



CHALMERS



En delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl

En kvalitativ intervjustudie om färdplanens påverkan på sjösäkerhet, dess utformning och barriärer för implementering

Examensarbete inom sjökaptensprogrammet

FELICIA LILJEROTH
JOSEFINE RADONNÉ

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige, 2025

En delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl

En kvalitativ intervjustudie om färdplanens påverkan på
sjösäkerhet, dess utformning och barriärer för implementering

Examensarbete inom sjökaptensprogrammet

FELICIA LILJEROTH
JOSEFINE RADONNÉ

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Avdelningen för maritima studier
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige, 2025

En delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl

En kvalitativ intervjustudie om färdplanens påverkan på sjösäkerhet, dess utformning och barriärer för implementering

FELICIA LILJEROTH
JOSEFINE RADONNÉ

© FELICIA LILJEROTH, 2025
© JOSEFINE RADONNÉ, 2025

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

Omslag: Lotsfartyg på väg mot ett lastfartyg med en bild av en digital färdplan i förgrunden.
(AI-genererad bild skapad med hjälp av DALL·E 2, 2025)

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola
Göteborg, Sverige 2025

FÖRORD

Detta examensarbete omfattar 15 högskolepoäng och är en avslutande del av det fyraåriga Sjökapstensprogrammet (180 högskolepoäng) på Chalmers tekniska högskola. Arbetet är genomfört tillsammans med projektet ”På rätt kurs” som drivs av företaget MTO Säkerhet AB och där Sjöfartsverket är en deltagande part. Det har varit både roligt och givande att fördjupa sig inom lotsning och säkerhet till sjöss under dessa månader.

Ett särskilt tack vill vi rikta till vår handledare Jan Skoog som med sin humor, outtröttliga engagemang och konstruktiva feedback har stöttat, motiverat och väglett oss genom hela arbets- och skrivprocessen.

Vi vill även rikta ett stort tack till vår externa handledare Magnus Anderson från Sjöfartsverket för sin medverkan, engagemang och värdefulla erfarenheter som har bidragit till att ge arbetet en praktisk förankring och kontakter inom branschen.

Vidare vill vi tacka alla intervjudeltagare som tagit sig tid att dela med sig av sin kunskap och erfarenhet – utan er hade denna studie inte varit möjlig. Ert deltagande har varit en nyckelfaktor för att belysa viktiga aspekter av ämnet, uppfylla studiens syfte och besvara frågeställningarna.

Slutligen vill vi uttrycka vår tacksamhet till alla som på olika sätt stöttat och uppmuntrat oss både under arbetet med denna rapport och genom hela vår utbildning.

En delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl

En kvalitativ intervjustudie om färdplanens påverkan på sjösäkerhet, dess utformning och barriärer för implementering

FELICIA LILJEROTH
JOSEFINE RADONNÉ

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola

SAMMANDRAG

Den globala sjöfarten spelar idag en nyckelroll i internationell handel, men navigering i trånga kustfarvatten och hamnområden medför betydande risker. Lotsning, där en lokal expert assisterar fartyget vid hamnanlöp, är en central åtgärd för att öka säkerheten. Trots detta visar tidigare incidenter och forskning att bristande kommunikation och informationsutbyte mellan lots och bryggteam kan utgöra allvarliga säkerhetsrisker. Syftet med denna studie är att undersöka om en gemensam färdplan, som i förväg delas mellan lots och bryggbefäl, kan främja ett bättre samarbete ombord och förbättra säkerheten vid navigering i lotsfarled.

Studien har genomförts i samarbete med Sjöfartsverket under hösten 2024 och våren 2025 inom ramen för projektet "På rätt kurs", som drivs av företaget MTO Säkerhet AB, i de svenska lotsområdena Oxelösund och Malmö. Genom kvalitativa semistrukturerade intervjuer med lotsar och bryggbefäl har studien kartlagt hur en gemensam färdplan påverkar kommunikation, situationsmedvetenhet och riskhantering. Studien har fokuserat på tre frågeställningar avseende vilka säkerhetshöjande effekter en gemensam färdplan kan medföra, hur färdplanen bör utformas samt vilka barriärer som finns för implementering. En avgränsning har gjorts till svenska handelsfartyg och lotsområden.

Resultaten visar att en delad färdplan bidrar till ett effektivare informationsutbyte och en ökad gemensam förståelse för navigeringen. Vidare visar analysen att arbetssättet bidrar till ökat intresse, en bättre förberedd och mer aktiv besättning under lotsoperationen. Barriärer för implementering identifieras och kategoriseras i områden som innefattar organisatoriska, kulturella och tekniska hinder. Respondenter anser att färdplanen bör utformas på ett användarvänligt och lättillgängligt sätt som inte innebär merarbete. Sammanfattningsvis visar resultaten att en gemensam färdplan kan minska olycksrisken och därmed öka säkerheten.

