



CHALMERS



SIRE 2.0 - Utmaningar och förberedelser

En intervjustudie med svenska rederier och OCIMF om den uppdaterade vettinginspektionen

Examensarbete inom sjökaptensprogrammet

AXEL JOHANSSON
ERIK SCHMECHTIG

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige, 2024

SIRE 2.0 – Utmaningar och förberedelser

En intervjustudie med svenska rederier och OCIMF om den uppdaterade vettinginspektionen

Examensarbete inom sjökaptensprogrammet

AXEL JOHANSSON
ERIK SCHMECHTIG

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Avdelningen för maritima studier
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige, 2024

SIRE 2.0 - Utmaningar och förberedelser

En intervjustudie med svenska rederier och OCIMF om den uppdaterade
vettinginspektionen

AXEL JOHANSSON
ERIK SCHMECHTIG

© AXEL JOHANSSON, 2024
© ERIK SCHMECHTIG, 2024

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg
Sverige
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Omslag:
En SIRE-inspektör ombord på ett tankfartyg.
(Opla, 2012)

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola
Göteborg, Sverige 2024

FÖRORD

Vi vill börja med att rikta ett stort tack till vår handledare Daniel Ernstsson som varit till stor hjälp med att färdigställa rapporten. Vidare vill vi tacka respondenterna som valde att medverka i denna studie, utan er medverkan hade det här examensarbetet inte varit möjligt att genomföra. Även ett stort tack till Astrid Liedholm på Chalmers Writing Center som hjälpt oss med rapportens struktur och grammatik. Slutligen ett stort tack till vår examinator Mats Isaksson för återkoppling och stöd under examensarbetets gång.

Detta examensarbete är en del av Chalmers Tekniska Högskolas utbildning och medför en examinering från Sjökaptnsprogrammet

SIRE 2.0 - Utmaningar och förberedelser

En intervjustudie med svenska rederier och OCIMF om den uppdaterade vettinginspektionen

AXEL JOHANSSON
ERIK SCHMECHTIG

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola

SAMMANDRAG

För att ett oljebolag ska chartra ett tankfartyg kräver de att fartyget har gjort en SIRE-inspektion. En SIRE-inspektion görs när fartyget ligger förtöjd vid terminal och är giltig i 6 månader om den görs under lossningsoperation och 3 månader om den görs under lastningsoperation. Syftet med inspektionsprogrammet är att kontrollera att tankfartygen uppfyller regelverk och oljebolagens standarder, för att undvika olyckor. Oljebolagen såg ett flertal brister i inspektionsprogrammet. De huvudsakliga bristerna var bland annat att det analoga systemet inte gav en tillräcklig datainsamling. Inspektionen fokuserade inte heller tillräckligt mycket på mänskliga faktorer, vilket ofta var orsaken till olyckor. Av dessa anledningar lanserades SIRE 2.0 vilket kommer att påverka tankfartygsrederierna. Programmet befann sig när denna studie genomfördes i lanseringsfasen. Troligt är att programmet kommer lanseras fullt ut under 2024.

Syftet med den här studien är att undersöka vilka utmaningar som finns i SIRE 2.0 samt hur de svenska tankfartygsrederierna har förberett sig och sina besättningar i samband med implementeringen av programmet. För att undersöka detta genomfördes dels en intervju med representanter från OCIMF och fyra intervjuer med svenska tankfartygsrederier.

Resultatet i studien påvisar bland annat att det finns en oro bland rederierna hur human factor segmentet i SIRE 2.0 kommer att fungera i praktiken. Framför allt finns det en oro för att besättningsmedlemmar hängs ut i inspektionsrapporten. Det framkommer även att SIRE 2.0 kräver mer detaljstyrning vilket har lett till revideringar av fartygens SMS och underhållssystem. Det har även krävts utbildning av besättningen vilket framför allt har gjorts genom att uppmana besättningen att koppla frågebiblioteket för SIRE 2.0 med fartygets SMS. Rederierna har även haft digitala utbildningar på inspektionsförfarandet och gått igenom programmet vid konferenser.

Nyckelord: SIRE 2.0, Vetting, Oljebolag, Tankfartyg, Tankfartygsrederi, OCIMF, Tankfartygssäkerhet, Miljö, Oljeutsläpp

SIRE 2.0 – Challenges and preparations

An interview study with Swedish shipping companies and OCIMF about the updated vetting inspection

AXEL JOHANSSON
ERIK SCHMECHTIG

Department of Mechanics and Maritime Sciences
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

For an oil company to charter a tanker, they require the vessel to have undergone a SIRE-inspection. A SIRE-inspection is done when the vessel is moored at a terminal and is valid for 6 months if done during discharging operation or 3 months if done during loading operation. The purpose of the inspection is to check that the tanker complies with regulations and the oil companies' standards, to avoid accidents. The oil companies saw several flaws in the program. The main shortcomings were, among other things, that because the system wasn't digital, there was a prerequisite for data collection, which wasn't used. The inspection also didn't focus enough on human factors, which were often the cause of accidents. For these reasons, SIRE 2.0 was launched, which will affect tanker shipping companies. The program was in the launch phase when this study was conducted. It's likely that the program will be fully launched in 2024.

The purpose of this study was to investigate which challenges that exists in SIRE 2.0 and how the Swedish tanker shipping companies have prepared the implementation of the program. To investigate this, an interview with representatives from OCIMF and four interviews with Swedish tanker shipping companies were carried out.

The results of the study demonstrate, among other things, that there is concern among shipping companies about how the human factor segment in SIRE 2.0 will work in practice. There is a concern that crew members are being exposed in the inspection report. It also appears that SIRE 2.0 requires more detailed control, which has led to revisions of ships' SMS and maintenance systems. Training of the crew has also been required, which has mainly been done by asking the crew to link the SIRE 2.0 Question Library with the ship's SMS. They have also had digital training on the inspection procedure and gone through the program at conferences.

The report is written in Swedish.

Keywords: SIRE 2.0, Vetting, Oil company, Tanker, Oil shipping, OCIMF, Tanker safety, Environment, Oil spill

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställning	2
1.4 Avgränsningar	2
2. Teori	3
2.1 OCIMF och ISGOTT	3
2.2 INTERTANKO	3
2.3 IMO:s konventioner och särskilda föreskrifter för tankfartyg	3
2.4 ISM-koden och SMS-manualen	4
2.5 Ship Inspection Report Programme (SIRE)	5
2.5.1 Före inspektionen	5
2.5.2 Inspektionen	5
2.5.3 Efter inspektionen	6
2.5.4 Tanker Management and Self-Assessment (TMSA)	6
2.6 Förändringar i SIRE 2.0 jämfört med SIRE	7
2.6.1 Före inspektionen	7
2.6.2 Kontrollpunkterna för inspektionen	8
2.6.3 Observation	9
2.6.4 Implementeringen.....	11
3. Metod	12
3.1 Metodval.....	12
3.2 Tillvägagångssätt.....	12
3.2.1 Intervjuer	13
3.3 Validiteten i data	14
3.4 Etiska Aspekter	14
4. Resultat.....	15
4.1 Analys och avkodning av intervjuer.....	15
4.2 Oro för konsekvenserna av ökat fokus på Human Factor	15
4.3 Krav på mer detaljstyrande procedurer	16
4.4 Kommersiellt.....	17
4.5 Rättvisare och mer objektivt system	17
4.6 Besättningens involvering samt utbildning	18
4.7 Hålla hänvisningar uppdaterade för OCIMF.....	18
4.8 Oklarheter vad gäller lanseringen	19
4.9 Ökad arbetsbelastning	19

5. Diskussion	20
5.1 Hur de förändrade procedurerna i SIRE 2.0 påverkar säkerheten.....	20
5.2 Stress för besättning	21
5.3 Objektivitet och kommersiell påverkan	21
5.4 Lanseringen	21
5.5 Utbildning.....	22
5.6 Metoddiskussion.....	23
5.6.1 Validitet- och reliabilitetsdiskussion.....	23
6. Slutsatser	24
7. Rekommendationer till fortsatt arbete	25
Källförteckning.....	26
BILAGA 1 - Intervjufrågor till rederier (Svenska)	28
BILAGA 2 - Intervjufrågor till rederier (Engelska).....	29
BILAGA 3 - Intervjufrågor till OCIMF	30
BILAGA 4 - Informerat samtycke om deltagande i examensarbetsprojektet.....	31
BILAGA 5 - Informed consent for participation in Bachelor thesis project.....	32

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1 - Fördelning av negativa observationer per kategori (Kartsimadakis, 2024)	10
Figur 2 - Fördelning av negativa observationer per kapitel (Kartsimadakis, 2024)	10

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1 - Demografi över intervjuade personer på rederier	13
Tabell 2 - Demografi över intervjuade personer på OCIMF	14
Tabell 3 - Översikt av kategorierna i kapitel 4	15
Tabell 4 - Utdrag ur revidering av ett fartygs SMS som följd av SIRE 2.0	16

FÖRKORTNINGAR

CDI	Chemical Distribution Index
COA	Contract of Affreightment
CSF	Critical Success Factors
CVIQ	Compiled Vessel Inspection Questionnaire
FN	Förenta Nationerna
HVPQ	Harmonized Vessel Particulars Questionnaire
IAPH	International Association of Ports and Harbors
ICS	International Chamber of Shipping
IMO	International Maritime Organisation
INTERTANKO	International Association of Independent Tanker Owners
ISGOTT	International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals
ISM-koden	International Safety Management - Code
ITOPF	International Tanker Owners Pollution Federation
KPI	Key Performance Indicators
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
OCIMF	Oil Companies International Marine Forum
PIQ	Pre-Inspection Questionnaire
PMS	Planned Maintenance System
ROVIQ	Reorganised Vessel Inspection Questionnaire
SIRE	Ship Inspection Report Programme
SMS	Safety Management System
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea
STCW	International Convention for Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers
T/C	Time Charter
TMSA	Tanker Management and Self-Assessment
V/C	Voyage Charter
VIQ	Vessel Inspection Questionnaire

Begrepp

Campaign Questions	Kontrollpunkter i SIRE 2.0 som kommer att tas upp om OCIMF har noterat en negativ trend i industrin
Certificate Repository	Fartygscertifikat som lämnas in innan en SIRE 2.0 inspektion
Chartra	Att befrakta ett fartyg
Core Questions	Säkerhetskritiska frågor som tas upp varje SIRE 2.0 inspektion
Enclosed Space Entry	Att gå in i ett utrymme utan naturlig ventilation, där personer normalt inte vistas i, för att göra ett arbete
Hamnstatskontroll	En av utländska fartyg som görs av hamnstaten för att kontrollera att internationella regelverk efterföljs
Hardware Response Tool	Verktyget som ska användas när en observation ska ges när kontrollpunkten gäller konstruktion, maskineri eller utrustning
Human Factor	Olyckor som orsakas av mänskliga felbedömningar
Human Response Tool	Verktyget som ska användas när en observation ska ges när kontrollpunkten gäller besättningens förtroendenhet med fartygets SMS eller användningssätt av maskiner eller utrustning
IMO-cirkulär	Ett förtydligande, klagörande eller guidning från IMO angående deras koder eller konventioner
IMO-kod	När en ny del av en konvention antas efter en incident eller av en annan anledning, exempelvis finns ISM-koden och Polar koden
IMO-konvention	Formell överenskommelse mellan IMO:s medlemsstater, blir lag när de implementeras i ett lands egen lagstiftning
Inertgas	En gas eller gasblandning, såsom avgaser eller nitrogen, vilket inte innehåller tillräckligt med syre för att en förbränning av kolväten ska vara möjlig
Inspection Declaration	Intyg där rederiet bekräftar att allt som skickats in innan inspektionen är korrekt
Internrevision	En person från rederikontoret besöker fartyget för att kontrollera hur fartygets SMS fungerar i praktiken, detta krävs av ISM-koden
Observation	När något ombord inte är i linje med frågeformuläret ges en negativ observation. Observera att det i SIRE 2.0 även är möjligt för inspektören att ge en positiv observation
Photograph Repository	Verktyget som ska användas när en observation ska ges när kontrollpunkten gäller överensstämmelse med verkligheten och tidigare inlämnade bilder
Policy	En avsiktsförklaring för att styra beslut i en önskad riktning, används för att underlätta styrning av ett sakområde

Procedur	Rutiner som anställda ska följa för att uppnå bolagets uppsatta policys
Process Response Tool	Verktyget som ska användas när en observation ska ges när kontrollpunkten gäller fartygets procedurer eller SMS
Revidering	Att noggrant granska något för att kunna förbättra det
Rotational Questions	Kontrollpunkter i SIRE 2.0 som inte tas upp vid varje inspektion
Seably	En utbildningsplattform för sjömän
Tankermancertifikat	Besättning på ett tankfartyg med särskilda arbetsuppgifter och ansvar i fråga om last och lastutrustning på tankfartyg ska inneha ett certifikat för tjänstgöring på olje- och kemikalietankfartyg eller tjänstgöring på gastankfartyg, i dagligt tal ”Tankermancertifikat”
Tankfartyg	Fartyg som transporterar vätska i bulk, oftast oljeprodukter, kemikalier eller kondenserad gas
Vetting	Begrepp för att beskriva en SIRE eller CDI inspektion, kommer från engelskans granska/undersöka

1. INLEDNING

Olja är fortfarande den energikälla som dominerar den globala marknaden. Den ojämna distributionen av olja globalt har skapat ett transportbehov och den totala oljehandeln uppgick 2012 till 2,729 miljarder ton vilket motsvarar 66,1% av den globala konsumtionen av olja. Av de globala oljetransporterna transporteras 90% med tankfartyg (Zhang et al., 2014). Tanksjöfartsindustrin anses vara särskilt riskfylld vad gäller oljeutsläpp och miljöförstöring (Chen et al., 2018). Ett oljeutsläpp kan till exempel förorsakas av en kollision, grundstötning, brand eller explosion. Oljeutsläppen har dock minskat och 19 av de 20 största oljeutsläppen skedde före år 2000. Den totala kvantiteten av oljeutsläpp mellan år 1970 och år 2000 estimeras till runt 5,5 miljoner ton (International Tanker Owners Pollution Federation [ITOPF], 2022). Det sker dock fortfarande utsläpp och kvantiteten på utsläppen år 2022 beräknas till cirka 15 000 ton (ITOPF, 2023).

