nedgang på 0,3 i scoren på spørsmål om de fergeansatte er trygg på at alle om bord har tilstrekkelig kompetanse til å utføre arbeidsoppgavene sine på en sikker måte (s. 49).

Her ser vi altså en tendens til at bransjen utvikler seg i negativ retning når det gjelder både bemanningsnivå, arbeidstid og hvile, utmattelse blant de fergeansatte, rederiets prioritering av sikkerhet, fokus på kostnader, krav til effektivitet, gjennomføring av beredskapsøvelser og tillitt til kollegenes kompetanse om bord i fergene.

## 6.0 Diskusjon

Gjennom dette kapittelet vil implikasjonene av funnene fra resultatkapittelet diskuteres i lys av eksisterende teori og forskning. Kapittelet vil deles inn i tre delkapittel, hvor det vil diskuteres hvordan ulike faktorer påvirker sikkerheten om bord i fergene. Del 1 vil ta for seg individuelle faktorer, del 2 fokuserer på de organisatoriske faktorene, mens del 3 omhandler teknologiske faktorer.

### 6.1 Individuelle faktorer

Studien har avdekket flere individuelle faktorer som potensielt kan påvirke sikkerheten om bord i fergene.

#### 6.1.1 Arbeidstid

Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at de fergeansatte går relativt lange vakter, med et gjennomsnitt på 12,7 timer. Lange vakter er i IMO sin (Guidelines on Fatigue, s. 10) assosiert med utmattelse, redusert ytelse, høyere skaderate og dårligere utfall av sikkerhet og/eller helse. Forskning viser at det er en klar sammenheng mellom arbeidstid, helse og sikkerhet. Ifølge Statens arbeidsmiljøinstitutt (Lie, et al., 2014, ss. 98-99) fører lange arbeidsdager til en gradvis reduksjon av yteevnen vår og det er godt dokumentert at arbeidstid over 8 timer gir økt risiko for ulykker, med en økende effekt jo lengre arbeidsdagen er. Lange vakter øker også risikoen for innsøvningssvanser og søvnmangel. I tillegg er det klare indikasjoner på at lange arbeidstider øker risikoen for blant annet depresjon, angst og hjerte- og karsykdommer.

#### 6.1.2 Søvn og hvile

Når arbeidstiden er såpass lang er det viktig med nok søvn for at kroppen skal restituere og forebygge utmattelse. Likevel oppgir nesten 1/3 av respondentene i spørreundersøkelsen å være uenig i at de får tilstrekkelig søvn og hvile mellom hver vakt. Utilstrekkelig restitusjon på grunn av for lite søvn anses å betydelig øke risikoen for utmattelse. Mangelen på søvn og hvile kan potensielt skape farlige situasjoner til sjøs da det kan resultere i korte, ukontrollerte og spontane søvnepisoder under arbeid, hvor hjernen kobles ut fra omgivelsene (IMO, s. 15). Med korte overfarter, som det gjerne er for ferger, skal ikke skipsfører lukke øyene i mange minuttene før fergen kjører på land. En velkjent maritim ulykke hvor mangel på søvn er identifisert som en av årsakene, er ulykken med Herald of Free Enterprise hvor 193 mennesker mistet livet etter at fergen kantret i 1987. Fergen forlot havnen med baugporten åpen og tok derfor inn store mengder vann før den til slutt kantret en kilometer fra land (Graff, 2017). En av årsakene til ulykken var at personen som hadde ansvar for å lukke baugporten hadde vært på jobb i 24 timer før ulykken, noe som resulterte i utmattelse og at personen til slutt sovnet og dermed ikke fikk lukket baugporten før fergen forlot havnen (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 61).

En annen mulighet til hvile og restitusjon er gjennom pauser i arbeidsdagen. Korte hvilepauser er forbundet med bedre ytelse og reduserer risikoen for utmattelse, i tillegg til å styrke den kognitive funksjonen og redusere muskel- og skjelettplager, hjerte- og karsykdommer og bedre mental helse (Park, Lee, & Lee, 2019). Av respondentene i spørreundersøkelsen er derimot 29% uenig i at de får gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen. Som en av respondentene illustrerer:

«Det finnes ikke pauser dag og kveld. Så det blir 5 min her og 5 min der. Vi må ofte nærmest sluke maten ...»

### 6.1.3 Arbeidsmengde

Arbeidsmengde refererer til typen og intensiteten av utførte oppgaver, og både høy og lav arbeidsmengde kan medføre utmattelse. Av respondentene i spørreundersøkelsen er 68% enig i at arbeidsmengden ofte er for stor. Spesielt for fergedrift er de hyppige havneanropene, og hyppige havneanrop betyr gjerne høy arbeidsmengde. Utmattelse som følge av arbeidsmengde blir en økende bekymring når den kombineres med lange perioder med våkenhet og lange arbeidstimer (IMO, ss. 11,25).

### 6.1.4 Varierende og spennende arbeidsoppgaver

På spørsmål om respondentene opplever arbeidsoppgavene sine som varierende og spennende, oppgir 18% å være uenig. Arbeidsoppgaver som blir oppfattet som repeterende, lite krevende, meningsløse eller krever begrenset aktivitet, kan medføre kjedsomhet. Dette kan resultere i frustrasjon, distraksjon, dagdrømming, misnøye, manglende interesse og økt risiko for utmattelse (Pattyn, Neyt, Henderickx, & Soetens, 2008).

### 6.1.5 Fatigue

Korrelasjonsanalysen i resultatkapittelet viser at alle variablene over assosieres med og kan resultere i utmattelse. Fra undersøkelsen oppgir 36% av respondentene at de av og til opplever å være så utmattet i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.

Ifølge IMO sin (Guidelines on Fatigue, s. 1) utgjør utmattelse en fare fordi det kan påvirke en sjømanns evne til å utføre jobben sin effektivt og trygt. Utmattelse kan medføre nedsatte funksjonsevner i alle aspekter av menneskelig ytelse, som i beslutningstaking, responstid, dømmekraft, øye-hånd koordinering og utallige andre ferdigheter (IMO, s. 15). Konsekvensene av utmattelse til sjøs er økt antall personskader, grunnstøtinger, kollisjoner, nedsatt helse og uheldige fysiologiske effekter (Safahani, s. 311).

Utmattelse øker med andre ord sjansen for aktive feil, noe som gjør at en utmattet fergeansatt utgjør en høyere risiko for både egen og passasjerenes sikkerhet. Dette kan være knyttet til oppmerksomhet og hukommelse, for eksempel at de hopper over et viktig trinn i sjekklisten. Det kan også komme av at utmattede individer gjerne søker etter snarveier som krever mindre innsats og tar derfor ofte en høyere risiko i arbeidet. Utmattelse medfører også en redusert feilhåndterings- og gjenopprettingsprosess, da operatørens evne til å identifisere og reagere på feil kan være nedsatt (IMO, s. 15). Nedsatt evne til logisk tenking kan også resultere i avgjørelser basert på feilbedømming av avstander og hastighet (Sjøfartsdirektoratet, 2015, s. 16).

## 6.2 Organisatoriske faktorer

Studien har avdekket flere organisatoriske faktorer som har innvirkning for sikkerhetsnivået om bord i fergene.

### 6.2.1 Fatigue

Ifølge Dekker er menneskelig svikt effekten, eller symptomet, av dypere trøbbel (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 18). Alle utfordringer de fergeansatte opplever med tanke på arbeidstid, arbeidsmengde og utmattelse kan derfor være et symptom på latente feil i organisasjonen eller miljøet organisasjonen opererer i.

## Bemanningsnivå

Blant annet anser Sdir utilstrekkelig bemanning av fartøy som å være den sentrale årsaken til brudd på hviletid og ugunstige arbeidsordninger (Sjøfartsdirektoratet, 2015, s. 16). I tillegg antas det at den store arbeidsmengden flere av respondentene opplever, samt den manglende gjennomføringen av pauser, også er et resultat av utilstrekkelig bemanning. Med en større bemanning vil arbeidsmengden per person reduseres, og det vil bli enklere å gjennomføre lengre sammenhengende pauser uten at det går ut over driften av fergen. Analysen av resultatene viser at alle disse faktorene er viktige årsaker til utmattelse. Men selv om det er Sdir som fastsetter sikkerhetsbemanningen og at de selv anser utilstrekkelig bemanning som en årsak til økt risiko, opplever flere av respondentene fra undersøkelsen at Sdir ikke tar fastsettelsen av bemanningsnivået på alvor.

«Sjøfart tar ikke dette med bemanning på alvor, og viser bare til en evakueringsanalyse.. som ikke er realistisk i forhold til type passasjer og evalueringssystem som er på fartøyene. De tar kun føringer fra rederiene, som 70 prosent av gangene for medhold i sine visjoner og ideer.. kaptein og ansatte blir sjelden hørt.. og blir oftere og oftere byttet ut med ansatte som er villig til å ta den risikoen..»

Etter bemanningsforskriften skal skipsførers og tillitsmannsapparat synspunkter være med i rederiets forslag til sikkerhetsbemanning. Kommentarene over tyder derimot på at skipsførers og tillitsmannsapparatets synspunkter er av liten betydning og at rederiet som regel får det som de vil. Dette viser også Sdir sine egne undersøkelser, hvor de konkluderer med at reder får oftere gjennomslag, sammenlignet med fagforeningen. 16% av bemanningssøknadene er faktisk helt uten kommentarer fra tillitsvalgte og skipsfører (Sjøfartsdirektoratet, 2019)

Uavhengig av sikkerhetsbemanningen fastsatt av Sdir, er det rederiet sitt ansvar å bemanne fartøyet tilstrekkelig og kontinuerlig vurdere behovet for bemanning (Sjøfartsdirektoratet, 2015, s. 8). Rederiet står med andre ord fritt til å ha et høyere bemanningsnivå enn sikkerhetsbemanningen fastsatt av Sdir. IMO har i sin (Resolution A.1047(27) - Principles of minimum safe manning, 2011) beskrevet en anbefalt prosess for hvordan rederiene kan vurdere behovet og tilstrekkelig bemanne fartøyene. Prosessen baserer seg på en oppgaveanalytisk tilnærming hvor man tar utgangspunkt i relevante funksjoner som må til for å operere skipet, for så å bryte disse ned i spesifikke oppgaver. For hver oppgave bør det kartlegges ulike egenskaper, som varighet, frekvens, nødvendig kompetanse og kritikalitet. Videre må det vurderes hvilke operasjonelle faktorer som påvirker utførelsen av oppgavene. Dette kan være element som er knyttet til spesifikke kvalifikasjoner, driftsprosedyrer og teknologi som kan få betydning for fastsettelse av bemanningsnivået. Basert på dette gjøres det en vurdering på hvor mange oppgaver som kan gjøres av samme person under ulike operasjonelle forhold. Til slutt gjøres det en vurdering av arbeidsbelastning. I vurderingen av arbeidsbelastning og allokeringen av oppgaver anbefaler de å huske på aspekter knyttet til menneskelige begrensninger, hviletidsbestemmelser og eksponering for arbeidsmiljøfaktorer (Bye , Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 18).