Nyckelord: Lotsning, färdplan, bryggteam, distribuerad situationsmedvetenhet, bryggresurs-hantering, BRM, samförstånd, samarbete

A shared passage plan between pilots and bridge officers

A qualitative interview study on the passage plan's impact on maritime safety, its design and barriers to implementation

FELICIA LILJEROTH
JOSEFINE RADONNÉ

Department of Mechanics and Maritime Sciences
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Global shipping plays a key role in international trade today, but navigating in confined coastal waters and port areas presents significant risks. Pilotage, where a local expert assists the vessel during port approaches, is an essential measure to enhance safety. Despite this, previous incidents and research indicate that deficiencies in communication and information exchange between the pilot and the bridge team can pose serious safety risks. The aim of this study is to examine whether a shared passage plan, provided in advance by the pilot to the bridge officers, can promote better onboard teamwork and improve safety during navigation in pilotage waters.

The study was conducted in collaboration with the Swedish Maritime Administration during the autumn of 2024 and the spring of 2025 within the project "På rätt kurs", led by the company MTO Säkerhet AB, in the Swedish pilotage areas of Oxelösund and Malmö. Through qualitative semi-structured interviews with pilots and bridge officers, the study mapped how a shared passage plan can affect communication, situation awareness, and risk management. The study focused on three key questions regarding the safety-enhancing effects of a shared passage plan, how the passage plan should be designed, and the barriers to its implementation. The study is limited to Swedish commercial vessels and pilotage areas.

The results indicate that a shared passage plan contributes to a more efficient exchange of information and an increased mutual understanding of navigation. Furthermore, the analysis shows that this approach fosters greater engagement and a better prepared and more active crew during pilotage operations. Barriers to implementation were identified and categorized into organizational, cultural, and technical obstacles. Respondents emphasized that the passage plan should be designed in a user-friendly and easily accessible manner that does not create additional workload. In summary, the findings suggest that a shared passage plan has the potential to reduce the risk of accidents and thereby enhance safety.

The report is written in Swedish.

Keywords: Pilotage, passage plan, bridge team, distributed situation awareness, Bridge Resource Management, BRM, consensus, teamwork

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställningar	2
1.4 Avgränsningar	2
2. TEORI	3
2.1 Lotsning.....	3
2.1.1 Lotsning i Sverige	3
2.1.2 Regelverk och föreskrifter	4
2.1.3 Informationsutbyte mellan lots och befälhavare	4
2.2 Ruttplanering	5
2.3 Bridge Resource Management	5
2.3.1 Roller och arbetssätt på bryggan	6
2.3.2 Psykologisk trygghet	6
2.3.3 BRM-verktyg	6
2.4 Situationsmedvetenhet	7
2.4.1 Distribuerad situationsmedvetenhet	8
2.4.2 Kommunikation under lotsoperation.....	8
2.5 Maritima olyckor under lotsning.....	9
2.5.1 Exempel på olyckor under lotsning.....	9
2.6 Utmaningar med organisationsutveckling och nya arbetssätt	9
3. METOD.....	11
3.1 Forskningsprojektet ”På rätt kurs”	11
3.2 Kvalitativ intervjustudie	11
3.2.1 Undersökningspopulation och urval.....	11
3.2.2 Förberedelser	12
3.2.3 Genomförande av intervjuer.....	13
3.2.4 Bearbetning av primärdata	14
3.3 Litteraturöversikt.....	14
3.3.1 Databaser för teoretisk översikt	14
3.3.2 Genomgång av haverirapporter	14
3.4 Studiens etiska överväganden	15
4. RESULTAT	16
4.1 Huvudtema 1: Samarbete mellan lots och bryggteam idag.....	17
4.1.1 Undertema 1.1: Innehåll i Master-Pilot Information Exchange	17
4.1.2 Undertema 1.2: Rollfördelning på bryggan.....	18

4.1.3	Undertema 1.3: Samarbete och samförstånd.....	19
4.1.4	Undertema 1.4: Intresse för lotsoperationen	21
4.1.5	Undertema 1.5: Kulturella skillnader och arbetsspråk	21
4.2	Huvudtema 2: Att arbeta med en delad gemensam färdplan	23
4.2.1	Undertema 2.1: Påverkan på MPX.....	23
4.2.2	Undertema 2.2: Användning av BRM-verktyg	24
4.2.3	Undertema 2.3: Påverkan på situationsmedvetenhet.....	25
4.2.4	Undertema 2.4: Lärdomar från Nya Zeeland	25
4.3	Huvudtema 3: Färdplanens utformning, innehåll och delning.....	26
4.3.1	Undertema 3.1: Standardiserat filformat	26
4.3.2	Undertema 3.2: Viktigt innehåll i en gemensam färdplan	27
4.3.3	Undertema 3.3: Hur och när färdplanen delas.....	27
4.4	Huvudtema 4: Förutsättningar och utmaningar.....	28
4.4.1	Undertema 4.1: Mänskliga och kulturella faktorer	28
4.4.2	Undertema 4.2: Organisatoriska faktorer	30
4.4.3	Undertema 4.3: Ekonomiska faktorer	31
5.	DISKUSSION	32
5.1	Hur kan en gemensam färdplan som i förväg delas mellan lots och bryggbefäl påverka säkerheten vid navigering i lotsfarled?.....	32
5.1.1	Effektivare MPX och ökad distribuerad situationsmedvetenhet.....	32
5.1.2	En gemensam färdplan skapar bättre förutsättningar för BRM	32
5.1.3	Krävs ökat engagemang, kommunikation och psykologisk trygghet mellan lots och bryggteam.....	34
5.1.4	Lotsen är oftast mer än bara en rådgivare	35
5.2	Hur kan en delad gemensam färdplan utformas för att lots och bryggbefäl ska arbeta i bättre samförstånd?	36
5.3	Vilka barriärer finns för implementering och användning av en delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl?	36
5.4	Metoddiskussion.....	38
5.4.1	Studiens validitet	40
5.4.2	Studiens reliabilitet.....	40
6.	SLUTSATSER	41
6.1	Rekommendationer till fortsatt arbete.....	41
	KÄLLFÖRTECKNING	42
	BILAGA 1.....	47
	BILAGA 2.....	48
	BILAGA 3.....	50