För att minska oljeutsläppen lanserade Oil Companies International Marine Forum (OCIMF) år 1993 Ship Inspection Report Programme (SIRE), vilket är ett program för inspektioner av tankfartyg för att det ska kunna chartras av oljebolag (OCIMF, 2019a). En stor bidragande orsak till introduceringen av programmet var miljökatastrofen där Exxon Valdez grundstötte i Alaskas kustområde. Grundstötningen resulterade i ett oljeutsläpp på 37 000 ton olja (ITOPF, 2023). SIRE har sedan dess lansering uppdaterats kontinuerligt och genomgår just nu den största förändringen hittills (INTERTANKO, 2023).

Det uppdaterade programmet kallas för SIRE 2.0 och introducerades år 2022 och innebär en fullständig revidering av inspektionsprocessen (OCIMF, 2022c). Programmet befann sig i lanseringsfasen när denna rapport skrevs. Uppdateringen av programmet innebär ett nytt angreppssätt jämfört med det tidigare SIRE-programmet och inspektionen kommer att innebära ett ökat fokus på mänskliga faktorer och bolagets procedurer (INTERTANKO, 2023). SIRE 2.0 innebär också en digitalisering av programmet och inspektören kommer att använda en tablet för en ökad datainsamling. Programmet kan innebära att rederier får förändra sina arbetsätt samt att besättningen kan behöva utbildas i programmets nya procedurer

1.1 Bakgrund

Ett tankfartyg är ett slags bulkfartyg vilket betyder att det för varje last oftast finns 2 intressenter, en lastägare och en transportör (Stopford, 2008). Lastägaren är oftast ett oljebolag och transportören ett rederi. Vanligast är att ett tankfartyg befraktas av ett oljebolag via Voyage Charter (V/C) eller Time Charter (T/C). Med V/C menas att ett fartyg chartras för att göra en specifik resa med en specifik last från A till B där kostnaden och villkoren för transporten görs upp på förhand i ett certeparti. Oljebolaget kan också hyra in fartyget av ett rederi över en förutbestämd tid i ett T/C-avtal. Där behåller rederiet ägandet och driften av fartyget medan oljebolaget tar över det operationella ansvaret. Ett annat mindre vanligt alternativ är ett Contract of Affreightment (COA) där oljebolaget och rederiet avtalar en viss kvantitet av en last som ska transporteras från A till B med ett visst intervall.

OCIMF är en intresseorganisation för oljebolagen inom den marina sektorn av oljeindustrin (OCIMF, 2023a). Organisationen bildades 1970 efter en ökad oro för den miljöpåverkan som oljeutsläppen orsakade. Framför allt var det olyckan tre år tidigare där tankfartyget Torrey Canyon gick på grund i engelska kanalen som föranledde bildandet. Grundstötningen ledde till ett oljeutsläpp på 119 000 ton. Organisationens syfte är bland annat att leda utvecklingen för säkra och miljömässigt ansvarsfulla sjötransporter av olja och gas.

För att ett tankfartyg ska chartras av ett oljebolag ska ett oljebolag som är medlem i OCIMF ha genomfört en SIRE-inspektion av fartyget, vilket betyder att fartyget har genomgått en omfattande inspektion (INTERTANKO, 2023). Oljebolaget som ska chartra fartyget gör själva bedömningen om fartyget är godkänt för att transportera deras last beroende på hur de bedömer fartygets risknivå efter genomgång av inspektionsrapporten. En SIRE-inspektion är som längst giltig i 6 månader om den görs under lossningsoperation eller 3 månader om den görs under lastningsoperation (Neste, 2019). Inspektionen genomförs på cirka 8 timmar men får maximalt ta 10 timmar (OCIMF, 2019a). Syftet med programmet är att kontrollera standarden på tankfartygen, regelefterlydnad, arbetsätt, samt rederiets säkerhetsarbete. Detta för att minska risken för framtida oljeutsläpp eller arbetsplatsolyckor.

De viktigaste procedurförändringarna som uppdateringen till SIRE 2.0 innebär är bland annat att rederikontoret redan innan inspektionen påbörjas kommer att skicka in underlag på bland annat certifikat och bilder till inspektören (OCIMF, 2022c). Digitaliseringen av programmet innebär en bättre datainsamling då bilder, GPS och tidloggar kommer att ge ett större underlag till inspektionsrapporten. Frågeformuläret har också genomgått en fullständig revidering så att de blir mer inriktat på procedurer och besättningens kunskaper. Tidigare togs också alla kontrollpunkter upp vid varje inspektion, nu kommer frågeformuläret i stället att vara inspektionsspecifikt. Vilka kontrollpunkter som tas upp kommer att alternera så allt kommer att kontrolleras men inte vid varje inspektion. Detta samt att certifikat och bilder kontrolleras innan inspektionen påbörjas. Vilket kommer att innebära att mer inspektionstid kan läggas på att exempelvis intervjua besättningsmedlemmar (INTERTANKO, 2023).

1.2 Syfte

Syftet med den här studien är att undersöka vilka utmaningar som finns i SIRE 2.0 samt hur de svenska tankfartygsrederierna har förberett sig och sina besättningar i samband med implementeringen av programmet.

1.3 Frågeställning

Hur är inspektionsprocessen i SIRE 2.0 utmanande för tankfartygsrederierna jämfört med tidigare system?

Hur har de svenskkontrollerade tankfartygsrederierna förändrat sina rutiner inför övergången till SIRE 2.0?

Hur har de svenskkontrollerade tankfartygsrederierna förberett sina besättningar inför SIRE 2.0?

1.4 Avgränsningar

För att utföra studien gjordes ett antal avgränsningar vilket betyder att studien inte kommer att avhandla:

- Hamnstatskontroller (Port State Control).
- Internrevisioner.
- CDI-inspektioner.
- OCIMF:s andra inspektionsprogram.
- Andra fartyg än tankfartyg
- Bunkerfartyg
- Rederier som inte är svenskkontrollerade.

2. TEORI

Här beskrivs organisationer, regelverk och guider som styr tanksjöfarten. Sedan beskrivs SIRE-programmets roll i tanksjöfartsindustrin och förändringarna som uppdateringen till SIRE 2.0 innebär.

2.1 OCIMF och ISGOTT

OCIMF har idag över 100 oljebolag som medlemmar (OCIMF, 2023a). Organisationens styrelse består också av representanter från oljebolagen eller personer utvalda av oljebolagen. OCIMF utvecklar rekommendationer som styr hur tankfartyg, offshorefartyg och terminaler ska arbeta. OCIMF fick ett år efter sitt grundande en rådgivande status hos IMO (INTERTANKO, 2005). Där redogör OCIMF för oljebolagens syn på sjöfartsindustrin. OCIMF har flera inspektionsprogram som är inriktade på tankfartyg, bunkerfartyg, offshorefartyg och terminaler (OCIMF, 2023b). Syftet för samtliga av dessa program är inspektioner för att kontrollera efterföljande av rutiner, branschstandarder och regelverk. Detta för att öka säkerheten och förhindra framtida olyckor.

Den manual som styr hur tankfartyg och oljeterminaler ska arbeta kallas ISGOTT som står för International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (OCIMF et al., 2020). International Chamber of Shipping (ICS) och OCIMF publicerade första versionen av ISGOTT 1978 efter att innehållet från ICS guide Tanker Safety Guide och OCIMF:s guide International oil tanker and terminal safety guide slagits samman. ISGOTT har nyligen reviderats och den senaste versionen är från 2020 där stora delar av guiden har uppdaterats. Organisationen International Association of Ports and Harbors (IAPH) har varit med i arbetet av den senaste och sjätte versionen av ISGOTT. Den nya versionen innebär bland annat förändringar vad gäller enclosed space entry & ett ökat fokus på de mänskliga faktorerna (OCIMF et al., 2020).

2.2 INTERTANKO

The International Association of Independent Tanker Owners (INTERTANKO) är tankfartygsrederiernas intresseorganisation (INTERTANKO, 2024). Organisationen bildades 1970 för att bevaka medlemsrederiernas intressen. Organisationen är medlemsstyrd och utvecklar framför allt policys som är relevanta eller till nytta för dess medlemmar. INTERTANKO har även ett nära samarbete med dess motparter i industrin däribland OCIMF. Organisationen har 180 fullvärdiga medlemmar samt 234 medlemmar som ej är fullvärdiga. INTERTANKO har precis som OCIMF rådgivande status i IMO.

INTERTANKO publicerade i december 2023 deras bok ”Seafarers’ Practical Guide to SIRE 2.0 Inspections”, vilket är en guide med syfte att stötta besättningen och rederiet inför SIRE 2.0 inspektioner (INTERTANKO, 2023). Boken innehåller samtliga frågor i frågebiblioteket för SIRE 2.0 och en guide för hur varje fråga skall hanteras. Bokens skribents förhoppning är att publikationen ska vara en del av fartygsbiblioteket på varje tankfartyg.

2.3 IMO:s konventioner och särskilda föreskrifter för tankfartyg

För att hantera problemen vad gäller lagstiftning inom sjöfarten bildades International Maritime Organization (IMO) som är ett FN-organ där samtliga sjöfartsnationer är medlemmar (International Maritime Organisation [IMO], 2023a). Miljökatastrofen Torrey Canyon ledde till att IMO arbetade fram flera åtgärder för att undvika olyckor med tankfartyg samt minska konsekvenserna av olyckor. Framför allt resulterade arbetet i International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). Den täcker förutom oljeutsläpp också utsläpp av kemikalier och paketerat gods samt hantering av avfall, avloppsvatten och luftföroreningar.

Tanksjöfarten anses särskilt riskfylld vad gäller miljöpåverkan, brand och explosionsrisk (IMO, 2023b). Flera av IMO:s konventioner har därför särskilda föreskrifter som enbart gäller tankfartyg. Till exempel så ställer International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) betydligt högre krav på brandsäkerheten på tankfartyg jämfört med andra fartyg. SOLAS ställer även krav på att tankfartyg ska vara utrustade med ett inertgas system som sänker syrehalten i tankarna för att tankatmosfären inte ska vara explosiv. SOLAS ställer också högre krav på tankfartyg vad gäller redundans på bland annat styrmaskineriet.

MARPOL-konventionen ställer krav som framför allt har som syfte att minska konsekvenserna av eventuella olyckor (IMO, 2023b). Bland annat måste alla tankfartyg över 20 000 dwt vara utrustade med ett nödbogserings arrangemang för att minimera risken för grundstötningar efter maskinhaveri. En av de viktigare föreskrifterna i MARPOL är kraven på dubbelskrov på tankfartyg över 600 dödviktston.

Det ställs också särskilda krav på sjömän som ska arbeta på tankfartyg i International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW-Koden) (IMO, 2023b). Där alla ombord ska ha ett certifikat för tjänstgöring på olje- och kemikalietankfartyg eller tjänstgöring på gastankfartyg, även kallat *tankerman*. För de med ansvar över fartygets lasthantering krävs dessutom ett mer omfattande certifikat i olje-kemikalie- eller gaslasthantering (Transportstyrelsen, 2023).