Likevel virker det som at rederiene driver med det Jørgen Folland i Norsk Sjøoffiserforbund, i et intervju med ABC Nyheter, karakteriserer som systematisk underbemanning. Han opplever at rederiene leker med tanken om lavere bemanning og sier at det skyldes penger (Jensen, 2019).

Som illustrert i resultatkapittelet antyder en av respondentene at anbudsordningen presser rederiene til å redusere bemanningen:

«Etter anbudsordningen kom så har presset på å redusere bemanningen til det minimale. Blitt viktigere eller sikkerheten ombord...»

Informanten fra oppdragsgiver sier at anbudskonkurransene tildeler fergesamband baser på pris og miljø, og at det som går på sikkerhet er Sdir sitt ansvar og myndighetsområde. På et skriftlig spørsmål angående sikkerheten og bemanningen på ferger, sendt inn av Sigbjørn Gjelsvik i mars 2019, viser også daværende næringsminister Torbjørn Røe Isaksen til Sdir når det gjelder sikkerhet og fastsettelse av minimum bemanningsnivå (Skriftlig spørsmål fra Sigbjørn Gjelsvik (Sp) til næringsministeren, 2019).

Det anses for så vidt som fornuftig at oppdragsgiver og politikerne overlater sikkerhetsrelaterte spørsmål til Sdir, siden det er de som sitter på den relevante kompetansen. Problemet oppstår når oppdragsgiver vektlegger pris, samtidig som at Sdir og regelverket åpner opp for et lavere bemanningsnivå en sikkerhetsbehovet i dag kanskje tilsier. En informant fra en oppdragsgiver sa i et intervju med Safetec:

«Vi er veldig klar over at en ekstra mann på ferje, det koster 1 mill i året det. Vi er opptatt av best mulig pris, men vi legger oss aldri bort i det andre etater sier om sikkerheten» (Bye, Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 56)

Vår informant fra oppdragsgiver sier at det er veldig god og tett konkurranse i anbudene, med et snitt på nærmere 4 tilbydere. Dette kan i teorien bety at rederiene faktisk kan tape anbudet om de har en mann mer på hver ferge enn konkurrentene, da dette medfører en høyere pris for oppdragsgiver. Dette tyder på en interessekonflikt, hvor de fergeansatte ønsker et høyere bemanningsnivå for å opprettholde sikkerheten, mens oppdragsgiver ønsker best mulig pris og dermed legger press på rederiene for å redusere kostnadene. Siden Sdir og regelverket tillater det løser rederiene dette blant annet ved å redusere bemanningen til det minimale, noe som de fergeansatte mener går ut over sikkerheten om bord. Som en av respondentene skrev i en fritekstbesvarelse:

«På papiret er det sikkerhet først fremst og alltid, så lenge det ikke koster tid og penger.»

Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at 79% av respondentene er enig i at rederiets fokus på å redusere kostnadene går på bekostning av sikkerheten, og det antas at nedbemanningen har en stor del av skylden. En av respondentene viste i en fritekstbesvarelse til Sleipner ulykken og frykter trenden med underbemanning først snur etter en ny større ulykke:

«Sjøfart, rederier og resten av landet kommer ikke til og skjønne at bemanningen på ferger er for liten før det har skjedd en større ulykke med tap av liv! Sleipner ulykken er et godt eksempel på det, men den ulykken er dessverre blitt glemt pga kostnader.»

Sleipner ulykken, som respondenten viser til, var en ulykke hvor 16 personer omkom etter at hurtigbåten Sleipner gikk på grunn i 1999. I ettertid har det blitt identifisert flere årsaker til at det gikk så gale som det gjorde, hvor en av årsakene var at passasjerene mer eller mindre ble overlatt til seg selv (VG, 2003). Erik Brattvold, leder for Norsk Sjømannsforbund på den tiden, uttalte at ulykken hadde fått mindre omfang om det hadde vært flere sjøfolk om bord (VG, 2003).

### Varierende og spennende arbeidsoppgaver

Når det gjelder ensformede og kjedelige arbeidsoppgaver plikter arbeidsgiver etter arbeidsmiljøloven §4-4(2) å legge til rette for variasjon i arbeidet for å ivareta arbeidstakers helse, sikkerhet og velferd. Om det ikke er mulig med variasjon må det legges inn mulighet for hvile og restitusjon for å motarbeide risikoene ved kjedsomhet (Arbeidstilsynet, u.d.).

#### 6.2.2 Tidspress og drivstofforbruk

Blant respondentene i spørreundersøkelsen er 83% enig i at de tar sikkerheten på alvor om bord i fartøyet. Men selv om de ansatte tar sikkerheten på alvor kan faktorer som tidspress og drivstofforbruk gjøre det vanskelig, som en av respondentene illustrerer:

«Trange ruter kombinert med lavest mulig fuel forbruk ender opp med at vi holder en lavere overseilingsfart, men må da holde farten oppe mye lengre inn mot kai for å hente inn «sekunder» til lasting lossing før neste avgang. Dette går greit frem til det oppstår en hendelse, da har man så stor fart inn mot kai at det ikke vil være muligheter for å stoppe, det vil da resultere i kraftig kai-kollisjon og mulig personskader.

Ved en slik hendelse vil skylden bli lagt over på offiser, men hvis jeg som offiser ikke gjør det på den måten vil vi være forsinket morgen og ettermiddag og motta skyhøye bøter fra vegvesenet ved 3 minutters forsinkelse. Jeg tror ikke jeg hadde fått skryt fra rederiet for å ivareta sikkerheten da heller.»

Tidspress i forhold til rutetider anses i situasjonen som respondenten beskriver som en faktor i det økonomiske miljøet som organisasjonen opererer i, altså inn under samfunn og kultur i den sosiotekniske system modellen. Dette fordi det er oppdragsgiver, i dette tilfellet Statens Vegvesen, som setter strenge krav og gir rederiet bøter ved bare noen få minutters forsinkelse. Press på å bruke minst mulig drivstoff anses som en retningslinje fra organisasjonen selv, med formål å redusere kostnadene knyttet til driften av fergen. Begge disse faktorene gjør det utfordrende for operatøren å opprettholde sikkerheten om bord.

#### 6.2.3 Sikkerhetsstyringssystem

I en god sikkerhetskultur streber man etter å forbedre og kommunisere sikkerhetsmessige bekymringer, og er villig til å kontinuerlig lære, tilpasse seg og endre atferd basert på erfaringer (Grech, Horberry, & Koester, 2008, s. 138). Blant respondentene i spørreundersøkelsen opplever 44% at rederiet ikke har sikkerhet som førsteprioritet. Dette tyder på at rederiene ikke er i det øverste siktet av Westrums evolusjonsprosess.

#### Rapportering av hendelser og nestenulykker

I følge Reason (1998) er man avhengig av å utvikle en rapporterende og rettferdig kultur for å bygge en god sikkerhetskultur. Ved at de fergeansatte rapporterer inn hendelser og nesten ulykker har man muligheten til å forbedre sikkerhetsmessige bekymringer og kontinuerlig lære av situasjonene. Dette gjøres gjennom sikkerhetsstyringssystemet, som skal sikre at avvik, ulykker og farlige hendelser blir rapportert inn og vurdert av rederiet. Formålet med dette er å iverksette strakstiltak og tiltak som skal forhindre gjentakelse. Informasjonen i systemet er en viktig kilde i forbedringsarbeidet og til læring om bord i det enkelte fartøy og i rederiet (Sjøfartsdirektoratet, 2017). En forutsetning for at denne rapporteringen skal opprettholdes er at de innrapporterte opplysningene blir tatt på alvor. Hvis de ikke blir lyttet til kan det oppstå en tilstand kalt

«Learned Helplessness», hvor man opplever at alle forsøk på å endre situasjonen ikke fungerer, som videre resulterer i at man gir opp (Seligman & Peterson, 2001). Når da nesten 1/3 opplever at rederiet ikke setter pris på og oppfordrer til at de skal kommunisere sikkerhetsmessige bekymringer, i tillegg til at 79% opplever at rapporterte hendelser ikke medfører endring og læring, kan det resultere i at de ansatte til slutt gir opp å forbedre situasjonen. Dette på tross av at de fortsatt ser feil og problemer. Dette antyder at rederiene ikke i tilstrekkelig grad tar til seg sikkerhetsmessige bekymringer og dermed går glipp av sikkerhetsrelatert informasjon som potensielt kan bidra til å forhindre en fremtidig hendelse. Rederiene har, basert på dette, litt å gå på når det gjelder proaktivt sikkerhetsarbeid og utviklingen av en effektiv rapporterende kultur. På bakgrunn av dette anses rederiene å være byråkratiske organisasjoner i Westrums evolusjonsprosess når det gjelder kommunikasjon av sikkerhetsmessige bekymringer.

En annen konsekvens av dette er at fellesinitiativet Sikkerhetsforum ikke vil fungere optimalt og gi maksimal effekt. Formålet med sikkerhetsforum er som tidligere nevnt å sørge for erfaringsoverføring mellom rederiene angående økt kunnskap om farer, risiko og årsaker til hendelser, samt mulige effektive tiltak som vil bidra til å øke sikkerheten om bord på fergene. For å få til dette er de avhengig av at rederiene har en effektiv rapporterende kultur.