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Respondenternas demografi.....	13
Tabell 2: Resultat av tematisk analys.....	16
Tabell 3: Underteman och koder för huvudtema 1	17
Tabell 4: Underteman och koder för huvudtema 2	23
Tabell 5: Underteman och koder för huvudtema 3	26
Tabell 6: Underteman och koder för huvudtema 4	28

FÖRKORTNINGAR OCH BEGREPP

BRM	<i>Bridge Resource Management</i> . Ett arbetssätt för att optimera samarbete, kommunikation och beslutsfattande med hjälp av tillgängliga resurser på bryggan under navigering.
Bryggbefäl	Inkluderar de i bryggteamet som har en befälsroll, exempelvis styrman, överstyrman och befälhavare.
Bryggteam	Alla i fartygsbesättningen som aktivt deltar i arbetet på fartygets brygga, exempelvis vakthavande befäl (OOW), befälhavare, utkik, rorgångare. Lots inkluderas ej.
Cross track	Även kallat XTD (<i>Cross Track Distance</i>) och syftar på distansen till babord respektive styrbord om den planerade kurslinjen, som anses vara säkert för fartygets framdrift baserat på aktuellt djupgående och önskat UKC (<i>Under Keel Clearance</i>). Cross track är kopplat till ett ECDIS-larm om fartyget befinner sig utanför denna gräns.
DSA	<i>Distributed Situation Awareness</i> . Ett koncept som beskriver hur situationsuppfattning delas och bibehålls inom ett team för att uppnå ett gemensamt mål.
Färdplan	Från eng. <i>passage plan</i> eller <i>voyage plan</i> . Ett dokument som redogör för planerad rutt från en hamn till en annan och kan innehålla information om bland annat waypoints, girpunkter, kurser, farter, ström, väder och radiorapportering.
MPX	<i>Master-Pilot Information Exchange</i> . Ett informationsutbyte mellan lots och befälhavare som sker omedelbart efter lotsen bordat fartyget och innan lotsningen påbörjas.
MRM	<i>Maritime Resource Management</i> . Annan benämning på BRM som även inkluderar maskinbesättning och landbaserad personal.
Navigationsstyrman	Bryggbefäl som är ansvarig för att genomföra fartygets ruttplanering och hålla sjökort/publikationer uppdaterade.
RTZ	Det standardiserade formatet (<i>route exchange format</i>) för att överföra ruttplaner mellan olika elektroniska sjökorts- och informationssystem ombord och i land.
The conn	Från eng. <i>conduct</i> . Att ha det operativa handhavandet över fartygets framförande.

1. INLEDNING

Sjötransporter utgör en central del i den globala handeln och är det mest kostnadseffektiva transportmedlet (Chen m.fl., 2022) för att frakta stora mängder gods långa avstånd. Samtidigt är sjöfarten en riskfylld och olycksdrabbad bransch, där olyckor såsom grundstötning, kollision och brand kan få allvarliga konsekvenser för både människor, miljö och ekonomi (Ugurlu m.fl., 2015). Trots stort fokus på ökad säkerhet, med allt hårdare regleringar inom den maritima sektorn, inträffar fortfarande många olyckor årligen (European Maritime Safety Agency [EMSA], 2024). Under perioden 2014 till 2023 var 29 116 fartyg inblandade i totalt 26 595 rapporterade marina olyckor för fartyg registrerade i EU-länder samt på tillhörande territorialvatten. Under 2023 skedde mer än hälften av olyckorna i kustnära farvatten, varav en majoritet i hamnområden. För drygt 58 % av dem angavs mänskliga faktorer som den huvudsakliga orsaken, följt av fel på system eller utrustning med knappt 26 %.

Navigering i kustnära vatten och trånga farleder utgör ett riskfyllt moment i och med trafikdensiteten, närheten till land och förekomsten av navigatoriska faror (Lahtinen m.fl., 2020). En viktig och internationellt etablerad åtgärd för att öka säkerheten i samband med hamnanlöp är lotsning (International Maritime Organization [IMO], 2003), vilket innebär att en lokal expert inom det specifika hamnområdet ansluter till fartyget och fungerar som en rådgivare till bryggteamet under navigeringen. I Sverige är det Transportstyrelsen som beslutar om vilka områden och fartyg som omfattas av skyldigheten att anlita lots, medan Sjöfartsverket ansvarar för all operativ lotsningsverksamhet (Transportstyrelsen, 2023).