2.4 ISM-koden och SMS-manualen

International Safety Management (ISM) – Koden togs fram av IMO som ett tillägg till SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) vilket introducerade ett nytt kapitel i konventionen (IMO, 2018). Koden togs fram efter ett antal olyckor där det fanns brister i ledningssystemen på fartygen. Syftet med koden är att förbättra säkerhetskulturen samt förbättra efterlevnaden av koder, riktlinjer och standarder. ISM-koden samt SMS-manualen är ett obligatoriskt ledningssystem men det finns även frivilliga standarder såsom ISO 9000 som kan krävas av befraktare (Areschoug & Ahlbaum, 2016).

ISM – koden kräver att varje fartyg ska ha en SMS (Safety Management System) samt revidera den (IMO, 2018). En SMS är ett styrdokument som styr rederiets säkerhet- och miljöskyddsarbete. Det generella upplägget är att rederiet fastställer policys vilka för området är relevanta målsättningar (Areschoug & Ahlbaum, 2016). Det ska sedan finnas rutiner för att uppfölja de uppsatta policyerna. Rutinerna ska sedan utvärderas i form av övningar och avvikelserapportering. Det ska också finnas interna rutiner för kontroller och översyn av systemet. ISM-koden kräver att fartygets besättning är väl familjär med fartygets SMS.

2.5 Ship Inspection Report Programme (SIRE)

Som nämnts ovan är SIRE-programmet OCIMF:s program som har till uppdrag att kontrollera kvalitén på tankfartyg som transporterar olja och gas (OCIMF, 2022c). Senaste revideringen av programmet gjordes 2019. Kemikalietankfartyg omfattas inte av SIRE-programmet eftersom kemikalier inte är en oljeprodukt. Den organisation som har till uppdrag att kontrollera kemikalietankfartyg kallas CDI. Om ett fartyg är klassat för att transportera både olja och kemikalier är det upp till kunden vilken inspektion som ska vara gjord. Ska ett oljebolag transportera en kemikalieprodukt kan de nöja sig med en SIRE-inspektion (Jan Skoog – Personlig kontakt 2024-01-09).

Ett oljebolag köper SIRE-rapporten av OCIMF innan ett fartyg chartras för att transportera deras last. Anledningen till att oljebolagen behöver inspektionsrapporten är för att göra en riskbedömning av det chartrade fartyget. Myndigheter som till exempel utför Port State Control kan dock få tillgång till rapporterna kostnadsfritt (INTERTANKO, 2005). När oljebolagen gör riskbedömningen för ett fartyg handlar det inte om hur många anmärkningar fartyget har fått utan snarare om hur allvarliga anmärkningarna är. Olika oljebolag kommer också att göra olika bedömningar av samma SIRE-inspektion (bp trading & shipping, 2023).

2.5.1 Före inspektionen

En inspektion börjar med att rederiet kontaktar ett oljebolag som är medlem i OCIMF för att begära en inspektion av fartyget (OCIMF, 2023c). När oljebolaget som kontaktats har gått med på att utföra inspektionen så kommer de att utse en inspektör, som kan göra inspektionen på den överenskomna tiden och platsen. Rederiet skall innan inspektionen se till att Harmonised Vessel Particulars Questionnaire (HVPQ) formuläret är uppdaterat (OCIMF, 2019b). Detta ska göras online på OCIMF:s hemsida. I HVPQ ska all information om fartyget finnas och inspektören kommer att kontrollera att uppgifterna stämmer.

2.5.2 Inspektionen

Själva inspektionen är ett formulär med frågor eller kontrollpunkter som kallas för Vessel Inspection Questionnaire (VIQ) (OCIMF, 2019a). Den senaste versionen av VIQ är från 2019 och kallas VIQ.7. Frågorna i VIQ refererar till föreskrifter och guider. Syftet med inspektionen är att kontrollera om det finns procedurer för att följa dessa samt om dessa efterföljs. Frågorna i VIQ är formulerade som ja/nej frågor och besvaras enligt följande:

Yes: Det inspektören ser på fartyget stämmer överens med det som står i VIQ. En positiv kommentar kan också lämnas om något är över förväntat. Men ett Yes är tillräckligt i de flesta fallen.

No: Det inspektören ser stämmer inte överens med vad som står i VIQ.

Not seen: Betyder att inspektören inte kunnat kontrollera kontrollpunkten av någon anledning.

Not applicable: Frågan i VIQ är av någon anledning ej applicerbar på fartyget. Inspektören kan lämna en kommentar om det anses det nödvändigt.

Svaren *No* eller *Not seen* kommer att rendera i en observation. Alla observationer måste följas upp med en kommentar från inspektören. Rederiet ska sedan svara på och åtgärda observationerna.

Inspektionen börjar med ett öppnande möte och fortsätter sedan med en genomgång av generell information för fartyget och inspektionen där inspektören även går igenom informationen i HVPQ. Sedan fortsätter inspektionen med en genomgång av fartygets certifikat och dokumentation. Inspektören kontrollerar även att besättningen är behörig för sin befattning

genom att kontrollera besättningsmedlemmarnas certifikat och behörigheter. Den första delen av inspektionen är bara dokumentgenomgång.

Inspektionen fortsätter sen med den faktiska genomgången av fartyget och besättningen genom att gå igenom bryggan och navigation (OCIMF, 2019b). Eftersom en SIRE-inspektion sker när fartyget ligger i hamn så går inspektören framför allt igenom sjökorten, loggböcker för att kontrollera att fartyget har navigerat på ett säkert sätt. Inspektionen fortsätter sedan med genomgång av följande kontrollpunkter: *Safety Management, Pollution Prevention, Maritime Security, Cargo and Ballast Systems, Mooring, Engine and Steering Compartments, General Appearance & Ice Operations*. Antal frågor i VIQ.7 varierar är mellan 365 och 476 för ett isklassat fartyg beroende på vilken last det transporterar (OCIMF, 2019b). Inspektionen förväntas ta cirka 8 timmar att genomföra och inspektionstiden får ej överstiga 10 timmar. Inspektionen avslutas med ett möte där inspektören delger befälhavaren sina observationer (OCIMF, 2019b).

2.5.3 Efter inspektionen

När den faktiska inspektionen av fartyget är genomförd resulterar den i en rapport från inspektören. Rapporten skickas sedan tillbaka till oljebolaget som fått i uppdrag att utföra inspektionen. Oljebolaget kommer att granska SIRE-rapporten för att säkerställa att allt är korrekt. Efter att rapporten har granskats blir den tillgänglig för operatören som kan kommentera inspektörens observationer. Efter att Rederiet har lagt till sina kommentarer publiceras rapporten. Rapporten kommer sedan vara tillgänglig i 12 månader i SIRE-programmet. Ett fartyg kommer inte att chartras av ett oljebolag förens samtliga observationer har blivit åtgärdade av rederiet (bp trading & shipping, 2023).

2.5.4 Tanker Management and Self-Assessment (TMSA)

TMSA programmet består av en bok, en webbportal där rederierna rapporterar pågående säkerhetsarbete, samt en databas där rapporter delas med oljebolagen (OCIMF, 2017). Programmet lanserades av OCIMF år 2004 och kan ses som ett komplement till IMO:s koder, konventioner och cirkulär. Sedan februari 2017 är TMSA helt integrerat i SIRE. Programmets förfarande är att rederiet bedömer fartygets SMS i webbportalen vilket sedan ligger till grund för revideringar och förbättringar. Bolagets SMS bedöms enligt fyra nivåer där 1 är den lägsta godkända nivån och 4 den högsta beroende på hur utvecklad bolagets SMS är. Programmets KPI (Key Performance Indicators) visar vad som ska finnas i SMS:en för varje nivå. Det är sedan upp till rederiet att se till att fartygens SMS är i linje med den nivå de har möjlighet att uppnå. Rederier rekommenderas att göra en Self-Assessment var 12:e månad. Ett av syftena med uppdateringen av SIRE är att frågeformuläret ska vara mer i linje med TMSA och ge mindre utrymme för inspektören att göra egna bedömningar av vad som ska vara med i SMS:en (OCIMF, 2022c). Oljebolag kan kräva att ett fartygs SMS ska uppnå en viss nivå i TMSA för att det ska chartras (Neste, 2019).

2.6 Förändringar i SIRE 2.0 jämfört med SIRE

OCIMF ansåg att det tidigare SIRE programmet hade ett flertal brister (OCIMF, 2022c). De bristerna som OCIMF såg var att (INTERTANKO Seafarer Seminar – Oktober 2023):

- VIQ hade för många frågor per inspektion.
- Frågorna fokuserade inte på områden med hög risk.
- För mycket utrymme för inspektörens egen tolkning vad gäller:
 - Vad inspektionen ska fokusera på.
 - Hur mycket tid som spenderas på olika områden.
 - Vad som ska ge en observation.
- Kritiska operationer fick inte tillräckligt med täckning.
- Även om VIQ.7 introducerade frågor som fokuserade på mänskliga faktorer så fokuserade en för stor andel på utrustning.
- Olyckor orsakades ofta av mänskliga faktorer vilket i sin tur ofta kunde härledas till att procedurerna inte var tillräckliga.

Av dessa anledningar döpte OCIMF år 2022 om programmet till SIRE 2.0 och har sett över hela inspektionsprocessen. Syftet med en SIRE inspektion är fortfarande detsamma, att kontrollera kvalitén på tankfartyg. SIRE 2.0 innebär således inget paradigmskifte. OCIMF ansåg även att rederikontoren inte heller var tillräckligt inblandat i inspektionen och för stor andel av ansvaret lades på fartygen (OCIMF, 2022c).

Även teknologin kommer att förändras och programmet kommer att digitaliseras (OCIMF, 2022c). Inspektören kommer att använda sig av en tablet vid inspektionen. Således kommer inspektionsrapporten att få en helt annan datainsamling där det kommer att synas vart inspektören har varit, klockslag för observationerna och hur många steg inspektören har tagit. OCIMF kommer att få mycket data som de kan använda för att förbättra systemet.

2.6.1 Före inspektionen

Rederikontoret kommer att få ett större ansvar för inspektionen än vad de hade innan uppdateringen (OCIMF, 2022c). Detta då större delen av inspektionen kommer att ske innan inspektören går ombord på fartyget. Följande ska uppdateras av rederiet innan inspektionen genomförs:

Harmonised Vessel Particulars Questionnaire (HVPQ): Precis som i VIQ.7 så ska HVPQ hållas uppdaterad med förändringar i fartygets konstruktion, utrustning eller certifikat. Informationen används för att automatiskt fylla i delar av inspektionsrapporten, samt tilldelning av vissa frågor.

Pre-Inspection Questionnaire (PIQ): Ett frågeformulär som rederiet ska besvara med syfte att samla in data om hur fartyget har opererat, samt ytterligare datainsamling. PIQ kommer inte att lämnas ut till oljebolag som ett eget dokument.

Certificate Repository: Certifikat ska också lämnas in enligt en förbestämd lista.

Photograph Repository: Bilder ska också laddas upp och kommer senare att bifogas i slutrapporten. Totalt ska 37 bilder som täcker olika delar av fartyget lämnas in, förutom på shuttletankers där 39 bilder ska lämnas in.

Inspection Declaration: Rederiet ska intyga att alla certifikat, bilder och data är korrekta och enligt angivna instruktioner.

Informationen som samlas in kommer att resultera i ett Compiled Vessel Inspection Questionnaire (CVIQ) vilket är de kontrollpunkterna som tas upp på inspektionen. Detta är inspektören skyldig att gå igenom innan inspektionen börjar (OCIMF, 2022c). En del av kontrollpunkterna i CVIQ ska också göras innan inspektionen. Det innefattar framför allt genomgång av certifikat och dokumentation. Bilderna som skickats in av rederiet ska också kontrolleras på förhand. Detta för att inspektören ska kunna hitta punkter som kan behöva en extra kontroll redan innan inspektionen påbörjas.