På tross av dette setter flesteparten av respondentene, 69%, av tid til å gå gjennom uønskede hendelser om bord for å kunne ta lærdom av situasjonen og slik unngå at det skjer igjen. Nesten 1/5 gjør det derimot ikke, noe som også kan være et tegn på tilstanden «Learned Helplessness».

Torbjørn Røe Isaksen viser, i sitt svar til Sigbjørn Gjelsvik, til at Sdir de siste årene har sett en positiv utvikling knyttet til sikkerhet på ferger, med en nedgang i antall ulykker og bekymringsmeldinger (Skriftlig spørsmål fra Sigbjørn Gjelsvik (Sp) til næringsministeren, 2019). En nedgang i antall ulykker og bekymringsmeldinger betyr derimot ikke nødvendigvis at sikkerhetskulturen har bedre seg, da organisasjoner med dårlig sikkerhetskultur også kan være heldig og ha få ulykker.

### Prosedyrer

Sikkerhetsstyringssystemer er ment å forbedre en organisasjons sikkerhet, og innen sjøfart gjøres dette blant annet gjennom prosedyrer. En prosedyre er en fastsatt utforming av handlinger som skal utføres i en gitt rekkefølge for å korrekt kunne utføre en oppgave og fungerer slik som en barriere for å forhindre menneskelige feil og uønskede hendelser (Pèlegrin, 2013). Men for at prosedyrene skal fungere som gode barrierer må operatørene faktisk følge dem. På spørsmål om respondentene alltid følger prosedyrene, oppgir 28% at de ikke gjør det. Fra fritekstbesvarelsene oppgir respondentene flere årsaker til at prosedyrene ikke blir fulgt, blant annet dårlig tid, for lite mannskap, feil og mangler i prosedyrene, og at prosedyrene ikke samsvarer med måten arbeidet utføres på.

De som til daglig arbeider om bord og benytter seg av prosedyrene oppdager ofte bedre, enklere og sikrere måter å utføre arbeidet på. Disse nye og bedre fremgangsmåtene bør med fordel tas inn i arbeidsbeskrivelser og prosedyrer slik at sikkerhetsstyringssystemet gjenspeiler det som faktisk blir gjort om bord (Sjøfartsdirektoratet, 2017, s. 13). Med tanke på at resultatet fra undersøkelsen er snudd på hode i forhold til i 2014, hvor hele 67% oppga at de ikke fulgte prosedyrene, kan det virke som at rederiene har gjort en god jobb med å forbedre prosedyrene. Men som resultatet og fritekstbesvarelsene viser har de fremdeles litt å gå på.



Tidspresset de opplever kan være et resultat av rederiets krav til effektivitet. Faktisk oppgir hele 53% at de bryter prosedyrene ukentlig eller daglig som følge av kravet til effektivitet. Formålet med prosedyrer er som kjent å bedre sikkerheten om bord og forhindre menneskelige feil. Når rederiet da stiller så strenge krav til effektivitet at operatørene tvinges til å bryte prosedyrene, går dette direkte ut over sikkerheten om bord. Når så mange av respondentene, 44%, da i tillegg opplever at prosedyrebrudd ikke får konsekvenser, bidrar dette til å skape en aksept for å avvike fra prosedyrene. Dette, i tillegg til at 53% opplever at håndteringen av prosedyre brudd ikke er konsekvent og lik for alle, tilsier at rederiene ikke i tilstrekkelig grad har utviklet det Reason (1998) betegner som en rettferdig kultur.

### Beredskapsøvelser og planer

Et annet viktig sikkerhetsstyringsystem er beredskapsøvelser. Selv om det har vært en nedadgående trend i skips- og personulykker om bord i ferger de siste årene, er fortsatt risikoen for en større hendelse til stede. Det er derfor viktig å trene på oppgavene i forkant for å kunne mestre en beredskapssituasjon på best mulig måte. Dette kan være fullskalaøvelser eller trening på enkelte ferdigheter som inngår i beredskapen. Rederiet skal lage en plan for beredskapsøvelser, samt planer for opplæring og trening for personell som kan bli involvert ved en hendelse (Sjøfartsdirektoratet, 2017, s. 22). Målet med beredskapen er å være godt forberedt til å iverksette den mest hensiktsmessige handlingen om en fare skulle bli en realitet og slik minimere effekten, og om nødvendig overføre personell fra et sted med et høyere risikonivå til et med et lavere risikonivå (Wang, 2001, s. 87). Selskaper med en gjennomtenkt beredskap og som regelmessig gjennomfører beredskapsøvelser er ikke overraskende bedre rustet til å håndtere nødsituasjoner i stor skala enn de som ikke er forberedt (O`Brien, 2003). En studie av Lu og Yang (2010) indikerer også at sikkerhetsøvelser og beredskap er positivt assosiert med sikkerhetsadferd, altså at beredskapsøvelser og gode planer øker bevisstheten til sikkerhet om bord i fergene.

Likevel oppgir bare 51% av respondentene at de alltid får gjennomført de beredskapsøvelsene de skal. Fra fritekstbesvarelsene i resultatkapittelet kommer det frem at tidspres og for liten bemanning igjen er årsaken til at de ikke får gjennomført alle øvelsene. Det virker som at maksimal produksjon, altså flest mulig overfarter, er viktigere for rederiet enn å sette av tid til beredskapsøvelser. Konsekvensene av å ikke gjennomføre beredskapsøvelsene er først og fremst at mannskapet ikke får trent på de oppgavene de er tiltenkt å gjøre og dermed går glipp av læringen øvelsen ville gitt, noe som gjør at de er dårligere stilt i en eventuell beredskapssituasjon. I tillegg mister man muligheten til å kunne teste og videreutvikle beredskapsplaner, evakueringsutstyr og annet redningsutstyr.

Fra resultatkapittelet kom det også frem at en respondent opplever at øvelsene gjennomføres når det er flest på jobb, slik at øvelsene ikke baserer seg på minimumsbemanningen. Dette kan resultere i at øvelsene gir et uriktig bilde av kapasiteten til krisehåndtering og en falsk trygghet, da forholdene og bemanningsnivået kan være betydelig dårligere i en reell beredskapssituasjon. Alt dette resulterer i at kun 15% av respondentene har stor eller svært stor tiltro til rederiets beredskapsplaner, mens 29% har liten eller svært liten tiltro.

### 6.3 Teknologi

En informant fra NHO Sjøfart sa i et intervju med Safetec (2019, ss. 52-53) at kvaliteten på krisehåndtering om bord i fergene har blitt betydelig forbedret, og at dette er drevet



frem av blant annet en betydelig teknologiutvikling knyttet til fartøysdesign, brannbekjempelse- og redningsutstyr, samt innføringen av sikkerhetsstyringsystemer. Informanten mener at nye evakueringsystemer har redusert behovet for manuell håndtering og bruk av personell med spesialkompetanse og erfaring, men fremhevet at det varierer fra ferge til ferge hvilke evakueringsystem som er installert. Informanten mente at de nye tekniske løsningene samlet sett har bidratt til både en mer effektiv krisehåndtering og mindre behov for personell til å håndtere manuelle oppgaver. En informant fra Sdir ga uttrykk for at den teknologiske utviklingen innen redningsutstyr minsker behovet for mannskapsressurser for å sikre en tilfredsstillende krisehåndtering (Bye , Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 58). Resultatene fra spørreundersøkelsen viser derimot at 70% av respondentene er uenig med Sdir i at teknologiske nyvinninger er viktigere for krisehåndteringen enn antall ansatte.

### 6.3.1 Rednings- og evakueringsutstyr

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at ikke alle er enig i at det har vært noen betydelig teknologiutvikling når det gjelder redningsutstyr og evakueringsystem. Flere skriver i fritekstbesvarelser at de har evakueringsystemet Brude MES og at dette er et tungvint og tidkrevende system som krever mye manuelt arbeid. Faktisk oppgir hele 2/3 av respondentene å ha manuelle evakueringsystem og flesteparten av dem, 82%, mener det ikke fungerer godt nok. Dette tyder på at det manuelle evakueringsystemet anses av de fergeansatte som en lite brukervennlig teknologi med lav aksept fra operatørene. En av respondentene skrev at det tar minimum 17 minutter å sette ut en flåte med strømpe, tilsvarende Brude MES:

«Vi har en mann på dekk, matros. Og et utdatert evalueringssystem, strømpe, det tar minimum 17 min å sette ut en slik flåte med strømpe.. med påfølgende evakuering av passasjerer. Jeg har vært med på mange slike øvelser og det tar sjelden eller aldri mindre enn 30 min å få ut flåten og få evakuert en mann. Tenk deg da, en situasjon der det oppstår både brann og du må evakuere. Da må vi velge. Hva vi skal gjøre, for vi er ikke nok folk til å gjøre begge deler.»

Dette stemmer godt overens med Sunnmørspostens observasjon om bord på MF «Hadarøy», hvor en tilsynelatende sterk matros brukte 17 minutter på å sette ut flåtene (Ofstad, 2020). Som respondenten illustrerer, byr kombinasjonen av lav bemanning og et tidkrevende evakueringsystem på utfordringer i en eventuell krisesituasjon. Dagens krav til evakuering er at man skal kunne gjennomføre en tørrskodd evakuering innen 60 minutter (Ofstad, 2020). Selv om man er innenfor dette kravet med et manuelt evakueringsystem kan man spare ca.15 minutter på å ha et automatisk evakueringsystem, noe som kan utgjøre store forskjeller i en krisesituasjon. I tillegg vil besetningsmedlemmet som ellers ville vært opptatt med å sette ut flåten frigjøres og kan i stedet rette fokuset mot passasjerene. Spørsmålet blir om man har nok insentiver til å faktisk investere i et mer kostbart MES når regelverket tillater manuelle og tidkrevende systemer.

Hans Sande, administrerende direktør i Norsk Sjøoffiserforbund, sier i et intervju med Sunnmørsposten at «Sikkerhetssystema som vert brukt i dag er manuelle, både for å vere billigare og mindre vedlikehaldskrejande.» (Ofstad, 2020). Dette støttes også opp av en fritekstbesvarelse hvor respondenten ser en tendens til at rederiene velger bort automatiske evakueringsystem til fordel for det mer ressurskrevende systemet Brude MES. Med andre ord enda en indikator på at økonomi prioriteres fremfor sikkerhet.