Lotsning hör till en av de mest komplexa och kritiska operationerna inom sjöfarten (Sharma & Nazir, 2017), vilket förutsätter en hög grad av samordning och gemensam situationsförståelse mellan lots och bryggteam. Flertalet haverirapporter efter olyckor i kustnära vatten med lots ombord, har identifierat brister i kommunikation och informationsutbyte samt avsaknad av en gemensam förståelse, som bidragande faktorer till olyckorna (Chauvin m.fl., 2013). Forskning visar på att säkerhetskritiska incidenter inte effektivt kan reduceras genom ett enskilt fokus på mänskliga misstag (Butler m.fl., 2022), utan att det krävs mer systemövergripande åtgärder som involverar både lots och bryggbefäl. Dessa incidenter och tidigare forskning pekar på behovet att utveckla metoder för att förbättra samarbetet inom bryggteamet och öka samförståndet under lotsning. En gemensam färdplan som i förväg delas mellan lots och fartyg (Di Lieto, 2022), är exempel på en försiktighetsåtgärd som skulle kunna förhindra allvarliga olyckor till sjöss.

1.1 Bakgrund

Denna rapport skrivs i samarbete med forskningsprojektet ”På rätt kurs” som initierats och drivs av företaget MTO Säkerhet AB, med finansiering från Trafikverket och där Sjöfartsverket är en samarbetspartner i projektet. Syftet med projektet är att ta fram och testa en arbetsmetod för hur en detaljerad färdplan kan utformas för att förbättra samarbetet mellan lots och bryggbefäl vid navigering i lotsfarled. Lotsen tar fram en färdplan utifrån respektive fartyg som sedan delas med bryggteamet i förväg för att ge dem tid att sätta sig in i planen, istället för att det sker först efter lotsen har bordat fartyget. Projektet förväntas leda till ökad sjösäkerhet genom att reducera

risken för allvarliga olyckor under lotsning. Denna studie tar avstamp i projektet ”På rätt kurs” och tittar på hur en delad gemensam färdplan kan påverka sjösäkerheten, vad färdplanen bör innehålla för att uppnå sitt syfte samt vilka barriärer som finns för implementering och användning av en sådan plan.

1.2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka om en gemensam färdplan som i förväg delas mellan lots och fartyg kan förbättra säkerheten vid navigering i lotsfarled genom att reducera risken för allvarliga olyckor. Studien ämnar också identifiera hur en gemensam färdplan kan utformas för att främja samarbete och samförstånd mellan lots och bryggteam. Slutligen syftar rapporten till att identifiera eventuella barriärer som kan hindra implementering och användning. Genom att redogöra för potentiella fördelar och/eller nackdelar, strävar studien efter att bidra med insikter och kunskap för att förbättra sjösäkerheten i kustnära farvatten och hamnområden.

1.3 Frågeställningar

För att nå studiens syfte har följande forskningsfrågor formulerats:

- Hur kan en gemensam färdplan som i förväg delas mellan lots och bryggbefäl påverka säkerheten vid navigering i lotsfarled?
- Hur kan en delad gemensam färdplan utformas för att lots och bryggbefäl ska arbeta i bättre samförstånd?
- Vilka barriärer finns för implementering och användning av en delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl?

1.4 Avgränsningar

Studien tittar på hur en delad gemensam färdplan bör utformas med fokus på vilken information lotsar respektive bryggbefäl anser ska ingå i färdplanen, snarare än på tekniska lösningar. En geografisk avgränsning har gjorts till svenska hamnar, lotsområden, handelsfartyg och bryggbefäl. Urvalet i intervjuer har avgränsats till bryggbefäl som arbetar eller har arbetat på svenska handelsfartyg som anlöper svenska hamnar, respektive lotsar som är aktiva eller har varit aktiva i lotsområdena Oxelösund och Malmö. Utländska fartyg, bryggbefäl eller hamnar har därmed inte tagits i beaktning. Landanställda på rederier har inte inkluderats i studien och därmed utelämnas det perspektivet. Studien fokuserar på respondenter från handelsfartyg och exkluderar andra typer av fartyg, såsom fritidsbåtar, militära fartyg och specialfartyg.

För litteraturöversikten har en tidsmässig avgränsning gjorts utifrån typ av rapport och ämne. Vetenskapliga artiklar angående sjöfarten har bedömts utifrån både innehållsmässig och tidsmässig relevans för att säkerställa att de speglar dagens kunskapsläge. Vetenskapliga artiklar och källor gällande teorier om exempelvis kommunikation och psykologisk trygghet har inte avgränsats tidsmässigt för att kunna använda den ursprungliga källan eller upphovspersonen. Böcker, lagtexter och hemsidor för statliga myndigheter har avgränsats till senaste upplagan eller publiceringen. Andra typer av referenser, däribland litteratur avseende forskningsmetodik, har inte begränsats tidsmässigt.

2. TEORI

I följande kapitel presenteras teori om lotsning, dess funktion i Sverige och de olika regelverk som styr och reglerar lotsningsprocessen. Avsnittet avhandlar även samarbetet mellan lots och bryggteam, kommunikation samt andra faktorer som kan påverka lotsoperationens genomförande och framgång. Slutligen adresseras maritima olyckor under lotsning och ett antal haverirapporter presenteras i korthet för att belysa problematiken.