2.6.2 Kontrollpunkterna för inspektionen

Innan uppdateringen inspekterades samtliga kontrollpunkter i VIQ vid varje inspektion. I SIRE 2.0 kommer antalet kontrollpunkter per inspektion att minska till runt hundra frågor (intervjuperson A). Ett inspektionsspecifikt formulär kallat CVIQ kommer att skapas digitalt baserat på informationen som kommer in före inspektionen. Frågorna kommer att tas ifrån frågebiblioteket för SIRE 2.0. Frågorna kommer att organiseras så att de kommer i rätt sekvens för hur kontrollpunkterna är placerade på fartyget. Det omorganiserade formuläret kallas Reorganised Vessel Inspection Questionnaire (ROVIQ). För att en fråga ska tas med i CVIQ krävs det att den är applicerbar på fartyget som ska inspekteras. Frågebiblioteket för SIRE 2.0 kommer att bestå av 3 kategorier av frågor (INTERTANKO, 2023; OCIMF, 2022b):

Core Questions: Säkerhetskritiska frågor som kommer att tas upp på varje inspektion.

Rotational Questions: Kommer att tas upp sporadiskt och inte vid varje inspektion. Delas in i 2 grupper där frågorna tas upp enligt följande:

- Grupp 1: Var tredje till fjärde inspektion.
- Grupp 2: Runt var sjätte inspektion.

Campaign Questions: Kommer att tas upp om OCIMF har noterat en negativ trend inom industrin.

Den stora skillnaden vad gäller frågebiblioteket är att frågorna har omformulerats till öppna frågor (OCIMF, 2022e). Varje fråga har en huvudfråga där det sedan finns guidning för inspektören. Ett exempel på detta är kontrollpunkt 5.2.2 i SIRE 2.0 Questionnaire:

” Were the Master, officers, and crew familiar with the location, purpose, testing and operation of the vessel’s fire dampers, the means of closing the main inlets and outlets of all ventilation systems and the means of stopping the power ventilation systems from outside the space served? ”

Vilket motsvarar kontrollpunkt 5.45 i VIQ.7:

” Are fire flaps clearly marked to indicate the spaces they serve and is there evidence of regular testing and maintenance? ”.

I SIRE 2.0 Questionnaire så finns det till denna fråga hänvisningar till konventioner, vilka procedurer som rederiet bör ha (OCIMF, 2022d). Det står också tydligt beskrivet vad inspektören ska kontrollera, vad som ska rendera i en observation, samt vilka bevis fartyget ska kunna tillhandahålla för att bevisa att regelverk och guider efterföljs. På detta sätt är samtliga frågor uppbyggda i SIRE 2.0. I VIQ.7 finns för denna fråga endast beskrivet att inspektören även ska kontrollera att besättningsmedlemmar kan stänga brandspjällen (OCIMF, 2019a). Det

här är genomgående för samtliga kontrollpunkter och som dokument är frågebiblioteket för SIRE 2.0 betydligt mer omfattande än VIQ.7.

Kontrollpunkterna i SIRE 2.0 är konstruerade på följande vis:

Huvudfråga: Ger en överblick av frågans syfte.

Förkortad frågetext: För att snabbt ge inspektören en överblick av vilka frågor som är inkluderade i CVIQ.

Vägledning: Här finns vägledning om frågans syfte, TMSA referens, ISM referens, referens till regelverk, industriguider, samt guidning till inspektören på vad som förväntas av fartygets SMS.

Föreslagen inspektörs åtgärd: Vägledning för inspektören på vad som ska kontrolleras för att säkerställa att kontrollpunkten blir täckt.

Förväntad evidens: Vilken loggföring, procedurer och checklistor som fartyget kan förväntas visa upp för att bevisa att guider och regelverk efterföljs.

Skäl för en negativ observation: Här finns listat på vilka grunder en inspektör kan ge en negativ observation. Inspektören kan dock ge en observation på andra grunder men dessa är de troligaste grunderna för en negativ observation enligt guiden.

Det finns också enligt OCIMF:s Gapanalys mellan SIRE 2.0 och VIQ.7 16 frågor i VIQ.7 som inte har någon motsvarande fråga i SIRE 2.0 (OCIMF, 2022e). Anledningarna till att frågorna tagits bort har varit att frågorna har varit föråldrade, att frågan främst varit en kommersiell fråga, att den redan har täckts av andra frågor, att det inte funnits några referenser för att frågan var korrekt, eller att den enbart varit informationsinsamlande. Det finns också 26 frågor i SIRE 2.0 som inte är kopplad till någon fråga i VIQ.7 dokumentet (OCIMF, 2022e). Majoriteten av dessa frågor är kopplade till procedurer och mänskliga faktorer.

2.6.3 Observation

I SIRE 2.0 kan inspektören ge en positiv, neutral eller negativ observation (OCIMF, 2022c). Programvaran på inspektörens tablet kommer beroende på hur kontrollpunkten där en observation ska ges kräva ett ja eller nej svar eller ett graderat svar. Till varje kontrollpunkt kommer det att finnas en eller flera verktyg för att ge en observation beroende på hur huvudfrågan är formulerad. Det finns fyra verktyg totalt men alla är inte tillgängliga för varje fråga. Dock så innefattar de flesta kontrollpunkterna de tre först nämnda verktygen enligt nedan (hardware/process/human) (INTERTANKO, 2023). De samtliga fyra verktygen är:

Hardware Response Tool: När kontrollpunkten eller något i dess vägledning gäller fartygets konstruktion, maskineri, eller utrustning. Befälhavaren ska innan inspektionen påbörjas tillhandahålla en lista på samtliga defekter på fartyget. En defekt som är med på denna lista är inte grund för en negativ observation.

Process Response Tool: När kontrollpunkten eller något i dess vägledning gäller fartygets procedurer eller SMS.

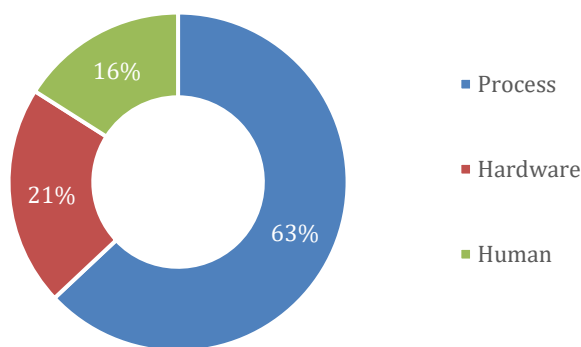
Human Response Tool: När kontrollpunkten eller något i dess vägledning gäller besättningens förtrogenhet med fartygets SMS, eller användningssätt av maskiner eller utrustning. Observationen ska sedan taggas med antingen befattningen på personen som observerats eller arbetslaget. Exempelvis om Överstyrman får en observation taggas denna med Senior deck officer.

Photograph Comparison Response Tool: När kontrollpunkten eller något i dess vägledning gäller överensstämmelse med verkligheten och tidigare inlämnade bilder.

För INTERTANKO:s medlemmar har antalet observationer i de 2 första faserna av lanseringen gått upp från 2.5 negativa observationer i VIQ.7 till 4.75 negativa observationer i SIRE 2.0 (Kartsimadakis, 2024). Vidare visas hur de negativa observationerna fördelats i de olika kategorierna för organisationens medlemmar i figur 1 och sedan visas fördelningen per kapitel i figur 2. Data i figur 1 och 2 kommer från presentationen ”SIRE 2.0 – The Human Approach” av Kartsimadakis (2024). Denna presenterades på ett av INTERTANKO:s seminarium om SIRE 2.0.

Figur 1

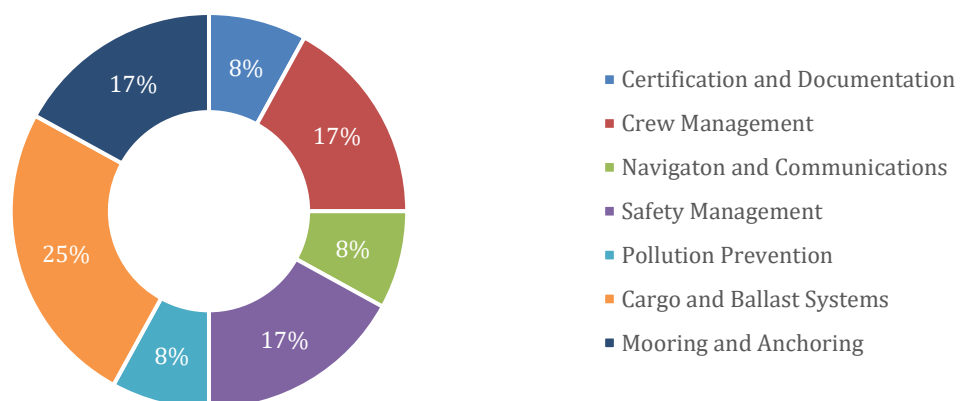
Cirkeldiagrammet visar hur de negativa observationerna fördelar sig för INTERTANKOS medlemmar.



Kommentar: Majoriteten av medlemmarnas negativa observationer har hamnat på Process följt av Hardware och Human.

Figur 2

Cirkeldiagrammet visar hur de negativa observationerna inom Human Factor fördelar sig per kapitel för INTERTANKO:s medlemmar



Kommentar: Kapitlet ”Cargo and Ballast Systems” står för majoriteten av de negativa observationerna inom Human Factor, 25%.

2.6.4 Implementeringen

Eftersom SIRE 2.0 innebär en stor förändring jämfört med SIRE-programmet så kommer SIRE 2.0 implementeras i fyra faser (OCIMF, 2022a).

Första fasen: Ett fåtal testinspektioner kommer att göras, endast rederier eller inspektörer som tidigare gjort en testinspektion kommer bjudas in till att göra en inspektion.

Andra fasen: Cirka 10 % av rederierna bjuds in till att göra SIRE 2.0 inspektion (Intervjuperson A). För de inbjudna deltagarna testas programmet fullt ut utan deltagande från OCIMF.

Tredje Fasen: Samtliga rederier kommer att kunna göra en SIRE 2.0 inspektion. Målet är att alla rederier och oljebolag ska bli familjära med systemet. Denna fas påbörjades den 22 januari 2024 (Kartsimadakis, 2024).

Fjärde Fasen: VIQ.7 utgår och SIRE 2.0 är helt implementerat. VIQ.7 rapporter kommer att finnas tillgängligt 12 månader efter detta.

De tre första faserna är testfaser. Planen har ursprungligen varit att lanseringen skulle ta 6 månader. Anledningen till att det inte finns några exakta tidsangivelser är eftersom OCIMF har ett antal framgångsfaktorer som ska uppnås innan lanseringen går vidare till nästa fas (Critical Success Factors, CSF). Dessutom ska medlemmarna i OCIMF godkänna att lanseringen går in i nästa fas (OCIMF, 2022b).

3. METOD

I detta kapitel beskrivs metodvalet samt tillvägagångssätt för datainsamling. Avslutningsvis diskuteras validiteten i data och etiska överväganden för studien.

3.1 Metodval

I "Forskningshandboken" beskriver (Descombe, 2018) att en intervjustudie lämpar sig väl när forskningen fokuserar på komplicerade frågor som kräver en ingående förståelse. Metoden lämpar sig också väl när forskningen har som syfte att undersöka information som kan fås genom att intervjua nyckelpersoner med värdefulla insikter och kunskaper baserade på deras erfarenhet eller position. Av dessa anledningar valdes intervju som datainsamlingsmetod. Eftersom erfarenheten av den praktiska tillämpningen av SIRE 2.0 var begränsad vid studiens utförande valdes alternativet enkätstudie bort.

Vidare valdes en semistrukturerad intervju för att ge intervjuerna en viss flexibilitet vad gäller att låta den intervjuade utveckla sina idéer och tala mer utförligt (Descombe, 2018). Dock har intervjuaren fortfarande en färdig lista med ämnen som ska behandlas och frågor som ska besvaras. Detta för att förenkla avkodningen och analysen vid senare skede av studien.

3.2 Tillvägagångssätt

Studien genomfördes som en kvalitativ semistrukturerad intervjustudie där anställda på svenskkontrollerade rederiers vetting- och säkerhetsavdelningar intervjuades, samt företrädare för OCIMF. Representanterna för OCIMF ansågs lämpliga för att besvara forskningsfrågan angående vilka utmaningar som finns i programmet, samt reda ut eventuella frågetecken som uppstod i intervjuerna med rederierna. För att besvara forskningsfrågorna som berörde rederiernas förberedelser så utfördes intervjuerna med tankfartygsrederier, eftersom det är dem som är berörda av SIRE 2.0.

Av rederierna tillfrågades ett bekvämlighetsurval av endast svenskkontrollerade tankrederier vilkas fartyg omfattas av SIRE. Detta på grund av den begränsade tidsramen för studien. Eftersom urvalsramen var begränsad tillfrågades samtliga svenskkontrollerade tankfartygsrederierna via e-post om de var intresserade av att delta i studien. Tankrederier vars flotta enbart består av bunkerfartyg tillfrågades ej eftersom de inte omfattas av SIRE-programmet (OCIMF, 2019a). Totalt svarade 3 rederier att de var villiga att delta i en fysisk eller digital intervju. Samt ett rederi som var villiga att svara på intervjufrågorna skriftligt via e-post, denna intervju gjordes på engelska.