Når det gjelder redningsutstyret vil dette i stor grad være førende for krisehåndteringskapasiteten på et fartøy. Dette reguleres i stor grad ut fra klassekrav og spesifikke krav i regelverk og forskrifter (Bye , Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 16). Ved en eventuell evakuering er det viktig at blant annet redningsvestene er lett tilgjengelig og enkle for passasjerene å ta i bruk. Spesielt på fartøy hvor bemanningsnivået er lavt, da det kanskje ikke er tilgjengelig mannskap til å bistå passasjerene med påklledning av redningsvest. De aller fleste, 93%, av respondentene er heldigvis enig i at redningsutstyret er lett tilgjengelig. På spørsmål om kvaliteten på utstyret er godt nok er derimot 29% uenig, noe som tyder på at deler av utstyret kan ha godt av en fornying eller oppgradering. En av respondentene i spørreundersøkelsen skrev i en fritekstbesvarelse at:

«Anbudsprosessen gjør til at rederiene kutter ned på nødvendig sikkerhets utstyr ombord, samt pålegger mannskapet mer arbeid»

Dette indikerer at også sikkerhetsutstyret kuttet ned på for å spare penger.

### 6.3.2 Tellerutiner og Autopass

I henhold til forskrift om opptelling og registrering av ombordværende på passasjerskip §5, skal skipsfører sørge for at alle personer om bord blir opptalt og at skipet ikke har flere personer om bord enn det skipets sertifikat tillater. Grunnen til at en må ha kontroll på passasjerantallet er fordi det er avgjørende å vite hvor mange som er om bord i en eventuell redningsaksjon.

Før foregikk denne opptellingen gjennom billetteringssystemet, da det ble tatt betalt for både bil og antall passasjerer. I dag har flere fergesamband blitt utstyrt med Autopass-betaling og man betaler nå bare per bil. Deler av motivasjonen for overgangen til Autopass betaling var å redusere driftskostnadene. Autopass skulle effektivisere billetteringen og slik redusere mannskapets oppgaver, noe som skulle legge til rette for en reduksjon i bemanningen. For samband med landbillettering ble det ansett at Autopass betaling raskt kunne føre til besparelser (Welde, Andersen, Pedersli, Håkonsen, & Barstad, 2011).

Likevel viser resultatene fra spørreundersøkelsen at respondentene har liten tro på at Autopass vil lette arbeidsmengden om bord, hvorav 55% er noe eller helt uenig. Terje Hals, hovedtillitsvalgt i Norsk Sjømannsforbund, sier at Autopass ikke fungerer optimalt og at det faktisk kan føre til høyere arbeidsbelastning (Måseide, 2020). En av grunnene til dette kan være at Autopass kun registrerer selve kjøretøyet, ikke hvor mange det faktisk er i bilen. Dette byr på utfordringer med tanke på å tilfredsstille sikkerhetskravet om opptelling og registrering av ombordværende, da passasjerene må telles på en annen måte. En måte å løse dette på er å telle passasjerene ved hjelp av kikkert. Dette er derimot en manuell metode som er utsatt for menneskelig svikt i form av upresise tellinger, noe Sdir sin kontroll på Boknafjord-sambandet også viste. For å løse dette satt rederiet her inn ekstra mannskap på kaien for å telle passasjerene med telleur (Håland, 2019).

Fra spørreundersøkelsen oppgir 37% av de fergeansatte å være er noe eller helt uenig i at de har gode tellerutiner og god kontroll på passasjerantallet. Uten tilstrekkelig kontroll på passasjerantallet, og tellingene ikke stemmer overens med de reelle tallene, risikerer man at en eventuell redningsaksjon avsluttes mens det fremdeles er personer om bord.

## 6.4 Kapasitet til krisehåndtering

Sikkerhetsbemanningen skal kunne dekke alle aktuelle operasjoner, oppgaver og funksjoner for sikker drift av skipet. Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at det er stor enighet, 96%, i at antall ansatte har stor betydning for krisehåndteringen, samt at 76% mener det er en sammenheng mellom antall ansatte om bord og antall ulykker/hendelser som oppstår. Likevel oppgir hele 79% av respondentene i spørreundersøkelsen at de ikke har nok ansatte om bord i sitt fartøy til å håndtere en eventuell krisesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte. I en krisesituasjon skal alarminstruksjoner beskrive oppgavefordelingen blant personell som er dimensjonert for å inngå i sikkerhetsbemanningen. Problemet oppstår når det inntreffer flere scenario samtidig, for eksempel brann og evakuering. I Safetec (2019, s. 46) sin rapport sier flere av informantene at det i evakueringsanalysene og i planene blir forutsatt at kun ett scenario vil inntre av gangen, altså enten brann eller evakuering. Ikke begge samtidig. Dette medfører at man ikke er i stand til å håndtere flere hendelser samtidig, da samme person har oppgaver både innen brannslukking og evakuering. I rapporten vises det til kommentarer fra deres informanter:

«Hvis jeg var skipper om bord og hadde 4 mann og fikk en brann. Da hadde jeg, vet du hva, gitt f ... i å slokke brannen og gått direkte på evakuering, sette ut flåter, få folk samla, få på folk redningsvest, og så forlater vi.» (Bye, Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 46).

«Så har jeg 4 mannskaper da, samt kapteinen på broa, chiefen er commander. Røykdykker lagleder er inne sammen med slangefører for å håndtere brannen. Da er det 2 mann igjen. Og en av dem skal klargjøre bærbart slokkeutstyr og bære det til brannstedet, hans skal forflytte passasjerer til sikre områder, og han skal yte 1.hjelp og ta hånd om skadde personer. Altså, vi snakker om Jesus.» (Bye, Aalberg, Johansen, Hassel, & Nilsen, 2019, s. 46).

Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at hele 41% mener det er usannsynlig at de vil være i stand til å slokke en brann om bord. Brann er naturligvis noe av det verste som kan skje om bord i et skip, men noe av årsaken til resultatet anses å være på grunn av utilstrekkelig bemanning. Med tilstrekkelig bemanning har man mulighet til å håndtere og kanskje slokke brannen, samtidig som man setter ut MES og forbereder passasjerene på evakuering. Utilstrekkelig bemanning kan, som skipperen illustrerer, resultere i at mannskapet går rett på evakuering da de ikke har kapasitet til både brannslukking og evakuering.

Av spesiell bekymring er det om fergen har mange passasjerer med spesielle behov for assistanse, som eldre eller rullestolbrukere. Resultatkapittelet viser igjen til for lav sikkerhetsbemanning og at de ikke har nok mannskap til å bistå passasjerer med behov for assistanse. 62% av respondentene mener det er usannsynlig at de vil være i stand til å bistå en person i rullestol ved en evakuering. 74% mener også det er usannsynlig at de vil kunne gjennomføre en forsvarlig evakuering med et besetningsmedlem ute av drift. Skulle altså et besetningsmedlem skade seg eller av andre årsaker ikke kunne bistå i evakueringen, kan man risikere at systemet kollapser og passasjerene blir overlatt til seg selv.

Fra en fritekstbesvarelse kommer det frem at rederiet har uttalt at bemanningen må belage seg på å få bistand fra passasjerene. Dette kan nok være aktuelt når det gjelder å berolige og assistere hverandre, ta på redningsvester og andre enkle oppgaver. Dette

forutsetter derimot at det er ressurspersoner om bord som tar ansvar og klarer å holde hodet kaldt, noe som absolutt ikke er gitt. Mange av oppgavene krever derimot opplæring og kjennskap til fartøyet og kan derfor ikke overlates til passasjerene.

## 7.0 Konklusjon

Formålet med denne studien har vært å undersøke hvilke menneskelige, organisatoriske og teknologiske faktorer som påvirker sikkerheten om bord i norske ferger.

### 7.1 Utmattelse

Studien viser at over 1/3 av de fergeansatte opplever utmattelse i arbeidstiden, noe som er av spesiell bekymring da det øker sjansen for menneskelige feil og dermed utgjør en risiko for sikkerheten om bord. Både arbeidstid, søvn og hvile, arbeidsmengde, samt hvor varierende og spennende arbeidsoppgavene er, assosieres med og kan resultere i utmattelse.

### 7.2 Målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet

Alle faktorene over kan knyttes til organisatoriske forhold og utilstrekkelig bemanning anses som hovedårsaken til både lang arbeidstid, mangel på søvn og hvile, samt den store arbeidsmengden mange av de fergeansatte opplever. Ensformede og kjedelige arbeidsoppgaver knyttes også til organisasjon da det er deres ansvar å legge til rette for variasjon i arbeidet og motarbeide kjedsomhet. Det lave bemanningsnivået som de fergeansatte opplever antas å være en indikasjon på en målkonflikt mellom økonomi og sikkerhet. De fergeansatte ønsker et høyere bemanningsnivå for å opprettholde sikkerheten om bord. Mens oppdragsgiver ønsker best mulig pris og legger gjennom anbudsordningen press på rederiene for å yte mest mulig fergedrift for pengene. Fordi Sdir og regelverket tillater det løser rederiene dette blant annet ved å redusere bemanningen til det minimale. Denne målkonflikten anses å resultere i økt risiko for utmattelse og har dermed en negativ effekt på sikkerheten om bord.

Studien viser også indikasjoner på at målkonflikten resulterer i mer manuelle MES, da de er både billigere og krever mindre vedlikehold. Selv om dette er i henhold til dagens krav til evakuering anses det å redusere sikkerheten om bord i forhold til et automatisk MES, spesielt om fartøyet i tillegg har lav bemanning. Det er også avdekket indikasjoner på at målkonflikten går på bekostning av sikkerhetsutstyret om bord.

### 7.3 Krav til effektivitet

Når det gjelder prosedyrer viser studien at en betydelig større andel av de fergeansatte følger prosedyrene i dag enn i 2014. Dette tyder på at rederiene har gjort en god jobb med å forbedre prosedyrene og slik også sikkerheten om bord. Men selv om utformingen av prosedyrene har bedret seg viser studien at rederienes strenge krav til effektivitet likevel tvinger operatørene til å bryte prosedyrene. Kravet til effektivitet går med andre ord på bekostning av sikkerheten om bord. Dette kravet til effektivitet, i tillegg til for liten bemanning, gjør også at nesten halvparten av respondentene ikke får gjennomført alle beredskapsøvelsene de skal, noe som gjør de dårligere rustet til å håndtere en eventuell nødsituasjon.