2.1 Lotsning

När fartyg anlöper hamnar, och senare avgår från samma hamn, bordar en lots fartyget för att assistera bryggteamet med rådgivning under navigering i lotsfarled. Lotsen är en lokal expert inom det specifika hamnområdet (Abreu m.fl., 2022) och känner till farleder, ström, tidvatten och annan navigationskritisk information. Dessutom agerar lotsen som en länk mellan fartygets besättning och lokala tjänster för sjötrafik, såsom *Vessel Traffic Service* (VTS), bogserbåtar och hamnarbetare, för att underlätta kommunikationen som vanligtvis sker på det lokala språket. I många kust- och hamnområden är lotsning obligatoriskt för vissa typer av fartyg, men det varierar beroende på vilket vattenområde som trafikerats samt fartygets egenskaper och aktuell last (Transportstyrelsen, 2023). Lotsning är obligatoriskt för att öka sjösäkerheten och minska risken för kustnära olyckor.

Rekommendationer från Internationella sjöfartsorganisationen (IMO, 2003) anger att ett bra samarbete mellan lots och bryggteam, med hänsyn till fartygets system och utrustning samt yttre faktorer, är avgörande för en effektiv och lyckad lotsning. Kommunikation ombord mellan bryggteam och lots, grad av situationsmedvetenhet, kunskap om fartygets karakteristik samt bryggteamets intresse och engagemang i navigationen beskrivs som nyckelfaktorer för en framgångsrik lotsning (Lahtinen m.fl., 2020).

2.1.1 Lotsning i Sverige

I Sverige delas ansvaret för lotsningsfrågor mellan Transportstyrelsen och Sjöfartsverket (Transportstyrelsen, 2023). Transportstyrelsen fastställer regler för skyldigheten att anlita lots och utfärdar lotsdispens, samt definierar vilka områden och fartyg som omfattas av lotsplikten. Sjöfartsverket ansvarar för den operativa verksamheten, där alla svenska lotsar är anställda, och hanterar både prissättning av lotsningstjänster och planering för lotsbeställningar. I Sveriges territorialvatten, inklusive Vänern och Mälaren, finns följande tio lotsområden: Luleå, Gävle, Stockholm, Oxelösund, Södertälje, Kalmar, Malmö, Göteborg, Marstrand och Vänern (TSFS 2022:94). Dessa tio områden består i sin tur av över 100 hamnar och 200 lotsleder. Sjöfartsverket tillhandahåller i viss mån standardiserade rutter för *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS) och digitala sjökortssystem för de olika lotsområdena, som i första hand används av lotsarna på respektive lotsstation (Transportstyrelsen, 2023). Navigationsstyrman kan använda sig av de dessa när fartyget genomför sin ruttplanering, men befälhavaren har fortfarande det yttersta ansvaret för att planeringen utförs korrekt.

2.1.2 Regelverk och föreskrifter

Skyldigheten att anlita lots på svenskt territorialvatten regleras av Transportstyrelsens föreskrifter (2023) och styrs av flera faktorer. Grundregeln säger att lotsplikten gäller för fartyg med en längd på 70 meter eller mer, eller en bredd på 20 meter eller mer. Enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om lotsning (TSFS 2022:94) inträder skyldigheten att anlita lots när fartyget passerar en lotspliktslinje. Lotsledens och fartygets risknivå har också betydelse för förpliktelsen att anlita lots. Transportstyrelsen (2023) har fastställt lotsleders risknivåer efter bedömning av dess navigeringssvårighet, miljökänslighet och tillgänglighet. Ett fartygs risknivå fastställs efter bedömning av fartygets last och konstruktion samt mängd och placering av dess brännolja. Genom att lägga ihop riksnivåerna erhålls en total risknivå, som avgör om fartyget är skyldigt att anlita lots eller inte. Befälhavare och styrmän har möjlighet att ansöka om lotsdispens (TSFS 2022:94), vilket är ett personligt undantag från skyldigheten att anlita lots. Dispensen gäller för en enskild person, på ett specifikt fartyg, i ett specifikt område och under en begränsad tid, i normalfallet 3 år.

Lotsen fungerar som en rådgivare till bryggteamet under navigeringen. I Transportstyrelsens föreskrifter om vakthållning (TSFS 2012:67) framgår att befälhavaren eller vakthavande befäl aldrig fritas från sitt ansvar för fartygets säkerhet, oavsett lotsens ansvar och skyldigheter. Vakthavande befäl ska samarbeta med lotsen och hålla noggrann kontroll på navigeringen. Enligt 49 §, kap. 4, i TSFS 2012:67 framgår att lotsen ska informera om kommande åtgärder fortlöpande och att vakthavande befäl bör se till att detta följs. Om tveksamheter uppstår ska en förklaring från lotsen begäras, och om de därefter kvarstår ska befälhavaren informeras. Med anledning av lotsens avgörande roll för navigationssäkerheten och fartygets hantering har myndigheter (IMO, 2003) tydligt framhåvt ansvar och uppgifter vid manövrering av fartyg.