3.2.1 Intervjuer

Intervjuerna genomfördes dels fysiskt, dels digitalt via Microsoft Teams. Totalt genomfördes 4 intervjuer där totalt 6 personer medverkade. Intervjuperson A och B intervjuades i samma intervju samt Intervjuperson E och F. Intervjufrågorna återfinns i bilaga 1, 2 och 3.

I samtliga intervjuer godkände respondenterna att intervjun spelades in, för att förenkla transkribering. Transkriberingen kodades sedan av med sådant som ansågs relevant för studien, var återkommande i de olika intervjuerna, samt sådant som stämde överens eller motsatte sig informationen i teorikapitlet (Descombe, 2018). Kategoriseringen gjordes sedan efter vad respondenterna svarade i intervjun.

Studien utfördes anonymt, av dessa anledningar samlades demografidata på respondenterna in i samband med intervjuerna. Dessa presenteras i tabell 1 och 2. Intervjuerna med OCIMF utfördes först. Denna intervju påverkade i viss mån vilka intervjufrågor som ställdes till rederierna.

Tabell 1

Demografi över intervjuade personer på rederier:

	Intervjuperson C	Intervjuperson D	Intervjuperson E	Intervjuperson F
Yrke / Position?	Safety & Vetting	Safety Manager	Safety Manager	Safety Manager
Kön?	Man	Man	Man	Man
Ålder?	31 år	55 år	29 år	49 år
Hur länge har du arbetat ombord?	3 år	17 år	2,5 år	12 år
Vilken befattning hade du ombord?	Andrestyrman & Överstyrman	Befälhavare	Andrestyrman	Befälhavare & Överstyrman
Hur länge har du arbetat på nuvarande rederi?	2 år på kontoret	4 år på kontoret	4 år på kontoret	7 år på kontoret
Digital / Fysisk intervju?	Fysisk	Digital	Fysisk	Fysisk

Kommentar: I rapporten benämns respondenterna enligt tabellen ovan. Det för att kunna skydda respondenternas identitet samt för att svaren inte ska kunna kopplas till en specifik person eller ett specifikt rederi.

Tabell 2

Demografi över intervjuade personer på OCIMF:

	Intervjuperson A	Intervjuperson B
Yrke/Position?	Teknisk rådgivare SIRE 2.0	Teknisk chef för OCIMF:s program
Nationalitet?	Storbritannien	Storbritannien
Kön?	Man	Man
Tidigare position ombord?	Befälhavare	Befälhavare
Fysisk/Digital intervju	Digital	Digital

Kommentar: I rapporten benämns respondenterna enligt tabellen ovan. Det för att kunna skydda respondenternas identitet samt för att svaren inte ska kunna kopplas till en specifik person.

3.3 Validiteten i data

Descombe (2018) beskriver i "Forskningshandboken" att en nackdel med intervjuer är att respondenterna kan svara vad de borde i stället för hur verkligheten ser ut. Vidare beskrivs att det vid semistrukturerade intervjuer kan vara svårt att uppnå konsistens. Insamlad data påverkas i viss mån av den specifika kontexten och på individen som deltar. Forskarens identitet och hur respondenten uppfattar forskaren kan också påverka respondentens svar. Ljudinspelaren kan också vid fysiska intervjuer hämma respondenten, även om effekten vanligtvis klingar av snabbt. Vid digitala intervjuer kringgås detta.

3.4 Etiska Aspekter

Eftersom information som rör vettinginspektioner anses vara känslig så gjordes valet att hålla samtliga av studiens respondenter anonyma. Samtliga respondenter informerades också på förhand om att studien genomförs anonymt. Intervjufrågorna lämnades ut till respondenterna en vecka på förhand för att de skulle kunna läsa igenom dessa och förbereda sig enligt "Den kvalitativa forskningsintervjun" (Kvale & Brinkmann, 2014). Respondenterna informerades även om studiens syfte och om att deltagande i studien var frivilligt. Vidare informerades att de närsomhelst under studiens gång hade rätt att avsäga sin medverkan utan att behöva ange någon anledning. Vid ett sådant fall skulle respondenten avlägsnas från studien helt och hållet. Efter intervjun skickades transkriberingen ut till samtliga respondenter för godkännande samt om respondenterna eventuellt ville förtydliga något. Det skickades även ut en samtyckesblankett till deltagande i studien, vilket återfinns i bilaga 4 och 5.

4. RESULTAT

I detta kapitel presenteras en sammanställning av resultatet från utförda intervjuer. Viktiga resultat är bland annat att det finns en oro bland tanksjöfartsrederierna för det ökade fokuset på Human Factor. Vidare visar studien bland annat på att rederierna genomfört omfattande revideringar av deras SMS:er då SIRE 2.0 kräver en ökad detaljstyrning.

4.1 Analys och avkodning av intervjuer

Svaren som intervjuerna genererade kodades av och delades in i olika teman. Resultaten sorterades sedan efter vilka resultat som skribenterna ansåg viktigast. I tabell 3 visas vilka resultat som besvarar vilken forskningsfråga.

Tabell 3

Översikt av kategorierna i kapitel 4 samt vilken forskningsfråga som besvaras.

Forskningsfråga	Kategori i kapitel 4
Hur är inspektionsprocessen i SIRE 2.0 utmanande för tankfartygsrederier jämfört med tidigare system?	4.2 Oro för konsekvenserna av ökat fokus på Human Factor 4.3 Krav på mer detaljstyrande procedurer 4.4 Kommersiellt 4.5 Rättvisare och mer objektiva system 4.7 Hålla hänvisningar uppdaterade för OCIMF 4.8 Oklarheter vad gäller lanseringen 4.9 Ökad arbetsbelastning
Hur har de svenskkontrollerade tankfartygsrederierna förändrat sina rutiner inför övergången till SIRE 2.0?	4.3 Krav på mer detaljstyrande procedurer 4.6 Besättningens involvering samt utbildning 4.8 Oklarheter vad gäller lanseringen
Hur har de svenskkontrollerade tankfartygsrederierna förberett sina besättningar inför SIRE 2.0?	4.2 Oro för ökat fokus på Human Factor 4.6 Besättningens involvering samt utbildning 4.9 Ökad arbetsbelastning

Kommentar: I tabellen visas kategoriseringen av resultatet samt vilken forskningsfråga som besvaras. En kategori kan besvara flera forskningsfrågor.

4.2 Oro för konsekvenserna av ökat fokus på Human Factor

Flera av respondenterna uttrycker en oro för konsekvenserna av *Human Factor* segmentet i SIRE 2.0. Farhågan är att pressen på besättningsmedlemmarna kommer att öka då eventuella observationer troligtvis kommer att medföra kommersiella konsekvenser för rederiet. Att det dessutom står i inspektionsrapporten vilken befattning personen som orsakat den negativa observationen har kan också anses utlämnande. Oron är att den ökade pressen som SIRE 2.0 kommer att leda till ska få som konsekvens att annars kompetenta besättningsmedlemmar som inte klarar pressen ska byta karriär.

En annan farhåga som tas upp är hur inspektörerna kommer att göra bedömningen och svårigheten i att kontrollera hur kompetent en person är. Rederiet som varit med och gjort ett antal inspektioner i fas 2 berättar att deras anmärkningar inte var under Human Factor. Vidare uppges att inspektionerna inte resulterade i ett större antal anmärkningar. Deras teori är att

antalet anmärkningar under Human Factor kommer att kunna öka efterhand, när inspektörerna blir mer familjära med systemet.

Intervjuperson A förtydligar dock att syftet inte är att hänga ut besättningsmedlemmarna utan snarare att säkerställa att besättningen kan sitt jobb. Vidare menas att det tidigare varit ett problem att besättningen inte kunnat härleda arbetet och rutinerna som utförs till SMS:en. Det är ett krav enligt ISM-koden att besättningen ska vara familjär med bolagets SMS. Syftet med SIRE 2.0 är enligt *intervjuperson A* att kontrollera att besättningen kan bolagets procedurer och kan visa loggföring på att dessa efterföljs.

Rederierna beskriver också att negativa observationer som ges under Human Factor segmentet kommer att bli svårare att åtgärda. Att göra revideringar i SMS:en eller ändra något som gäller utrustning är betydligt lättare.

4.3 Krav på mer detaljstyrande procedurer

Respondenterna är nöjda med frågebiblioteket för SIRE 2.0 som dokument. Det uppges att dokumentet är betydligt mer omfattande jämfört med VIQ.7. Vidare beskrivs det att frågebiblioteket är väldigt tydligt med vad som krävs både av bolaget och besättningen. Att det är så tydligt är också något som har förenklat arbetet med att revidera fartygens SMS:er. Det utökade frågebiblioteket har dock fått som konsekvens att procedurerna som krävs blir betydligt mer omfattande och detaljstyrande än vad som krävdes av VIQ.7, *Intervjuperson C* beskriver enligt följande:

”Tidigare stod det ”Finns det en policy?” Nu står det i stället att ”Det här ska vara med i policyn””

Vidare beskriver *Intervjuperson C* att deras SMS tidigare gav mer av en vägledning, numer är den betydligt mer detaljstyrande. Nedan bifogas ett exempel på en revidering på ett underhållsjobb som gjorts som följd av SIRE 2.0:

Tabell 4

Utdrag från en revidering ur ett fartygs SMS som gjorts som följd av SIRE 2.0

Kontrollpunkt i SIRE 2.0	Formulering i SIRE 2.0 Question Library	Revidering av SMS
5.5.3	Inspection Guidance: The procedures should include: The requirement to check PPE and specialist working at height equipment (such as bosun’s chairs, stages portable scaffolding, safety nets etc.) periodically, and record the inventory and condition of the equipment.	The Planned Maintenance System (PMS) does not include any job for checking the condition of safety harnesses, portable staging or bosun’s chair (bosun’s chair and portable staging not applicable on board this ship).

Kommentar: På detta fartyg fanns det tidigare inte en procedur för kontroll av säkerhetssele som används vid arbete på hög höjd. Detta är något som åtgärdats eftersom det är något inspektören uppmanas kontrollera i SIRE 2.0.

De mindre rederierna vittnar också om att det är svårare för dem med de detaljstyrande procedurerna. De har tidigare arbetat mer med närhet och diskussion medan större rederier har behövt den här typen av detaljstyrande ledningssystem för att kunna styra rederiet. Rederierna berättar också att de har samarbetat inom Svensk Sjöfarts grupp, DP-tankgrupp. Samarbetet har innefattat diskussion om proceduruppdateringar samt diskussion om utbildning av besättningarna för att möta kraven i SIRE 2.0. Vissa lokala samarbeten har också förekommit.

Intervjuperson A menar att det har varit ett problem med att fartyg ofta haft en SMS som inte har varit baserad på den verkliga situationen ombord. De som har arbetat med SMS:en har inte varit insatta i arbetet ombord och procedurerna har inte varit möjliga att följa. Detta har lett till att genvägar har tagits ombord som i sin tur har lett till risker i arbetet.

4.4 Kommersiellt

En farhåga som finns är att förändringarna som SIRE 2.0 innebär ska få kommersiella konsekvenser. Rederiet som gjort SIRE 2.0 inspektioner uppger att förarbetet för en inspektion tar cirka en vecka. Detta uppges skapa ett problem då det för fartyg som opererar i V/C inte alltid är möjligt att veta vart fartyget kommer att befinna sig en vecka framåt. Eftersom rederiet behöver veta var en inspektion ska göras för att kunna anlita en inspektör, finns det här en problematik.

Flera rederier uttrycker också en tveksamhet över att göra en SIRE 2.0 inspektion tidigare än nödvändigt i lanseringen ifall att en SIRE-inspektion skulle innebära en kommersiell risk. Det råder också oklarheter kring hur oljebolagen värderar negativa observationer i SIRE 2.0 jämfört med VIQ.7. Dock ser rederierna nyttan med att göra en inspektion i fas 3 då det är en bra erfarenhet innan SIRE 2.0 börjar gälla fullt ut. Av de fyra rederier som intervjuats kommer två av rederier att göra en eller flera inspektioner i fas 3, ett av rederierna är osäkert medan ett av rederierna säger nej.