En annen faktor som anses å ha negativ effekt på sikkerheten om bord er kombinasjonen av tidspress i forhold til rutetider og press på å bruke minst mulig drivstoff. Dette gjør det utfordrende for operatøren å opprettholde sikkerheten da de må holde en lavere fart for å redusere drivstofforbruket, noe som resulterer i at de må holde oppe farten lenger inn mot kai for å holde seg innenfor rutetidene. Dette øker risikoen for kai-kollisjon og medfølgende personskader.

## 7.4 Sikkerhetskultur

Studien viser også indikasjoner på at rederiene har et forbedringspotensial når det gjelder effektiv sikkerhetskultur. Dette basert på at studien avdekker mangler i både den rapporterende og den rettferdige kulturen som en effektiv sikkerhetskultur er avhengig av. En stor andel av de fergeansatte føler seg ikke tilstrekkelig hørt i kommunikasjonen av sikkerhetsmessige bekymringer og rapporterte hendelser medfører i liten grad endring og læring. I tillegg til at håndteringen av prosedyrebrudd i stor grad oppleves som inkonsekvent.

## 7.5 Kapasitet til krisehåndtering

Statistisk sett er det relativt trygt å ta ferge og det har som tidligere nevnt vært en nedadgående trend i skips- og personulykker om bord i fergene siden 2012. Rederiene har iverksatt en rekke tiltak og jobber godt med å redusere antall ulykker, samt at Sdir kontinuerlig overvåker risikobildet og gjennomfører tilsyn av fergene. Studien viser derimot at om man først er uheldig og det skulle oppstå en større ulykke, er kapasiteten til krisehåndtering relativt dårlig. Den største bekymringen til de fergeansatte er at bemanningen er for lav til å kunne håndtere situasjonen og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte. Studien avdekker tendenser til at fergebransjen er på vei mot en «drift info failure», hvor nedbemanning og fokuset på kostnader potensielt kan resultere i en «ny Sleipner ulykke».

“Safety and productivity should never be seen as opposing or mutually exclusive objectives - because safety at the expense of commercial success is no more desirable than corporate success at the expense of safety.” (O`Neil, 2002)

## 7.6 Videre forskning

Denne studien har avdekket at bemanningsnivået om bord i fergene er i minste laget med tanke på å opprettholde og ivareta passasjerenes sikkerhet. Basert på dette er det etter mitt syn nødvendig med videre forskning angående effekten av dagens bemanningsnivå om bord i fergene. Det ville også vært interessant med en kost-nytte-analyse av et økt bemanningsnivå, hvor man undersøker ytelse og sikkerhetsfordeler opp mot kostnaden av et ekstra besetningsmedlem.

Det bør også ses nærmere på den indikerte målkonflikten mellom økonomi og sikkerhet, hvilke konsekvenser dette medfører og muligheten for et bedre samarbeid mellom de aktuelle interessentene.

Denne studien har benyttet både kvalitativ og kvantitativ forskningsmetode, med en stor vektning på den kvantitative metoden. En mer kvalitativ undersøkelse av sikkerheten om bord i fergene kan derfor være aktuell.

## Bibliografi

- Arbeidstilsynet. (u.d.). *Ensformig eller tempostyrt arbeid*. Hentet 05 21, 2020 fra Arbeidstilsynet: <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/ergonomi/manuelt-arbeid/ensformig-arbeid/>
- Braut, G. S., & Dahlum, S. (2018, 05 24). *regresjonsanalyse*. Hentet 06 01, 2020 fra SNL: <https://snl.no/regresjonsanalyse>
- Brundtland, E. (2016). Brundtland, referert i "Prosedyrer og sjekklister ombord på norske forsyningsfartøy". I J. Å. Eikeland, C. I. Görjevik, & S. Øyhus, *Hvordan utvikles regelverket? (Red.) Sikkerhet - status og signaler (s.40-44)*. Stavanger: Petroleumstilsynet (s. 6). Haugesund: Høgskolen Stord/Haugesund. Hentet 05 10, 2020 fra <https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/2392471/EikelandGorjevikOyhus.pdf?sequence=1>
- Busch, T. (2018). *Akademisk skriving-For bachelor- og masterstudenter* (4. opplag. utg.). Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.
- Bye, R. J., Aalberg, A. L., Johansen, T. S., Hassel, A. M., & Nilsen, I. B. (2019). *Kartlegging av oppfatninger om kapasiteten til krisehåndteringen på ferjer i lokalfarten*. Safetec. Hentet 01 20, 2019
- Bye, R. J., Ekle, R., Vikland, K. M., Rolfsen, J. C., Gilberg, A., Tovslid, T., . . . Steiro, T. (2015). *Ferjerederienes håndtering av ulykker og hendelser*. Safetec. Hentet 01 14, 2020
- Dekker, S. (2002). *The field guide to human error investigations*. Aldershot, UK: Ashgate.
- Dekker, S. (2005). *Ten questions about human error. A new view of human factors and system safety*. Mahwah, New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Forskrift om opptelling og registrering av ombordværende på passasjerskip. (1999). *Forskrift om opptelling og registrering av ombordværende på passasjerskip*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-09-06-1047>
- Graff, S. B. (2017, 08 28). *30 år siden Herald of Free Enterprise-ulykken*. Hentet 05 19, 2020 fra ABC Nyheter: <https://www.abcnyheter.no/nyheter/verden/2017/03/06/195283110/30-ar-siden-herald-of-free-enterprise-ulykken>
- Grech, M. R., Horberry, T. J., & Koester, T. (2008). *Human Factors in the Maritime Domain*. Taylor & Francis Group, LLC. Hentet 2020
- Håland, J. (2019, 01 11). *Fjord1 hadde ikke god nok kontroll på passasjerantallet*. Hentet 05 08, 2020 fra Stavanger Aftenblad: <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/Eo8j2o/fjord1-hadde-ikke-god-nok-kontroll-pa-passasjerantallet>
- IMO. (2011, 12 20). *Resolution A.1047(27) - Principles of minimum safe manning*. Hentet 05 08, 2020 fra IMO: [http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Document/s/1047\(27\).pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Document/s/1047(27).pdf)
- IMO. (2019, 01 24). *Guidelines on Fatigue*. London. Hentet 05 10, 2020 fra <http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Documents/MSC.1-Circ.1598.pdf>

- International Ergonomics Association. (u.d.). *Human Factors/Ergonomics (HF/E)*. Hentet 04 28, 2020 fra IEA: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser* (3. Utgave. utg.). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Jensen, M. H. (2019, 08 13). *Folland i Norsk Sjøoffiserersforbund: – I ytterste konsekvens går liv tapt*. Hentet 05 08, 2020 fra ABC Nyheter: <https://www.abcnyheter.no/nyheter/politikk/2019/08/12/195601234/folland-i-norsk-sjooffiserersforbund-i-ytterste-konsekvens-gar-liv-tapt>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2019). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utgave, 5. opplag. utg.). (T. M. Anderssen, & J. Rygge, Overs.) Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Köster, T. (2007). *Terminology Work in Maritime Human Factors: Situations and Socio-Technical Systems*. Copenhagen: Frydenlund Publishers.
- Larsen, A. (2016). *En enklere metode-Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (5. opplag. utg.). Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.
- Lie, J.-A. S., Arneberg, L., Goffeng, L., Gravseth, H. M., Lie, A., Ljoså, C. H., & Matre, D. (2014). *Arbeidstid og helse. Oppdatering av en systematisk litteraturstudie*. Statens arbeidsmiljøinstitusjon. Hentet 05 20, 2020 fra <https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/bitstream/handle/11250/2411025/STAMI-rapport-nr-1-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lu, C.-S., & Yang, C.-S. (2010, 09 01). Safety climate and safety behavior in the passenger ferry context. *Accident Analysis and Prevention*, s. 339. Hentet 05 25, 2020 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457510002642>
- Måseide, I. A. (2020, 01 06). *Overarbeidd ferjemannskap-Ikkje kjekt å gå på jobb*. Hentet 01 15, 2020 fra Sunnmørsposten: <https://www.smp.no/nyheter/2020/01/06/%E2%80%93Ikkje-kjekt-%C3%A5-g%C3%A5-p%C3%A5-jobb-20768185.ece>
- NSD. (u.d.). *Hvilke personopplysninger skal du behandle?* Hentet 02 26, 2020 fra NSD: <https://meldeskjema.nsd.no/test/>
- O`Brien, N. (2003). *Emergency Preparedness for Older People*. 1. New York, USA: The International Longevity Center-USA. Hentet 05 25, 2020 fra [http://www.resi-con.com/Resources\\_files/Emergency%20Prep%20older%20people.pdf](http://www.resi-con.com/Resources_files/Emergency%20Prep%20older%20people.pdf)
- O`Neil, W. A. (2002). *IMO - SAFER SHIPPING DEMANDS A SAFETY CULTURE*. *IMO News*(3), 4. Hentet 05 26, 2020 fra [http://www.imo.org/en/MediaCentre/MaritimeNewsMagazine/Documents/2002/IMO\\_News\\_302.pdf](http://www.imo.org/en/MediaCentre/MaritimeNewsMagazine/Documents/2002/IMO_News_302.pdf)
- Ofstad, T. E. (2020, 01 16). *Evakueringsøving på ferje: Tok 17 minutt å få flåten i sjøen*. Hentet 01 20, 2020 fra Sunnmørsposten: <https://www.smp.no/nyheter/2020/01/16/Tok-17-minutt-%C3%A5-f%C3%A5-fl%C3%A5ten-i-sj%C3%B8en-20835794.ece>
- Ofstad, T. E. (2020, 01 19). *Sjøfartsdirektoratet: – Vi må vege kostnader opp mot nytte*. Hentet 01 20, 2020 fra Sunnmørsposten: <https://www.smp.no/nyheter/2020/01/19/Sj%C3%B8fartsdirektoratet-%E2%80%93-Vi-m%C3%A5-vege-kostnader-opp-mot-nytte-20837322.ece>