2.1.3 Informationsutbyte mellan lots och befälhavare

Varje lotsuppdrag inleds med ett informationsutbyte, en så kallad *Master-Pilot Information Exchange* (MPX), som vanligtvis sker mellan lots och befälhavare. Processen ska genomföras omedelbart efter lotsen har bordat fartyget och den specifika lotsoperationen styr mängd och innehåll i genomgången, men ska innefatta det som anses vara av betydelse för fartygets säkra framförande (TSFS 2022:94). Lotsen kommer ombord med aktuell information angående förväntad trafik, tillgängligt vatten, ström och väder som kan komma att förändra fartygets egen färdplan (Sharma m.fl., 2019). Informationsutbytet bör vara en kontinuerlig process som pågår under hela lotsningen (IMO, 2003) och ska behandla navigation, färdplan, aktuell trafik, lokala förhållanden och regler, fartygets karakteristik samt handlingsplaner för oförutsedda händelser och olyckor. IMO har beslutat att det är upp till varje behörig lotsmyndighet att utveckla en standardiserad praxis för genomförandet av en MPX, utifrån vad som lämpar sig bäst för området i fråga. Dessutom bör skriftliga hjälpmedel, så som informationskort, blanketter eller checklistor, användas för att säkerställa att ingenting vitalt utelämnas. Det skriftliga hjälpmedlet syftar till att komplettera och underlätta, men inte ersätta, det muntliga informationsutbytet mellan lots och befälhavare.

MPX är en kritisk del i maritima operationer i trånga farvatten (Öztürk m.fl., 2024), och syftar till att lägga grunden för ett bra samarbete mellan lots och bryggteam. Lotsar kan generellt bli bättre på att aktivt involvera bryggteamet under lotsningens gång genom att informera om de olika stegen av färdplanen och framtida intentioner (Wild, 2011). Det föreligger ett ömsesidigt ansvar att uppmuntra bryggteamet till ifrågasättande av de order som ges vid framförandet av fartyget och på så sätt lägga grunden för dialog och skapa en positiv och proaktiv atmosfär. Vidare menar Wild (2011) att även befälhavare behöver bli bättre på att uppmuntra sitt bryggteam att ta en mer aktiv roll på bryggan under lotsning.

2.2 Ruttplanering

Ruttplanering ska genomföras innan en resa påbörjas (TSFS 2012:67) och enligt *Guidelines for voyage planning* (IMO, 2000) är befälhavaren ansvarig för att säkerställa att rutten från kaj i avgångshamn till kaj i första anlöpningshamn, inklusive det område där lots är ombord, har planerats med hjälp av korrekta och lämpliga sjökort. Enligt den internationella konventionen *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers* (STCW) (IMO, 2025) ska informationen i planen vara korrekt, fullständig och uppdaterad, samt innehålla relevanta uppgifter om faror och navigationsbegränsningar som kan påverka fartygets säkra framförande. Den planerade kursen ska tydligt läggas ut i lämpliga sjökort eller ECDIS och finnas tillgängligt för vakthavande befäl på bryggan (TSFS 2012:67). Det standardiserade formatet RTZ (*Route Exchange Format*) används för att överföra ruttplaner mellan olika elektroniska sjökorts- och informationssystem ombord och i land (Sea Traffic Management, 2021). RTZ-filen innehåller all nödvändig information om en rutt, såsom waypoints med koordinater, girradier, fartbegränsningar, *Estimated Time of Arrival* (ETA), väder- och säkerhetsrelaterad information samt djupbegränsningar. Formatet följer den internationella standarden IEC 61174:2015, vilket gör att det kan användas av olika ECDIS-tillverkare utan kompatibilitetsproblem.

2.3 Bridge Resource Management

Konceptet *Bridge Resource Management* (BRM) introducerades av IMO i STCW-koden år 1995 (Chauvin m.fl., 2013), och innebär en effektiv användning och fördelning av tillgängliga resurser på bryggan. BRM är även viktigt under lotsning och IMO Resolution A.960 (2003) anger att varje lots bör utbildas i bryggresurshantering med fokus på informationsutbyte. Utbildningen bör innefatta krav på att lotsen kan bedöma situationer och samarbeta med befälhavaren och/eller vakthavande befäl, samt upprätthålla en effektiv arbetsrelation under både rutinmässigt arbete samt i nödsituationer. Den senaste revideringen av STCW-koden (IMO, 2025) anger ökade krav på kompetens inom ledarskap och teamwork för fartygsbefäl, vilka är färdigheter som vanligtvis tränas under kurser på området. BRM benämns ibland även som *Maritime Resource Management* (MRM) för att även inkludera maskin- och landbaserad personal (Praetorius, 2020). Bristande resurshantering på bryggan kan handla om problem med koordinering och kommunikation (Chauvin m.fl., 2013), vilket förhindrar arbetet med att skapa gemensamma mentala modeller och en distribuerad situationsmedvetenhet inom bryggteamet.

2.3.1 Roller och arbetssätt på bryggan

Det bryggteam som ansvarar för navigationen på ett fartyg kan variera i storlek beroende på faktorer såsom fartygstyp, last och fartområde (The Swedish Club, 2011). Vid framförandet av ett fartyg är det vanligt att använda sig av rollfördelning på bryggan i form av *navigator* (nav) respektive *co-navigator* (co-nav), även kallat *pilot* respektive *co-pilot* (Hederström, 2022). Navigator, som primärt styr fartyget, måste kommunicera sina avsikter och order tydligt till co-navigator, vars ansvar innefattar att övervaka, verifiera och stödja beslutsfattandet. Dessutom har alla på bryggan, oavsett position, både en rättighet och skyldighet att påpeka eventuella osäkerheter eller risker. Utöver navigator och co-navigator består bryggteamet av flera viktiga roller med tillhörande funktioner som arbetar tillsammans (The Swedish Club, 2011). Syftet är att skapa ett effektivt, engagerat och välkoordinerat team som kan hantera hinder samt att skapa ett kontrollsystem med organisatorisk redundans.