Rederierna resonerar också olika om hur marknaden kommer att påverkas av införandet av SIRE 2.0. Rederierna anser att deras fartyg håller en hög kvalitet, både vad gäller underhåll och besättningens kompetens. Resonemanget är att bilder på deras välunderhållna fartyg skulle kunna vara en fördel jämfört med tankfartyg som inte är lika välunderhållna. Dock menar rederierna att det i jämförelse med konkurrenter som håller samma kvalitet inte kommer att bli samma konkurrensfördel.

4.5 Rättvisare och mer objektivt system

Rederierna uppger att deras förhoppning är att det mer omfattande frågebiblioteket kommer att göra systemet mer rättvist och objektivt. Vidare berättar respondenterna att de ser fördelarna med att det lämnas mindre utrymme till inspektören till vad inspektionen ska fokusera på, i SIRE 2.0 är det OCIMF som bestämmer vad som ska ge en observation. Förhoppningen är att systemet ska bli mer transparent. *Intervjuperson C* beskriver att:

”I SIRE 2.0 är det mer faktiska frågor. Du ska mer eller mindre bocka av och bekräfta någonting att det här finns och det här finns inte. Gör man då fel kommer nästa inspektör att säga att här har ju förgående inspektör sagt att det finns en policy, och de gör det ju inte. Då får ju han kritik för det på ett sätt som det inte riktigt är nu.”

Förhoppningen bland respondenterna är att detta kommer att höja standarden inom tanksjöfartsindustrin. *Intervjuperson A* förtydligar också att det inte ska vara inspektörens uppgift att göra en riskbedömning av fartyget, det är oljebolagets uppgift. Inspektören ska

använda sin tidigare erfarenhet men enbart följa det som står i frågeformuläret. Skulle en observation av någon anledning rättas till under inspektionen finns det också en möjlighet för inspektören att lägga en kommentar, men den ursprungliga observationen kommer att finnas kvar. Vidare menar *Intervjuperson A* att det avslutande mötet inte ska vara en förhandling där det ska gå att minska ned på antalet negativa observationer. I det digitala systemet går det inte att ta bort observationerna och observationerna måste göras i realtid vilket tar bort den här problematiken.

4.6 Besättningens involvering samt utbildning

För att arbeta fram förbättringar i SMS:en har rederierna involverat besättningen. Besättningen har uppmanats att komma med förbättringsförslag för att SMS:en ska vara i linje med det som krävs av SIRE 2.0. Detta är ett bra sätt för att få besättningen att gå igenom frågebiblioteket, vilket är en viktig del av utbildningen för SIRE 2.0. Ett av rederierna uppger att de har haft befälhavare som arbetat under ledigheterna för att komma med förslag på revideringar till SMS:en. Samtliga respondenter uppger dock att besättningen har engagerat sig för att komma med förbättringsförslag till SMS:en.

Flera rederier uppger också att de haft krav på att besättningen ska ha gjort onlinekurser om SIRE 2.0 på utbildningsplattformen Seably. *Intervjuperson E* beskriver att det i Seably finns möjlighet att skapa egna kurser, vilket de också har gjort. Anledningen till att de valt att göra egna kurser är för att kunna anpassa utbildningen utifrån deras egen SMS.

Respondenterna berättar vidare att SIRE 2.0 även diskuterats med besättningarna vid ombordbesök och internrevisioner. Detta för att ha en diskussion om vilka revideringar som behövs i SMS:en. Även vid internrevisionerna har det lagt mycket fokus på SIRE 2.0. Ombordbesöken har även varit ett bra tillfälle för utbildning av besättningen.

Rederierna har även haft utbildningar och diskuterat SIRE 2.0 under befälskonferenser. Framför allt har SMS revideringar och hur inspektionsförfarandet kommer att förändras gått igenom. Detta för att ytterligare förbereda besättningarna.

Intervjuperson C berättar vidare att de inkluderat hur kontoret arbetar med SIRE 2.0 i deras *company bulletins*, vilket är ett informationsbrev som skickas ut till fartygen. Dessa informationsbrev krävs av TMSA och har som syfte att informera besättningen om kontorets säkerhetsarbete (OCIMF, 2017).

4.7 Hålla hänvisningar uppdaterade för OCIMF

Tankfartygsrederierna beskriver vidare att de finns en oro för att hänvisningarna i frågebiblioteket för SIRE 2.0 ska bli utdaterade och att det ska råda oklarheter vad som gäller. *Intervjuperson A* bekräftar att de har fått mycket återkoppling gällande att referenserna i frågebiblioteket börjar bli utdaterade. Ett exempel som tas upp är att det i dokumentet hänvisas till Bridge Procedure Guide version 5 i stället för den senaste vilket är version 6. *Intervjuperson A* berättar vidare att anledningen till att referenserna inte uppdaterats är att OCIMF inte har velat uppdatera programmet under lanseringen.

Intervjuperson A menar vidare att en fördel med det digitala systemet är just möjligheten till uppdateringar vid behov. Tidigare i det analoga systemet så har uppdateringarna gjorts mer stegvis medan de nu kan göras löpande när nya guider eller regelverk publiceras.

4.8 Oklarheter vad gäller lanseringen

Rederierna berättar att den oklara lanseringsperioden för SIRE 2.0 har försvårat förberedelserna. *Intervjuperson C* beskriver att:

”Jag kan väl tycka att om man ska sätta en deadline för när någonting ska publiceras så ska man väl hålla den? Med en viss marginal iallafall? Nu känns det som att man har varit fyra månader från lansering i två års tid”

Övriga respondenter har liknande upplevelse av hur OCIMF har informerat angående lanseringen. Det har inte heller funnits någon information att hitta på OCIMF:s hemsida vad gäller i vilken fas lanseringen befinner sig. *Intervjuperson A* svarar dock med att det finns en plan för hur lång tid varje fas ska ta men den har inte följts på grund av att samtliga CSF för varje fas måste vara uppfyllda innan lanseringen går vidare till nästa fas. Det har uppstått problem med lanseringen som har varit svåra att förutspå på förhand till exempel har det uppstått logistiska problem med surfplattorna. Den ursprungliga planen var att lanseringen skulle ta 6 månader (OCIMF, 2022b).

Rederierna uppger dock att de redan idag använder SIRE 2.0 dokumentet för att åtgärda observationer som getts i VIQ.7. Detta för att fartygens procedurer ska vara i linje med SIRE 2.0 inför att programmet har implementerats fullt ut.

4.9 Ökad arbetsbelastning

Rederierna beskriver att SIRE 2.0 kommer att leda till en ökad arbetsbelastning, både för besättningen ombord och för landsidan. Detta eftersom ett antal dokument skall lämnas in innan inspektionen av fartyget. *Intervjuperson C* uppger att det utökade arbetet SIRE 2.0 innebär för kontoret kommer att motsvara en heltidstjänst för deras fartyg. Övriga respondenter bekräftar att det tidigare krävdes färre förberedelser i samband med en inspektion. Men att detta är någonting som kommer att öka med SIRE 2.0. Även efterarbetet med att svara på negativa observationer tros bli större. Teorin bland rederierna är att SIRE 2.0 kommer att öka antalet negativa observationer.

Ombord menar respondenterna att mer tid kommer att behöva läggas på utbildning då SIRE 2.0 kräver en större detaljstyrning där mycket fokus ligger på kompetensen hos besättningen. Även för manskapet krävs en ökad kunskap. Ett exempel som tas upp är att tidigare räckte det att den ansvariga personen hade koll på rutinerna för *enclosed space entry*. För SIRE 2.0 krävs att samtliga personer som deltar i arbetet har kunskap om rutinerna. Det kommer också krävas mer av befäl ombord eftersom de kommer att behöva sätta sig in i det nya frågebiblioteket. Vissa rederier uppger även att de har planer på att utöka besättningen med en ytterligare styrman för att kunna möta den ökade byråkratin. Dock menar rederierna att nya regelverk och inspektioner är en del av branschen och att de kommer att kunna anpassa sig.

5. DISKUSSION

I detta kapitel analyseras och diskuteras respondenternas intervjusvar i relation till den tidigare nämnda teorin. Kapitlet avslutas med en metoddiskussion samt om studien uppfyller validitets och reliabilitetskraven för forskningsintervjuer.

5.1 Hur de förändrade procedurerna i SIRE 2.0 påverkar säkerheten

Resultatet från 4.2 visar att de eventuella negativa observationerna inom Human Factor-delen orsakar oro bland rederierna. Med tanke på konsekvenserna av en negativ observation kan det fastställas att påfrestningen för besättningen kommer att bli större, särskilt på inspektionsdagen. Utpekandet av en enskild besättningsmedlem skulle också kunna anses vara problematiskt på flera plan. Dock skulle fördelen med detta kunna vara att besättningsmedlemmarna blir mer måna om att lära sig sitt arbete bättre. Att säkerställa att besättningen innehar de kunskaper som krävs för att kunna framföra fartyget på ett säkert sätt är en bra tanke. För att kunna handla i en nödsituation krävs det att besättningen har vissa kunskaper i ryggmärgen. Att lägga ett större fokus på praktiskt arbete om hur besättningen sköter lasthantering, navigering och säkerhet kan också anses mer säkerhetsfrämjande än att kontrollera certifikat. Huruvida SIRE 2.0 är ett effektivt sätt att minska olyckor orsakade av Human Factor kommer dock att behöva utvärderas senare.

Respondenterna uppger vidare i kapitel 4.3 att SIRE 2.0 kräver att fartygets SMS är mer detaljstyrande samt mer sammankopplad med verkligheten än tidigare. Revideringarna av SMS:en förenklas av att frågebiblioteket för SIRE 2.0 är så pass omfattande. Exempel på detta visas i tabell 4. Att det kontrolleras att det finns underhållsrutiner av säkerhetsutrustning och att dessa efterföljs är en sak som kan anses öka säkerheten. Det är möjligt att det tidigare funnits brister här, särskilt vad gäller personlig skyddsutrustning. Funktionaliteten på skyddsutrustningen är viktig och konsekvenserna av defekt skyddsutrustning skulle i värsta fall kunna vara en allvarlig arbetsplatsolycka.

Att besättningen har varit inblandad i förbättringsarbetet av fartygets SMS är något som kan anses positivt. Till slut så är det besättningen ombord som ska arbeta efter fartygets SMS. Det är då viktigt att den går att följa. Vilket också kommer att krävas för att undvika negativa observationer i SIRE 2.0 då inspektören kommer att kontrollera att besättningen arbetar efter fartygets SMS. Att procedurer i fartygens SMS blir mer sammankopplade med verkligheten är något som kan anses positivt för säkerheten.

Att det lämnas mindre utrymme för inspektörens egen bedömning är något som troligtvis kommer att göra inspektionen rättvisare och mer objektiv. Bilder i inspektionsrapporten och att det inte går att ta bort anmärkningar är något som förhoppningsvis minskar risken för korruption. Att minimera risken för att inspektörer förbiser anmärkningar på grund av påtryckningar från besättningen är ett bra sätt att se till att dessa observationer faktiskt åtgärdas. Detta är en sak som kan anses öka säkerheten då det annars finns en risk att vad som annars borde varit en observation ej åtgärdas. En observation som inte åtgärdas skulle kunna få en olycka som följd.

5.2 Stress för besättning

Att fokuset för inspektionen förflyttas från fartyget och dess utrustning till besättningen är något som kan vara både positivt och negativt. Som nämns i 5.1 så är det viktigt att besättningen är kunnig i sitt arbete. Däremot finns det en risk att pressen kan bli för stor. Besättningen har redan genomgått en omfattande utbildning för den befattning de innehar och gjort en förtroendhetsutbildning för fartyget. Risken är att den tid det kräver att sätta sig in i frågebiblioteket för SIRE 2.0 tar tid ifrån annat arbete som kanske är mer nödvändigt. Redan idag så har besättningarna blivit mindre och en ökad byråkrati kommer inte att göra arbetet lättare. Det finns en risk att SIRE 2.0 kommer att medföra en ökad stress. Risken är att det antingen blir andra arbetsuppgifter som blir lidande eller att det blir vilotiden. Därför överväger vissa rederier att öka bemanningen på sina fartyg med en extra styrman enligt kapitel 4.9.

Som nämns i 4.9 så är farhågan att stressen kommer att bli större även på inspektionsdagen. Eftersom konsekvenserna av en negativ observation är så pass omfattande så vill ingen vara den som orsakar observationen. Risken skulle kunna vara att stressen i sig självt orsakar observationer.

Nya besättningsmedlemmar som nyligen examinerats från utbildning eller som är nya från ett annat fartyg kommer troligen också att ha svårare att svara på frågorna. Att bli familjär med ett fartyg och dess SMS är något som tar tid. En SIRE 2.0 inspektion kommer att bli extra pressad för den här gruppen då SIRE 2.0 riktar in sig mer på besättningens kunskaper jämfört med VIQ.7. Som nytt befäl är det en bra idé att koppla frågebiblioteket för SIRE 2.0 med fartygets SMS.