- Oltedal, H. A. (2011, 10). Safety culture and safety management within the Norwegian-controlled shipping industry. 13-15. Stavanger: Universitetet i Stavanger. Hentet 05 10, 2020 fra [https://issuu.com/mfhs/docs/safety\\_culture\\_and\\_safety\\_management\\_within\\_the\\_no/231](https://issuu.com/mfhs/docs/safety_culture_and_safety_management_within_the_no/231)
- Park, S., Lee, J.-H., & Lee, W. (2019, 11 06). The Effects of Workplace Rest Breaks on Health Problems Related to Long Working Hours and Shift Work among Male Apartment Janitors in Korea. *Safety and Health at Work*, s. 515. Hentet 05 21, 2020 fra <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2093791119305669?token=352CF7C4CE11CF981BB782F8588E078602353E001F70523B4BDA790C31AAEB4904F969EB8FE46680DA0D15DCCB74F4F6>
- Pattyn, N., Neyt, X., Henderickx, D., & Soetens, E. (2008, 01 28). Psychophysiological investigation of vigilance decrement: Boredom or cognitive fatigue? *Physiology & Behaviour*, ss. 376-377. Hentet 05 21, 2020 fra <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0031938407003708?token=2F2FD0B94C44A05B7E923A1FD41CEBD1B392DA35B829B29434A0100E38CD415537381A73D8A3324EA7C0BBD99324B9C2>
- Pèlerin, C. (2013). The Never-Ending Story of Proceduralization in Aviation. I C. Bieder, & M. Bourrier, *Trapping Safety into Rules: How Desirable or Avoidable is Proceduralization?* (ss. 13-26). Aldershot: Ashgate Publishing Limited.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organisational accidents*. New York: Ashgate.
- Reason, J. (1998). Achieving a safe culture: Theory and practice. *Work & Stress*, ss. 293-306. Hentet 28 05, 2020 fra <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02678379808256868?needAccess=true>
- Rizzo, A., & Save, L. (1999, 01). SHELFs: A Proactive Method for Managing Safety Issues. *Artikkelen er en del av rapporten: "The Human Factor in System Reliability-Is Human Performance Predictable?, presentert ved the Human Factors and Medicine Panel (HMF) workshop i Siena, Italia 1-2 desember 1999.*, 9-2. The Research and Technology Organization (RTO) of NATO. Hentet 05 10, 2020 fra <https://dvikan.no/ntnu-studentserver/reports/MP-032-%24%24ALL.pdf>
- Rothblum, A. M. (u.d.). *Human Error and Marine Safety*. U.S. Coast Guard Research & Development Center. Hentet 05 10, 2020 fra [http://www.bowles-langley.com/wp-content/files\\_mf/humanerrorandmarinesafety.pdf](http://www.bowles-langley.com/wp-content/files_mf/humanerrorandmarinesafety.pdf)
- Safahani, M. (u.d.). *THE HUMAN FATIGUE IN MARITIME DOMAIN*. Hentet 05 21, 2020 fra <http://web.deu.edu.tr/maritime/imla2008/Papers/35.pdf>
- Safetec. (u.d.). *Om oss*. Hentet 05 06, 2020 fra Safetec: <https://www.safetec.no/om-oss/>
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). *Human factors in engineering and design*. (7th. utg.). New York: McGraw-Hill.
- Seligman, M. E., & Peterson, C. (2001). Learned Helplessness. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, ss. 8583-8586. Hentet 05 20, 2020 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080430767003788>
- Sjøfartsdirektoratet. (2015). *Fokus på Risiko 2016*. Haugesund: Sjøfartsdirektoratet. Hentet 05 19, 2020 fra <https://www.sdir.no/globalassets/global-2/ulykker-og->

sikkerhet/ulykker-og-sikkerhet\_dokumenter/1/fokus-pa-risiko-2016---webutgave.pdf?t=1589887242284

- Sjøfartsdirektoratet. (2017). *Sikkerhetsstyring på mindre fartøy*. Haugesund: Sjøfartsdirektoratet. Hentet 05 21, 2020 fra <https://www.sdir.no/globalassets/sjofartsdirektoratet/fartoy-og-sjofolk---dokumenter/roh---dokumenter/veiledning-om-sikkerhetsstyringsstem-for-fartoy-under-500.pdf>
- Sjøfartsdirektoratet. (2018, 07 03). *Bemanning av fartøy*. Hentet 05 06, 2020 fra Sjøfartsdirektoratet: <https://www.sdir.no/sjofart/fartoy/bemanning-av-fartoy/>
- Sjøfartsdirektoratet. (2019). *Bemanning ferjer*. Sjøfartsdirektoratet. Hentet 05 19, 2020
- Sjøfartsdirektoratet. (u.d.). *Om Sjøfartsdirektoratet*. Hentet 05 06, 2020 fra Sjøfartsdirektoratet: <https://www.sdir.no/om-direktoratet/>
- Skriftlig spørsmål fra Sigbjørn Gjelsvik (Sp) til næringsministeren*. (2019, 03 12). Hentet 05 13, 2020 fra Stortinget: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Skriftlige-sporsmal-og-svar/Skriftlig-sporsmal/?qid=75278>
- Smith, A. P., & Allen, P. H. (2003). *Fatigue Offshore: Phase 2. The short sea and coastal shipping industry*. Cardiff: Seafarers International Research Centre (SIRC)/Centre for Occupational and Health Psychology. Hentet 04 20, 2020 fra [https://www.researchgate.net/publication/230595591\\_Fatigue\\_Offshore\\_Phase\\_2\\_The\\_short\\_sea\\_and\\_coastal\\_shipping\\_industry](https://www.researchgate.net/publication/230595591_Fatigue_Offshore_Phase_2_The_short_sea_and_coastal_shipping_industry)
- Statens Vegvesen. (2009, 05 01). Ferje- og hurtigbåtrute for Møre og Romsdal. Hentet 04 20, 2020 fra <https://docplayer.me/16709713-Ferje-og-hurtigbaturte-for-more-og-romsdal.html>
- Statens Vegvesen. (2016). *Ferjestatistikk*. Håndbok, Vegdirektoratet. Hentet 03 20, 2020
- Statens Vegvesen. (2020, 04 08). *Ferjesambandene er en del av vegnettet*. Hentet 04 27, 2020 fra Statens vegvesen: <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/ferje>
- Thuesen, N. P., Thorsnæs, G., & Røvik, S. (2020, 05 05). *Norge*. Hentet 06 02, 2020 fra SNL: <https://snl.no/Norge>
- Torghatten. (u.d.). *Våre selskap*. Hentet 04 20, 2020 fra Torghatten: <https://torghatten.no/vare-selskap/>
- van den Berg, R. G. (u.d.). *Pearson Correlations – Quick Introduction*. Hentet 05 15, 2020 fra SPSS Tutorials: <https://www.spss-tutorials.com/pearson-correlation-coefficient/>
- van den Berg, R. G. (u.d.). *SPSS Factor Analysis – Beginners Tutorial*. Hentet 05 31, 2020 fra SPSS Tutorials: <https://www.spss-tutorials.com/spss-factor-analysis-tutorial/>
- van den Berg, R. G. (u.d.). *What Does "Statistical Significance" Mean?* Hentet 05 31, 2020 fra SPSS Tutorials: <https://www.spss-tutorials.com/statistical-significance/>
- VG. (2003, 02 25). *-Sjøfartsdirektoratet er desperate*. Hentet 05 13, 2020 fra VG: <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/wEeKAG/sjofartsdirektoratet-er-desperate>

- VG. (2003, 02 25). *Sleipner-forliset: Alt gikk galt*. Hentet 05 13, 2020 fra VG:  
<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/EopR5K/sleipner-forliset-alt-gikk-galt>
- Vincente, K. J. (2004). *The Human Factor: Revolutionizing the way people live with technology*. New York: Taylor & Francis.
- Visit Norway. (u.d.). *Ferjer og båter-På bøljan den blå*. Hentet 04 20, 2020 fra VisitNorway: <https://www.visitnorway.no/planlegg-reisen/transport/ferjer-og-bater/>
- Wang, J. (2001, 08 01). Offshore safety case approach and formal safetyassessment of ships. *Journal of Safety Research*, s. 87. Hentet 05 25, 2020 fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437502000051>
- Welde, M., Andersen, J.-Ø., Pedersli, P. E., Håkonsen, H., & Barstad, O. (2011). *Evaluering av betaling med AutoPASS i ferjesambandet Fv715 Flakk-Rørvik*. Vegdirektoratet. Hentet 05 13, 2020 fra [https://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Publikasjoner/VD+rapport/\\_attachm ent/292901?\\_ts=1345b5f7248](https://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Publikasjoner/VD+rapport/_attachm ent/292901?_ts=1345b5f7248)
- Westrum, R. (1992). Cultures with requisite imaginations. I J. Wise, D. Hopkin, & P. Stager, *Verification and validation of complex systems: Human factor issues*. (ss. 401-416). New York: Springer-Verlag.
- Wikipedia. (2020, 04 16). *Ferje*. Hentet 04 20, 2020 fra Wikipedia: [https://no.wikipedia.org/wiki/Ferje#cite\\_ref-AK8\\_1-0](https://no.wikipedia.org/wiki/Ferje#cite_ref-AK8_1-0)

## Vedlegg

Vedlegg A: Spørreskjema

Vedlegg B: Intervjuguide

Vedlegg C: Frekvenstabell

Vedlegg D: Faktoranalyse

Vedlegg E: Korrelasjons- og regresjonsanalyser

## Vedlegg A: Spørreskjema

### Informasjon:

Denne spørreundersøkelsen er utarbeidet i forbindelse med en masteroppgave i "Ledelse av krevende maritime operasjoner" ved NTNU i Ålesund. Undersøkelsen er ment for ansatte om bord i norske ferger, og spørsmålene omhandler sikkerheten om bord. Alle svar vil bli behandlet anonymt og i henhold til personvernreglementet. Det vil si at undersøkelsen er utformet slik at besvarelsen på ingen måte kan spores tilbake til deg.

Undersøkelsen tar mellom 10-15 minutter.

### Bakgrunnsinformasjon:

1. Hva er din nåværende stilling?
2. Hva er din alder?
3. Hvilken type vaktordning har du?
4. Hvor langt er et normalt skift hos dere? (I antall timer)
5. Er du ofte alene på jobb?
6. Hvilket rederi er du ansatt i? (Valgfritt)
7. Har du i løpet av det siste året vært involvert i en hendelse om bord som *kunne* ha utviklet seg til en alvorlig ulykke?