En grundläggande faktor vid navigering när flera är närvarande och samarbetar på bryggan är uttrycket ”the conn”, vilket syftar på det operativa befälet över fartygets framförande (The Swedish Club, 2011). Den som har ”the conn” fattar beslut om kurs, fart och andra manövrar. Att ha ”the conn” innebär ett direkt ansvar för fartygets säkra framförande och det måste tydligt och uttalat framgå vem som vid givet tillfälle besitter det ansvaret. Personen måste ha full överblick över fartygets position, omgivning och eventuella faror, samtidigt som ett kontinuerligt samarbete med resterande bryggteam pågår. För att upprätthålla samarbetet används ofta ett kommunikationsverktyg kallat *closed-loop communication* (Mozhey m.fl., 2024), där interaktionen mellan avsändaren och mottagaren inte avslutas förrän meddelandet har skickats, mottagits och slutligen verifierats av avsändaren. Denna process hjälper till att undvika antaganden och säkerställer att viktig information överförs korrekt, vilket är särskilt viktigt vid kritiska operationer ombord på fartyg för att minimera risken för missförstånd som kan leda till olyckor.

2.3.2 Psykologisk trygghet

Inom ett team är det viktigt med en miljö där medlemmarna känner sig bekväma med att utmana antaganden och handlingar (Patil m.fl., 2023), samt att de bemöts positivt när de ifrågasätter något. En grund för att detta ska vara möjligt är att det finns en psykologisk trygghet bland individerna i gruppen. Psykologisk trygghet (Edmondson, 1999) är en grupp-dynamisk faktor som innebär att medlemmarna i en grupp känner sig trygga att uttrycka sina åsikter, ställa frågor och riskera att göra misstag utan rädsla för negativa konsekvenser såsom förlöjligande, bestraffning eller exkludering från gruppen. När en grupp präglas av psykologisk trygghet tenderar den att prestera bättre och mer effektivt (Ge, 2020), samtidigt som misstag ses som en del av lärandet i stället för något att bestraffas. Det innebär att alla känner sig bekväma med att dela sina tankar och idéer, även när de är ovanliga eller kontroversiella, och att det finns en kultur av ömsesidig respekt oberoende av hierarki eller erfarenhetsnivå.

2.3.3 BRM-verktyg

Inom bryggresurshantering används olika verktyg för att skapa gemensamma mentala modeller och situationsmedvetenhet (Flin m.fl., 2003), varav några är *challenge & response*, *think aloud*,

PRO (*Plan, Reason, Outcome*) och PACE (*Probe, Alert, Challenge, Emergency*). *Challenge & response* bygger på principen att personer i teamet aktivt utmanar och bekräftar viktiga beslut, åtgärder eller observationer för att minimera risken för misstag (The Nautical Institute, 2014). Detta kan ske genom att ställa frågor, påpeka en avvikelse eller uppmärksamma en potentiell risk. Den andra parten svarar med en tydlig och informativ bekräftelse eller korrigerande, som bekräftar att frågan har förståtts och att rätt åtgärd därefter vidtas. Denna metod är en central del av BRM, eftersom den främjar en kultur av samarbete, säkerhet och ansvarstagande (Flin m.fl., 2003). Att tänka högt, eller *think aloud*, används för att skapa transparens i beslut (Van Someren m.fl., 1994) och är viktigt inom ett bryggteam för att alla ska förstå planen och uppmuntra till ifrågasättande. Verket bidrar till att bryggteamet bibehåller fokus på kritiska moment under navigeringen och skapar möjligheter till att verbalisera problemlösningsprocesser, vilket gör det till ett värdefullt verktyg inom teamarbete.

PRO är ett annat verktyg som används för att främja kommunikation, beslutsfattande och samarbete på bryggan (Aldén, 2020). Metoden hjälper bryggteamet att strukturera och tydliggöra sina tankar genom att dela upp processen i vad som ska göras, varför det ska göras och förväntat resultat och på så sätt säkerställa tydlighet, transparens och delaktighet. Genom att förklara anledning och förväntat resultat kan besättningen snabbt identifiera avvikelser eller fel, vilket bidrar till att skapa en situationsmedvetenhet. Att kommunicera intentioner och förväntningar på resultatet minskar risken för missförstånd och ökar därmed säkerheten. Ostrowicki (2020) beskriver PACE som en metod som används för att hantera och förhindra misstag, genom att skapa en strukturerad metod för kommunikation och beslutsfattande. Verket hjälper bryggteamet att uppmärksamma och hantera potentiella risker på ett effektivt sätt genom att undersöka problemet (*Probe*), varna för risker (*Alert*), ifrågasätta (*Challenge*) och om nödvändigt agera i en nödsituation (*Emergency*).