5.3 Objektivitet och kommersiell påverkan

Som beskrivs i 4.5 så är förhoppningen att SIRE 2.0 ska vara ett rättvisare och mer objektivt system. Att alla fartyg bedöms på ett likvärdigt sätt, är något som om det är möjligt att uppnå, är positivt. Tidigare när så mycket utrymme överlämnades till inspektören av vad som skulle kontrolleras så var risken för korruption större. Nu bestämmer OCIMF själva vad som ska inspekteras vilket tar bort detta problem. Detta kommer förhoppningsvis innebära en förhöjd standard på tankfartyg, framför allt i delar av världen där standarden tidigare varit lägre.

Att alla fartyg bedöms på ett likvärdigt sätt är något som är till fördel både för de rederierna som arbetar seriöst med säkerheten och för oljebolagen som ska bedöma om ett fartyg är tillräckligt säkert för att transportera deras last. Detta skulle kunna göra att de rederierna som tidigare inte haft ett tillräckligt säkerhetsarbete antingen kommer att behöva göra ett omfattande förbättringsarbete eller kommer att påverkas kommersiellt. Detta skulle kunna ge rederier som ligger långt fram i säkerhetsarbetet en konkurrensfördel.

5.4 Lanseringen

Som nämns i 2.6.4 så lanseras SIRE 2.0 i 4 faser. I fas 3 bjuds samtliga tankfartygsrederier in till att göra en inspektion. Att göra en inspektion i denna fas av lanseringen skulle kunna vara bra för att få en erfarenhet av hur en SIRE 2.0 inspektion fungerar i verkligheten. Samtidigt så skapas en osäkerhet då VIQ.7 inspektioner utförs parallellt. Som nämns i 4.4 så är rederierna osäkra hur vidare de vill göra en inspektion i fas 3 eller inte eftersom det råder en osäkerhet på hur de negativa observationerna värderas. Farhågan är att en SIRE 2.0 inspektion kommer att rendera i fler negativa observationer jämfört med en VIQ.7 inspektion. Detta är något som också bekräftas i 2.6.3. Detta skulle kunna leda till att ett fartyg som gjort en VIQ.7 inspektion med färre observationer framstår som ett säkrare val att chartra för ett oljebolag, även om det inte är säkert att så är fallet. Det är troligt att det kortsiktigt är bättre att inte göra en SIRE 2.0

inspektion i fas 3. Medan det sen när programmet börjar gälla fullt ut skulle kunna vara en fördel att ha gjort en inspektion i fas 3.

5.5 Utbildning

Resultatet från 4.7 visar att rederierna har involverat sina besättningar i förbättringsarbetet för fartygens SMS samt uppmanat besättningen att sätta sig in i frågebiblioteket. Detta är även en bra utbildning då besättningen blir familjär med frågebiblioteket. Här skulle INTERTANKO:s (2023) guide ”Seafarers’ Practical Guide to SIRE 2.0 Inspections” kunna vara ett bra komplement till frågebiblioteket då den tydligt delar upp ansvaret mellan kontoret och besättningen. Den delar också upp ansvaret ombord på fartyget och visar vilka frågor som går på manskap, samt vilka frågor som går på junior eller seniorbefäl. Det gör att det som besättning är lätt att se vad som krävs samt om det finns luckor som behövs täckas för manskap. Exemplet som tas upp i 4.9 är att SIRE 2.0 kräver en större kunskap om *enclosed space entry* detta är något som skulle kunna diskuteras på SMS-möten ombord. Guiden skulle kunna vara ett bra hjälpmedel både för kontor och fartyg vad gäller utbildning och uppdatering av procedurer.

Vad gäller inspektionsförfarandet visar resultatet i 4.6 att rederierna använt digitala medel för utbildning på detta. Att göra detta digitalt är något som ger en flexibilitet i utbildningen vad gäller tid och plats. Troligtvis är också de digitala utbildningarna ett mer ekonomiskt alternativ, kvalitén är dock troligtvis densamma som för en fysisk utbildning.

Respondenterna uppgav även i 4.6 att ombordbesök och internrevisioner har utnyttjats till att diskutera SIRE 2.0 med besättningarna. Detta är bra för att ha en god kommunikation mellan fartyg och kontor, samt för att reda ut eventuella frågetecken om SIRE 2.0 och hur rederikontoret arbetar med det.

Vidare uppger rederierna i 4.6 att de diskuterat och haft utbildat befälen i SIRE 2.0 på befälskonferenser. För manskap har utbildningen framför allt skett ombord. Anledningen till detta är att den största delen av Human Factor i SIRE 2.0 hamnar på befälssidan. Dock så finns det flera punkter där manskap kan intervjuas av inspektören vilket kan rendera i negativa observationer. Dock verkar det som att rederierna har gjort bedömningen att utbildningen som sker ombord samt den digitala utbildningen i Seably är tillräcklig för manskap.

5.6 Metoddiskussion

Valet av intervju som metod baserades på att en intervjustudie är lämplig när forskningen inriktar sig på komplexa frågor som kräver en djupgående förståelse (Descombe, 2018). Dessutom passar intervjustudier väl när forskningen syftar till att utforska information som kan erhållas genom att intervjua nyckelpersoner med värdefulla insikter och kunskaper, baserade på deras erfarenhet eller position. Av dessa anledningar valdes alternativet enkätstudie bort.

Valet av att utföra semistrukturerade intervjuer baserades dels på att ha friheten att kunna ställa spontana frågor som uppkom under intervjuens gång, dels för att förenkla analysen vid ett senare stadie. Vid analysen noterades att de olika intervjuerna skilde sig åt till viss del då olika spontana frågor hade uppkommit vid varje intervju. Detta försvårade analysen något då en del påstående enbart kunde styrkas av en eller två respondenter. Dock så kunde de flesta svaren styrkas då de flesta intervjufrågor var förbestämda.

I vilken ordning intervjuerna utfördes kan också ha ansetts ha haft en viss inverkan på resultatet. Intervjun med OCIMF utfördes först och ledde till ett antal följdfrågor som sedan ställdes till rederierna. Under intervjuerna med rederierna framkom också flera frågor som kunde ha ställts i en intervju med OCIMF.

Vad gäller intervjun som skedde skriftligt så är det enligt Descombe (2018) viktigt att notera ett det förekommer en diskrepans i hur respondenterna uttrycker sig verbalt och i skrift. Vidare beskrivs det att det kan påverka kvantiteten av insamlade data då en konsekvens av att behöva skriva ned svaren är att deltagaren använder färre ord. Det noterades att det fanns en viss skillnad i kvantiteten av data men svaren i den skriftliga intervjun bekräftade i mångt och mycket det som sades i de andra intervjuerna. Dock bidrog den skriftliga intervjun med flera viktiga insikter då detta rederi var det enda som gjort en SIRE 2.0 inspektion.

5.6.1 Validitet- och reliabilitetsdiskussion

Enligt Descombe (2018) så bör forskaren försöka bekräfta intervjudata med hjälp av andra informationskällor samt jämföra respondenternas svar med varandra. Eftersom personerna i denna studie är handplockade utefter deras position kan deras uppgifter anses ha en högre trovärdighet. Flera av svaren i de intervjuerna som genomfördes kom att repeteras, vilket tyder på en teoretisk mättnad. Enligt Descombe (2018) tyder ett återkommande tema i intervjuerna att idén delas av en större grupp vilket ger en större tillförlitlighet.

Ytterligare begränsningar för studien var den begränsade tidsramen, vilket begränsade antalet intervjuer som var möjliga att utföra. Detta begränsade urvalsramen till att enbart innefatta svenskkontrollerade rederier. Av dessa deltog fyra rederier vilket inte kan anses vara representativt för hela den svenska tanksjöfartsindustrin.

Att lanseringen av SIRE 2.0 inte kommit så långt kan också ha ansetts påverkat resultatet. Detta då det än så länge inte finns så mycket erfarenhet av vad programmet faktiskt kommer att innebära. Men eftersom studien främst fokuserar på de förberedande åtgärderna i samband med lanseringen så finns det ändå tillräckligt med underlag för att besvara studiens forskningsfrågor.

6. SLUTSATSER

Rapporten fastställer att SIRE 2.0 kommer att bli utmanande för tankfartygsrederierna och besättningarna på fartygen. Det som ses som den största utmaningen med SIRE 2.0 är det ökade fokuset på Human Factor och att inspektionen fokuserar så mycket på besättningens kunskaper. Rederierna ser också problematiken i att personen som orsakar anmärkningen kommer att anges i inspektionsrapporten, vilket kommer att öka pressen på besättningen ytterligare. Pressen att prestera på en vettinginspektion var redan innan SIRE 2.0 stor då en observation innebär kommersiella konsekvenser för rederiet.

Vidare beskrivs att det utökade frågebiblioteket har gjort att SIRE 2.0 kommer att kräva en större detaljstyrning vad gäller fartygens SMS och underhållssystem. Detta eftersom kontrollpunkterna i SIRE 2.0 är så pass mycket mer omfattande jämfört med de i VIQ.7. Respondenterna menar även att de utökade förberedelserna i SIRE 2.0 kommer att försvåra för fartyg som opererar i V/C då det inte alltid är möjligt att veta vart fartyget befinner sig en vecka framåt. Detta skulle kunna vara problematiskt då det ibland är nödvändigt att göra en inspektion med kort varsel.

Ytterligare en utmaning har varit den oklara lanseringsperioden av programmet. Uppfattningen har varit att det har funnits oklarheter i vilken fas lanseringen har befunnit sig. Detta är något som OCIMF har varit dåliga på att kommunicera. Det har också funnits en oro för att göra en SIRE 2.0 inspektion tidigare än nödvändigt då det funnits en oklarhet om hur oljebolagen värderar negativa observationer i SIRE 2.0 jämfört med observationer i VIQ.7. Det har också noterats att flera av referenserna som det hänvisas till i SIRE 2.0 har uppdaterats sedan programmet lanserades 2022. Här är dock förhoppningen att det digitala systemet kan vara en fördel då det tillåter löpande uppdateringar.

Rederierna ser dock även fördelarna med SIRE 2.0 då deras förhoppning är att bedömningen över vad som ska rendera i en negativ observation kommer att bli mer objektiv. Detta då det i frågebiblioteket är väldigt transparent vad som kommer att rendera i en negativ observation. Vidare är förhoppningen att digitaliseringen ska göra programmet mer rättvist då observationerna måste göras i realtid. Det är inte heller möjligt att ta bort observationer i efterhand vilket kommer att göra att det inte är möjligt att förhandla bort observationer vid det avslutande mötet.

För att möta det utökade fokuset på Human Factor har rederierna behövt utbilda besättningarna på fartygen. Dels vad gäller inspektionsförfarandet, dels vad gäller att koppla frågebiblioteket för SIRE 2.0 med fartygets SMS. Utbildningen på inspektionsförfarandet har framför allt gjorts i utbildningsplattformen Seably. Rederierna har även utnyttjat befälskonferenser till genomgång av det nya inspektionsprogrammet. Mer tid har också fått läggas ombord på utbildning då SIRE 2.0 kräver en större förståelse för procedurer även för manskap. Ett exempel är ökat fokus på kunskap hos manskap vad gäller procedurerna för *enclosed space entry*.

Som en konsekvens av den ökade detaljstyrningen som krävs av SIRE 2.0 har rederierna behövt göra revideringar av sina underhållsrutiner och SMS. Detta har gjorts genom att jämföra sina underhållsjobb och SMS med vad som krävs i SIRE 2.0. Det som har saknats har lagts till. Här har kontoret även tagit hjälp av befäl ombord för att gå igenom kapitlen i frågebiblioteket för SIRE 2.0 samt fartygets SMS och underhållsjobb för att kontrollera vad som saknas.

7. REKOMMENDATIONER TILL FORTSATT ARBETE

Eftersom SIRE 2.0 var i implementeringsfasen när denna studie genomfördes så fanns det fortfarande en osäkerhet om hur programmet skulle fungera när lanseringen var klar. Ett område som inte var möjligt att undersöka för denna studie var exempelvis konsekvenserna av att en större del av inspektionen görs på förhand samt att antalet frågor per inspektion kommer att minska. Detta skulle kunna undersökas genom en intervjustudie med inspektörer och/eller besättning för att besvara hur detta fungerar i realiteten.

Vidare skulle en framtida intervju- eller enkätstudie med besättning kunna utföras med syfte att undersöka hur det utökade fokuset på Human Factor i SIRE 2.0 påverkar besättningen.