### Sikkerhet:

8. På mitt fartøy tar vi sikkerheten på alvor og jobber hardt for å forebygge ulykker og personskader.
9. Det er en sammenheng mellom antall ansatte om bord og antall ulykker/hendelser som oppstår. (Færre ansatte=flere ulykker)
10. Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.
11. Antall ansatte om bord har stor betydning for håndteringen av en krisesituasjon.
12. Vi har nok ansatte om bord i mitt fartøy til å håndtere en eventuell krisesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte.
13. Rederiet tilrettelegger for tilleggsbemanning ved behov.
14. Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten.
15. Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi.
16. Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg blir tvunget til å prioritere mellom forskjellige oppgaver.
17. Vi har gode tellerutiner og god kontroll på passasjerantallet om bord i min ferge.
18. Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende.
19. Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo.
20. Hvis ja, vil du si at det høye tempoet gjør arbeidet mer risikofyllt?
21. Hvor mange ansatte vil du si det trengs på dekk for å organisere en eventuell evakuering?
22. Kommentar:

### Prosedyrer og beredskapsplaner:

23. Jeg følger alltid prosedyrene.
24. Hvis nei: Hva er grunnen til at prosedyren ikke følges?
25. Om noen bryter en prosedyre, medfører det konsekvenser for vedkommende?

26. Rederiets krav til effektivitet gjør at vi må bryte prosedyrene.
27. Er håndteringen av prosedyrebrudd konsekvent og lik for alle?
28. Hvor stor tiltro har du til rederiets beredskapsplaner?
29. Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal.
30. Kommentar:

#### Vaktordning:

31. Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.
32. Det er passelig lengde på vaktene om bord.
33. Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.
34. Vi får alltid gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen?
35. Kommentar:

#### Teknologi og utstyr:

36. Sjøfartsdirektoratet vektlegger teknologiske nyvinninger som det viktigste for å få bedre krisehåndtering, ikke flere ansatte. Er du enig i dette?
37. Kommentar til spørsmålet over:
38. Innføringen av Autopass vil lette arbeidsmengden om bord.
39. Har dere manuelle eller automatiske evakueringsystem?
40. Hvis manuelle: Synes du det manuelle evakueringsystemet fungerer godt nok?
41. Hvis manuelle: Eventuelle tilleggskommentarer til dette.
42. Er redningsutstyret om bord lett tilgjengelig?
43. Vil du si at kvaliteten på utstyret er tilfredsstillende?
44. Vil du si at den generelle kvaliteten på fartøyet er tilfredsstillende?
45. Kommentar:

#### Kompetanse og læring:

46. Jeg er trygg på at alle om bord i mitt fartøy har tilstrekkelig kompetanse til å utføre sine oppgaver på en sikker måte.
47. Alle ansatte om bord i mitt fartøy får tilstrekkelig opplæring.
48. Vi har gjennomgang av uønskede hendelser for å unngå at det skjer igjen.
49. Jeg opplever at rapporteringen av uønskede hendelser er mer for statistikkens del og ikke læring.
50. Kommentar:

#### Hvor sannsynlig er det at dere vil være i stand til å håndtere disse scenarioene om bord i deres fartøy?:

51. Slukke en brann om bord?
52. Bistå en person i rullestol ved en evakuering.
53. Gjennomføre en forsvarlig evakuering med et besetningsmedlem ute av drift?
54. Kommentar:

Takk for at du tok deg tid til å besvare denne spørreundersøkelsen! Eventuelle kommentarer og henvendelser kan sendes til oysteiwk@stud.ntnu.no.

## Vedlegg B: Intervjuguide

1. Hvilken stilling har du?
2. Hvor lenge har du jobbet i [Oppdragsgiver]?
3. Kan du si noe om [Oppdragsgiver] oppgaver i forhold til fergedrift?
4. Hva er din rolle innen dette?
5. Dere gjennomfører anbud når det gjelder drift av forskjellige fergesamband. Kan du fortelle litt om hvordan den prosessen foregår?
6. Har dere noen form for samarbeid med for eksempel Sjøfartsdirektoratet, eller andre aktuelle interessenter, i anbudsprosessen?
7. Er det hard konkurranse om å vinne anbudene?
8. Kan du si litt om hvilke faktorer som vektlegges i deres vurdering av tilbudene? (Pris, miljø, sikkerhet?)
9. Bli sikkerheten om bord i fergene vurdert?
10. Hvordan vurderes eventuelt dette?
11. Har dere noen krav til for eksempel bemanning eller sikkerhetsutstyr i anbudsordningen?
12. Om nei, har dere vurdert å innføre dette?
13. Safetec utarbeidet for et års tid siden en rapport for Sjøoffiserforbundet, Sjømannsforbundet og LO som heter «Kartlegging av oppfatninger om kapasiteten til krisehåndtering på ferjer i lokalfarten». Har du noe kjennskap til denne rapporten?
14. I rapporten fant Safetec klare indikasjoner på målkonflikter mellom økonomi og sikkerhet. Hva tenker du om dette?
15. Tror du at anbudsordningen er med å bidra til denne målkonflikten?
16. Det har vært en del saker i media det siste året hvor fergeansatte uttrykker bekymring for sikkerheten om bord i fergene og begrunner det med at de er for få ansatte om bord. Har dette hatt noen betydning for deres arbeid med anbudskonkurransen?
17. Sluttkommentar?

## Vedlegg C: Frekvenstabell

Spørsmål 1:

### Hva er din nåværende stilling?

	Annet	Lær ling	Matros	Maskinis t	Styrman n	Over styr mann	Kaptein
■ Hva er din nåværende stilling?	9 %	2 %	33 %	4 %	5 %	21 %	26 %

Spørsmål 2:

### Hva er din alder?

	Gjennomsnitt
■ Hva er din alder?	38,2

Spørsmål 3:

### Hvilken type vaktordning har du?

	Dagordning	Skiftordning	Vaktordning/Sjøvakt ordning	Annen ordning
■ Hvilken type vaktordning har du?	9 %	75 %	7 %	9 %

Spørsmål 4:

### Hvor langt er et normalt skift hos dere?

	Gjennomsnitt
■ Hvor langt er et normalt skift hos dere?	12,7



### Spørsmål 5:

#### Er du ofte alene på jobb?

	Daglig	Ukentlig	Månedlig	Sjeldnere enn en gang i måneden
■ Er du ofte alene på jobb?	12 %	11 %	0 %	9 %

### Spørsmål 6:

#### Hvilket rederi er du ansatt i?

	Fjord 1 ASA	Norled AS	Boreal Sjø AS	Fosennamsos Sjø AS	Torghatten Nord AS	Annet	Ikke besvart
■ Hvilket rederi er du ansatt i?	46 %	14 %	18 %	7 %	5 %	5 %	5 %

### Spørsmål 21:

#### Hvor mange ansatte vil du si det trengs på dekk for å organisere en eventuell evakuering?

	Gjennomsnitt
■ Hvor mange ansatte vil du si det trengs på dekk for å organisere en eventuell evakuering?	3,93

## Vedlegg D: Faktoranalyse

Faktoranalyse av «alle» spørsmål:

### Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9,663	24,156	24,156	9,663	24,156	24,156
2	3,611	9,028	33,184	3,611	9,028	33,184
3	2,894	7,235	40,420	2,894	7,235	40,420
4	2,683	6,707	47,127	2,683	6,707	47,127
5	2,520	6,300	53,427	2,520	6,300	53,427
6	2,263	5,658	59,085	2,263	5,658	59,085
7	2,054	5,136	64,221	2,054	5,136	64,221
8	1,894	4,735	68,956	1,894	4,735	68,956
9	1,754	4,384	73,340	1,754	4,384	73,340
10	1,612	4,030	77,370	1,612	4,030	77,370
11	1,281	3,202	80,572	1,281	3,202	80,572
12	1,169	2,922	83,495	1,169	2,922	83,495
13	1,011	2,527	86,022	1,011	2,527	86,022