Ytterligare ett exempel på studie som skulle kunna utföras är att utreda vad andra branscher inom sjöfartsindustrin skulle kunna lära sig av OCIMF:s inspektionsprogram. Exempelvis bulksegmentet som på många sätt liknar tanksegmentet.

KÄLLFÖRTECKNING

- Areschoug, N., & Ahlbaum, R. (2016). *Safety Management System-Hur kan redriverksamheter tillse att reglerna för SMS inom ISM-koden uppfylls?* [Kandidatuppsats, Chalmers tekniska högskola]. <https://odr.chalmers.se/items/15ba4618-cab6-44bf-84ea-d90d5c8f1408>
- bp trading & shipping. (2023). *SIRE inspections*. <https://www.bp.com/en/global/bp-trading-and-shipping/documents-and-downloads/vetting-and-clearance/sire-inspections.html>
- Chen, J., Zhang, W., Li, S., Zhang, F., Zhu, Y., & Huang, X. (2018). Identifying critical factors of oil spill in the tanker shipping industry worldwide. *Journal of Cleaner Production*, 180, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.238>
- Descombe, M. (2018). *Forskningshandboken - För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur AB.
- IMO. (2018). *ISM-Code - International safety management code - with guidelines for it's implementation* (5th ed.).
- International Maritime Organisation (IMO). (2023a). *Introduction to IMO*. <https://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>
- International Maritime Organisation (IMO). (2023b). *Tanker safety - preventing accidental pollution*. <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/OilTankers.aspx>
- International Tanker Owners Pollution Federation. (2023). *Oil Tanker Spill Statistics 2022*. <https://www.itopf.org/knowledge-resources/data-statistics/statistics/>
- International Tanker Owners Pollution Federation [ITOPF]. (2023). *EXXON VALDEZ, Alaska, United States, 1989*. <https://www.itopf.org/in-action/case-studies/exxon-valdez-alaska-united-states-1989/>
- INTERTANKO. (2005). *A Guide to the Vetting Process* (6th ed.).
- INTERTANKO. (2023). *Seafarers' Practical Guide to SIRE 2.0 inspections* (1st ed.).
- INTERTANKO. (2024). *About INTERTANKO*. <https://www.intertanko.com/about-us>
- ITOPF. (2022). *Oil_Spill_Stats_brochure_2022*. *Oil Tanker Spill Statistics*, 1–20.
- Kartsimadakis, A. (2024, January 24). *SIRE 2.0 - The Human Approach*.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur AB.
- Neste. (2019). *Neste vetting criteria*. <https://www.sis3.com/public/document/435278820>
- OCIMF. (2017). *Tanker Management and Self Assessment - A Best Practice Guide* (Vol. 3).
- OCIMF. (2019a). *Ship Inspection Report programme (SIRE)*. www.ocimf.org

- OCIMF. (2019b). *Ship Inspection Report (SIRE) Programme Vessel Inspection Questionnaires for Oil Tankers, Combination Carriers, Shuttle Tankers, Chemical Tankers and Gas Tankers, Seventh Edition (VIQ 7) Record of Revisions*.
- OCIMF. (2022a). *SIRE 2.0 Inspection Report Format and Transition Report Anonymisation Process - Version 1.0*.
- OCIMF. (2022b). *SIRE 2.0 Phased Transition Guidance - Version 1.0*.
- OCIMF. (2022c). *SIRE 2.0 Programme - Introduction and Guidance - Version 1.0 (January 2022)*.
- OCIMF. (2022d). *SIRE 2.0 Question Library. Version 1.0*.
- OCIMF. (2022e). *SIRE 2.0 to VIQ7 - Comparative Analysis - Version 1.0*.
- OCIMF. (2023a). *About OCIMF*. <https://www.ocimf.org/about-ocimf>
- OCIMF. (2023b). *Programmes*. <https://www.ocimf.org/programmes>
- OCIMF. (2023c). *SIRE Operator - Inspection process from a vessel operators perspective*. <https://support.ocimf.org/hc/en-gb/articles/360002138197-SIRE-Operator-Inspection-process-from-a-vessel-operators-perspective->
- OCIMF, ICS, & IAPH. (2020). *ISGOTT - International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals, Sixth Edition*.
- Opla. (2012). *Dockworker giving instructions*. Getty Images. https://www.istockphoto.com/se/foto/dockworker-giving-instructions-gm155391377-19946895?utm_source=pixabay&utm_medium=affiliate&utm_campaign=SRP_image_sponsored&utm_content=https%3A%2F%2Fpixabay.com%2Fsv%2Fimages%2Fsearch%2Fship%2520inspection%2F&utm_term=ship+inspection
- Stopford, M. (2008). *Maritime Economics* (Vol. 3).
- Transportstyrelsen. (2023). *Behörighetsinformation - Visar vad som krävs för att erhålla en viss behörighet, specialbehörighet eller certifikat*. <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/ombordanstallda/Sjoman/Behorighet/Behorighetsguiden/Behorighetsinformation/>
- Zhang, H. Y., Ji, Q., & Fan, Y. (2014). What drives the formation of global oil trade patterns? *Energy Economics*, 49, 639–648. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.02.017>

BILAGA 1

Intervjufrågor för intervju med rederier (Svenska)

- Hur har ni förberett er från rederiets sida?
 - Har ni förberett era besättningar på det nya programmet?
 - Om ja; hur?
 - Om nej; varför inte?
 - Har ni gjort någon SIRE 2.0 inspektion i fas 2 på något av rederiets fartyg?
 - Om ja; vad är ert intryck?
 - Om nej; varför inte?
 - Har ni reviderat SMS på grund av SIRE 2.0?
- Planerar ni att göra någon SIRE 2.0 vetting i fas 3?
 - Om ja, varför?
 - Om nej, varför inte?
- Hur har samarbetet med OCIMF fungerat?
 - Vad har ni fått för information från OCIMF angående SIRE 2.0?
- Har ni samarbetat med något annat rederi i förberedelserna för SIRE 2.0?
 - Om ja; varför? Vad fick ni ut av samarbetet?
 - Om nej; varför inte?
- Vad anser ni om SIRE 2.0?
 - Tror ni att det kommer att fungera bättre eller sämre än det tidigare SIRE programmet?
 - Tror ni att SIRE 2.0 kommer att leda till förändringar i arbetet ombord?
 - Tror ni att SIRE 2.0 kommer att höja standarden på;
 - ert rederi?
 - branschen som helhet?
- Något övrigt du vill tillägga?

BILAGA 2

Intervjufrågor för intervju med rederier (Engelska)

- How have you prepared from the shipping company's side?
 - Have you prepared your crews for the new program?
 - If yes, how?
 - If no, why not?
 - Have you conducted any SIRE 2.0 inspections in phase 2 on any of the company's vessels?
 - If yes, what is your impression?
 - If no, why not?
 - Have you revised the SMS due to SIRE 2.0?
- Are you planning to undergo any SIRE 2.0 vetting in phase 3?
 - If yes, why?
 - If no, why not?
- How has the collaboration with OCIMF been?
 - What information have you received from OCIMF regarding SIRE 2.0?
- Have you collaborated with any other shipping company in preparations for SIRE 2.0?
 - If yes, why? What did you gain from the collaboration?
 - If no, why not?
- What is your opinion on SIRE 2.0?
 - Do you believe it will work better or worse than the previous SIRE program?
 - Do you think SIRE 2.0 will lead to changes in the work onboard the vessels?
 - Do you believe SIRE 2.0 will raise the standard for:
 - Your company?
 - The industry as a whole?
- Do you have anything else you want to add?

BILAGA 3

Intervjufrågor för intervju med OCIMF (Engelska)

- How has the implementation of SIRE 2.0 progressed this far? Have there been any complications?
 - What's the current phase of the SIRE 2.0 launch?
 - When will the implementation go into phase 3 & 4?
- What do you consider to be the challenges in the implementation of SIRE 2.0?
 - For the companies?
 - For the Crew?
 - Any procedures that are aggravating in comparison to SIRE/VIQ.7?
- How does OCIMF ensure that the tanker industry is adequately trained and familiarized with the changes introduced in SIRE 2.0?
 - Have you provided any additional information to the shipping companies beyond the information available on the website?
 - Does OCIMF collaborate with maritime training institutes to include SIRE 2.0 in the syllabus of any maritime training programs?
- What were the problems in the SIRE/VIQ7 that the SIRE 2.0 is supposed to fix?
 - Technology?
 - Methodology?
- How do you think the objectivity of the inspector will develop in the transformation to SIRE 2.0?
- What mechanisms are in place for continuous improvement of SIRE 2.0?
 - How do you gather feedback from the industry?
 - How do you plan to update all the references?
- Do you have anything else you want to add?

BILAGA 4

Informerat samtycke om deltagande i examensarbetsprojekt ("Svenska rederiers förberedelser inför SIRE 2.0")

Chalmers tekniska högskola
Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Avdelningen för maritima studier (program)
SE – 412 96 Göteborg

Studenter:

Axel Johansson, axej@chalmers.se
Erik Schmechtig, eriksch@chalmers.se

Handledare:

Daniel Ernstsson, daniel.ernstsson@chalmers.se

Vi är två studenter som studerar sista året på Sjökaptnsprogrammet på Chalmers och skriver vårt examensarbete. Syftet med studien är att undersöka vilka procedurer som försvåras av SIRE 2.0, samt hur de svenska rederierna har arbetat med implementeringen av SIRE 2.0 och vilka förberedelser som har gjorts.

Om du vill ha mera information om projektet så är du välkommen att kontakta handledare eller studenter.

*Innan vi ber om din medverkan vill vi informera om vilka **etiska regler** som gäller i projektet.*

- *Jag har tagit del av informationen kring deltagande i studien och är medveten om hur den kommer att gå till samt den tid den tar i anspråk.*
- *Jag har fått tillfälle att få mina frågor angående studien besvarade innan den påbörjades.*
- *Jag deltar i denna studie helt frivilligt och har blivit informerad om varför vi har blivit tillfrågade samt vad syftet med deltagandet är.*
- *Jag är medveten att jag när som helst under studiens gång kan avbryta mitt deltagande utan att behöva ge en orsak till detta.*
- *Jag ger mitt medgivande till Chalmers tekniska högskola.*
- *Jag ger detta medgivande förutsatt att inga andra än de studenter/lärare/forskare som är knutna till studien kommer att ta del av det insamlade materialet.*
- *Jag är medveten att studien är helt anonym och insamlad data kommer att redovisas utan koppling till person, fartyg eller företag/rederi.*
- *Mina personuppgifter kommer att hanteras i enlighet med EU:s allmänna dataskyddsförordning (GDPR) och på ett sätt som inte inkräktar på min personliga integritet.*

Genom att skriva under denna blankett ger du ditt så kallade informerade samtycke till att delta i studien under dessa förutsättningar och att du tagit del av den information som presenterats.

BILAGA 5

Informed consent for participation in Bachelor thesis project (“ Swedish companies’ preparations for the implementation of SIRE 2.0”)

Chalmers University of Technology
Department of Mechanics and Maritime Sciences
Department of Maritime Studies (program)
SE – 412 96 Gothenburg

Students:

Axel Johansson, axej@chalmers.se
Erik Schmechtig, eriksch@chalmers.se

Supervisor:

Daniel Ernstsson, daniel.ernstsson@chalmers.se

We are two students making a bachelor thesis for the master mariner program at Chalmers University of Technology. The purpose of the study is to investigate the challenges with the implementation of SIRE 2.0 and how the Swedish shipping companies have prepared themselves and their crew.

If you want more information about the project, you are welcome to contact the supervisor and/or the students.

Before we ask for your participation, we want to inform you about the **ethical rules** that apply in the project.

- *I have read the information about participating in the study and am aware of how the data collection is performed and the estimated time it takes.*
- *I have had the opportunity to ask questions regarding the study and have them answered beforehand.*
- *I participate in this study completely voluntarily and have been informed about why I have been asked and what the purpose of my participation is.*
- *I am aware that I can cancel my participation at any time during the study without having to give a reason for this.*
- *I give my consent to Chalmers University of Technology.*
- *I give this consent provided that no one other than the student/-s / supervisor / researchers associated with the study will take part of the collected material.*
- *I am aware that the study is completely anonymous and collected data will be reported without connection to person, vessel or company / shipping company.*
- *My personal data will be handled in compliance with the EU General Data Protection Regulation (GDPR) and in a manner that does not infringe my personal integrity.*

By signing this form, you give your so-called informed consent to participate in the study under these conditions and that you have read the information presented.

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2024

www.chalmers.se



CHALMERS