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hva er din nåværende stilling?	-1,00	,045	-,164	,034	,192	-,370	-,328	,606	,220	-,148	,092	,062	,219
Hvilken type vaktordning har du?	,202	-,590	,360	-,343	,193	-,149	,092	-,199	,343	-,035	,173	-,167	,229
Er du ofte alene på jobb?	,069	,342	,354	,330	,069	-,250	-,467	-,324	,384	,058	-,088	-,024	-,183
Hvilket rederi er du ansatt i?	,183	-,278	-,319	,562	-,080	-,208	,381	,152	,148	,034	,115	,223	,089
Har du i løpet av det siste året vært involvert i en hendelse om bord som kunne ha utviklet seg til en alvorlig ulykke?	,324	,429	-,037	,188	,511	,198	-,034	-,334	,112	,087	,077	-,310	,046
På mitt fartøy tar vi sikkerheten på alvor og jobber hardt for å forebygge ulykker og personskader	,249	,426	-,192	,037	,481	,165	-,092	-,214	,049	,151	,336	,305	-,018
Det er en sammenheng mellom antall ansatte om bord og antall ulykkehendelser som oppstår. (Færre ansatte=fere ulykker)	-,191	-,105	,638	,079	,519	,027	,119	-,106	,045	-,094	-,178	,300	,017
Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.	,624	,069	,015	,007	,375	-,332	,102	,053	,279	-,191	-,259	-,161	-,170
Antall ansatte om bord har stor betydning for håndteringen av en krisesituasjon.	-,569	-,086	,338	-,143	,201	-,125	,123	,130	,493	,068	-,007	,270	,207
Vi har nok ansatte om bord i mitt fartøy til å håndtere en eventuell krisesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte.	,870	-,132	,143	,075	,007	,160	-,008	-,025	,003	-,031	,120	,059	,155
Rederiet tilrettelegger for tilleggsbemanning ved behov.	,817	-,121	-,064	-,167	,223	-,188	-,048	-,065	-,062	,027	,249	,113	-,061
Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten.	-,715	,229	,303	-,105	,200	,088	-,194	,226	-,032	-,019	-,121	-,009	,013
Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi.	,693	,019	-,038	-,055	,410	-,088	,346	-,002	,041	-,323	-,107	-,033	-,041
Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.	-,746	,239	,301	-,026	,082	-,129	,018	,141	-,239	,013	,011	,107	-,032
Vi har gode fellesutøser og god kontroll på passasjeretallet om bord i min ferge.	,388	-,302	,113	-,433	-,078	,559	-,031	-,259	,014	,177	-,217	-,075	,111
Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende.	,501	,246	,308	-,294	-,027	-,227	,032	-,226	,164	,142	,088	-,018	,354
Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo.	,064	-,735	,041	-,042	-,316	,071	-,022	-,193	,196	,117	-,066	,292	,049
Jeg følger alltid prosedyrene.	-,169	-,027	,412	,481	-,040	,075	,488	-,061	-,008	,043	,383	-,208	-,099
Om noen bryter en prosedyre, medfører det konsekvenser for vedkommende?	-,135	-,184	,097	,568	-,401	-,052	,167	-,145	,427	,179	-,185	-,181	,060
Rederiets krav til effektivitet gjør at vi må bryte prosedyrene.	-,630	,362	,207	,194	-,182	-,268	,088	,169	-,159	-,282	,192	-,012	,046
Er håndteringen av prosedyrebrudd konsekvent og lik for alle?	-,436	,218	,313	,018	-,341	,163	,056	-,353	,230	-,273	,388	,078	-,122
Hvor stor littu har du til rederiets beredskapsplaner?	,672	-,228	-,041	-,085	-,146	-,195	,175	-,008	-,200	,007	,062	-,320	,253
Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal.	-,382	-,228	-,424	-,062	,337	-,357	-,457	-,121	,268	-,037	,057	-,096	,081
Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.	,544	,060	-,207	-,364	-,137	-,198	-,071	,371	,039	,219	-,016	,086	-,427
Det er passende lengde på vaktene om bord.	,493	,217	,125	-,448	-,242	-,238	,013	,202	,031	,251	,145	-,176	-,214
Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.	-,715	-,182	-,034	,253	,044	,100	-,178	,003	,009	-,043	-,216	-,338	-,069
Vi får alltid gjennomført lovålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen.	,432	,281	-,057	,236	-,373	-,339	,040	,161	,050	,112	-,380	,260	,077
Sjefartsdirektoratet vektligger teknologiske nyvinninger som det viktigste for å bedre krisehåndteringen, ikke flere ansatte. Er du enig i dette?	-,035	,181	,655	,013	,144	,054	,119	,053	-,091	,615	-,128	-,094	,014
Innføringen av Autopass vil føre til arbeidsmengden om bord.	,385	,401	-,043	,250	-,244	,034	-,486	-,094	-,078	,254	-,068	,108	,234
Har det manuelle eller automatiske evakueringsystem?	,583	-,076	,171	,168	-,190	-,378	-,155	-,057	-,043	-,184	,173	,137	,020
Er redningsutstyret om bord lett tilgjengelig?	-,258	-,026	-,143	,324	,388	-,189	,114	,210	-,370	,400	,074	-,032	,275
Vi er så sikre på kvaliteten på utstyret er tilfredsstillende?	-,423	,284	-,371	-,204	-,243	,113	-,002	-,089	,287	,342	,295	-,083	,007
Vi er så sikre på den generelle kvaliteten på fergen er tilfredsstillende?	-,150	-,256	-,453	,192	,331	,156	,323	,015	,200	,410	-,045	,124	-,321
Jeg er trygg på at alle om bord i mitt fartøy har tilstrekkelig kompetanse til å utføre sine arbeidsoppgaver på en sikker måte.	,498	,507	-,229	,022	-,070	,261	,130	,299	,444	-,145	-,041	-,051	,001
Jeg er trygg på at alle om bord i mitt fartøy har tilstrekkelig kompetanse til å utføre sine arbeidsoppgaver på en sikker måte.	,498	,507	-,229	,022	-,070	,261	,130	,299	,444	-,145	-,041	-,051	,001
Alle ansatte om bord i mitt fartøy får tilstrekkelig opplæring.	,355	,729	-,082	,065	-,085	,017	,271	,277	,161	,038	-,066	-,045	,149
Vi har alltid gjennomgang av uønskede hendelser for å lære av situasjonen.	,201	,457	-,053	-,183	-,042	,362	,410	-,303	-,141	-,214	-,272	,153	,070
Jeg opplever at rapporterte hendelser bare blir en del av statistikk, og ikke medfører endring og læring.	-,737	,003	,074	-,309	-,158	,280	,146	,277	,199	,000	,058	,003	,046
Slukke en brann om bord i åden?	,513	-,189	,299	,387	-,023	,321	-,223	,234	,051	-,151	-,044	-,238	-,030
Dictå en person i rullestol ved en evakuering.	,568	-,078	,247	,334	-,048	,412	-,248	,169	-,087	-,012	,086	,155	-,033
Gjennomføre en forsvarlig evaluering med et beredingsmedlem ut av drift.	,715	-,217	,196	,249	,057	,296	-,140	,240	-,067	,075	,177	,050	-,138

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 13 components extracted.

Endelig faktoranalyse:

### Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,772	35,643	35,643	6,772	35,643	35,643
2	2,216	11,661	47,304	2,216	11,661	47,304
3	2,071	10,900	58,204	2,071	10,900	58,204
4	1,507	7,933	66,137	1,507	7,933	66,137
5	1,068	5,621	71,759	1,068	5,621	71,759

### Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component				
	1	2	3	4	5
Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.				,851	
Det er passelig lengde på vaktene om bord.				,802	
Vi får alltid gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen.				,641	
Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.			-,652	-,483	
Det er en sammenheng mellom antall ansatte om bord og antall ulykker/hendelser som oppstår. (Færre ansatte=flere ulykker)					,869
Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.	,861				
Antall ansatte om bord har stor betydning for håndteringen av en krisesituasjon.					,799
Vi har nok ansatte om bord i mitt fartøy til å håndtere en eventuell krisesituasjon og ivareta passasjerenes sikkerhet på en tilfredsstillende måte.		,626	,477		
Rederiet tilrettelegger for tilleggsbemanning ved behov.			,707		
Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten.	-,567		-,512		
Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi.	,841				
Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.					,607
Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende.					,419
Rederiets krav til effektivitet gjør at vi må bryte prosedyrene	-,514		-,413		
Hvor stor tiltro har du til rederiets beredskapsplaner?	,474				
Jeg opplever at rapporterte hendelser bare blir en del av statistikken, og ikke medfører endring og læring.	-,668				
Slokke en brann om bord i båten?		,792			
Bistå en person i rullestol ved en evakuering.		,862			
Gjennomføre en forsvarlig evakuering med et besetningsmedlem ute av drift.		,852			

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 16 iterations.

## Vedlegg E: Korrelasjons- og regresjonsanalyser

### Korrelasjonsanalyse 1: «Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi»:

		Correlations														
		Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi.	Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten.	På mitt fartyg tar vi sikkerheten på alvor og jobber hardt for å forebygge ulykker og personskader	Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.	Jeg er trygg på å alle om bord i mitt fartyg har tilstrekkelig kompetanse til å utføre sine arbeidsoppgaver på en sikker måte.	Alle ansatte om bord i mitt fartyg får tilstrekkelig opplæring.	Jeg opplever at rapporterte hendelser bare blir en del av stakkisen, og ikke medfører endring og læring.	Rederiet krever at vi må bryte prosedyrene	Er håndteringen av prosedyrene konsekvent og lik for alle?	Hvor stor tiltro har du til rederiets beredskapsplaner?	Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal.	Vi har nok ansatte om bord i mitt fartyg til å håndtere en eventuelt krisituasjon og ivareta passasjerens sikkerhet på en tilfredsstillende måte.	Rederiet tilføyler for tilleggsbemanning ved behov.	Vil du si at kvaliteten på utrustet er tilfredsstillende?	
Spearman's rho	Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi.	Correlation Coefficient	1,000	-.597**	.338	.708**	.377	.358*	-.570**	-.379*	-.446**	.521**	-.330*	.492**	.617**	-.432**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.019	.000	.014	.020	.000	.016	.002	.000	.031	.000	.000	.004
		N	49	47	48	47	42	42	42	40	45	45	43	47	45	42

### Korrelasjonsanalyse 2: «Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten»:

		Correlations							
		Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.	Det er passelig lengde på vaktene om bord.	Hvor langt er et normalt skift hos dere?	Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.	Vi får alltid gjennomført lovpålagte pauser uten at det går ut over driften av fergen.	Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.	Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo.	Jeg opplever at rederiets fokus på å redusere kostnader går på bekostning av sikkerheten.
Spearman's rho	Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.	Correlation Coefficient	1,000	-.556**	.442*	-.474**	.435**	-.026	.341*
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.021	.001	.003	.866	.008
		N	44	44	27	44	44	44	43

### Korrelasjonsanalyse 3: «Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige arbeidsoppgaver» og «Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo»:

		Correlations	
		Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.	Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo.
Spearman's rho	Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	48
	Jeg må ofte arbeide i et høyt tempo.	Correlation Coefficient	-.350*
		Sig. (2-tailed)	.015
		N	48

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Regresjonsanalyse 1: «Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi»:

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,791 <sup>a</sup>	,626	,607	,869

a. Predictors: (Constant), Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal., Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,690	,536		3,154	,003
	Rederiet setter pris på og oppfordrer til at vi skal ta opp forhold som har betydning for sikkerheten.	,678	,090	,734	7,496	,000
	Vi får alltid gjennomført de beredskapsøvelsene vi skal.	-,745	,268	-,272	-2,776	,008

a. Dependent Variable: Sikkerhet har førsteprioritet i mitt rederi.

Regresjonsanalyse 2: «Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten»:

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,678 <sup>a</sup>	,460	,419	1,063

a. Predictors: (Constant), Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende., Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver., Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,465	,906		3,822	,000
	Jeg får tilstrekkelig med søvn og hvile mellom hver vakt.	-,299	,117	-,318	-2,569	,014
	Jeg opplever at arbeidsmengden ofte er for stor og at jeg må prioritere mellom forskjellige oppgaver.	,438	,143	,377	3,066	,004
	Arbeidsoppgavene mine er varierende og spennende.	-,355	,130	-,320	-2,727	,009

a. Dependent Variable: Det hender at jeg er så trøtt og sliten i arbeidstiden at det kan gå ut over sikkerheten.