2.4 Situationsmedvetenhet

Situationsmedvetenhet (eng. *situation awareness*) innebär att ha en tydlig bild av och förstå vad som händer i en viss miljö eller situation (Kecklund & Sandblad, 2021), vilket blir särskilt viktigt i dynamiska och komplexa sammanhang. Det handlar om att samla in, bearbeta och tolka information för att kunna fatta välgrundade beslut och agera effektivt. I sin modell av situationsmedvetenhet i beslutsfattande beskriver Endsley (1995) den första nivån som perception av en dynamisk omgivning. Detta innebär identifiering av viktiga element såsom objekt, människor, processer eller förändringar genom information från olika sinnen samt från displayer och instrument. Den andra nivån är förståelse av informationen och handlar om att tolka och förstå dess betydelse i relation till den aktuella situationen. Den tredje och sista nivån är prognos av elementens framtida status och handlar om förmågan att förutse vad som mest sannolikt kommer att hända baserat på aktuell information. Med rätt förutsättningar kan individen sedan arbeta proaktivt och förebygga oönskade händelser (Kecklund & Sandblad, 2021). Individens unika erfarenhet, mål och förväntningar påverkar hur informationen tolkas och bearbetas (Endsley, 1995) och därför kan varje persons situationsmedvetenhet skilja, trots exponering för samma sensoriska data.

2.4.1 Distribuerad situationsmedvetenhet

Distribuerad situationsmedvetenhet, på engelska mer känt som *Distributed Situation Awareness* (DSA), är ett koncept som beskriver hur situationsuppfattning delas, bibehålls och används av flera individer eller subsystem som arbetar tillsammans för att uppnå ett gemensamt mål (Stanton m.fl., 2006). Det är särskilt relevant i team, organisationer och system som kräver samordning och kommunikation för att hantera komplexa och dynamiska situationer, exempelvis under lotsning (Sharma m.fl., 2019). DSA möjliggör att alla parter har tillgång till relevant information, men kan fokusera på olika aspekter av den beroende på roll eller uppgift (Sharma & Nazir, 2017). Medlemmarna i gruppen innehar kompletterande roller där varje individ eller system bidrar med sin specifika kunskap, perspektiv eller expertis för att skapa en helhetsbild av situationen.

Två viktiga komponenter i att bibehålla en distribuerad situationsmedvetenhet inom ett bryggteam är planering och kommunikation. Planering innan en uppgift utförs kan minska risken för förlust av situationsmedvetenhet (Sandhåland m.fl., 2015), eftersom det ökar bryggteamets medvetenhet om de risker som är förknippade med kommande uppgift. En annan viktig aspekt är effektiv kommunikation (Salmon m.fl., 2010), som är avgörande för att säkerställa att information delas på rätt sätt och att alla är synkroniserade i sin förståelse av situationen. Forskning har visat att team som har en högre frekvens av transaktioner med information kopplat till situationsmedvetenhet (Sorensen & Stanton, 2016), presterar bättre än team med en lägre frekvens. Informationsutbyte relaterat till situationsmedvetenhet hjälper team att förstå situationen de befinner sig i när den utvecklas och gör det möjligt för gruppmedlemmarna att utföra sina enskilda uppgifter, vilket i sin tur bidrar till teamets övergripande framgång.

2.4.2 Kommunikation under lotsoperation

I en lotsoperation är kommunikation mellan samtliga involverade avgörande för att säkerställa att den i teamet som behöver den kritiska informationen också får den (Endsley, 2015). Kommunikationen är därmed kärnan i effektivt beslutsfattande och utgör grunden för att skapa en distribuerad situationsmedvetenhet, DSA, inom bryggteamet (Sandhåland m.fl., 2015). Att kommunikationen är central bekräftas även av en studie bland 148 lotsar (Lahtinen m.fl., 2020), där kommunikation rankades som den viktigaste faktorn för en framgångsrik lotsning. Enligt Internationella sjöfartsorganisationens riktlinjer för lotsning (2003) har både befälhavare och bryggbefäl dessutom en skyldighet att både stödja lotsen och övervaka vidtagna åtgärder under hela processen. Därtill ska lotsen kontinuerligt delge sina intentioner och sin plan, för att ge bryggteamet konkreta variabler att monitorera. Trots detta krav är det många bryggteam som inte aktivt arbetar tillsammans med lotsen, förutom vid mer administrativa funktioner som att instruera besättningen vid olika stationer ombord på fartyget (Wild, 2011). En studie (Chauvin m.fl., 2022) visade att strategiska aspekter av planen sällan delas mellan lots och befälhavare samt att befälhavaren generellt tar en mer passiv roll i arbetet på bryggan under lotsning. Detta gör att befälhavare och övriga på bryggan inte fullt förstår lotsens plan och agerande, vilket försvårar möjligheten för dem att intervensera vid behov. Chauvin m.fl. (2022) menar att det är vanligast att lotsen initierar kommunikationen på bryggan, för att dela information om trafik, sikt och manövrering, men att viktig information ibland utelämnas eller inte framkommer.

2.5 Maritima olyckor under lotsning

I en studie av Shi m.fl. (2024) undersöktes hur mänskliga fel påverkar olyckor till sjöss, med fokus på sambandet mellan mänsklig kompetens och olycksrisk ur ett BRM-perspektiv. Resultaten visade att bland annat beslutsfattande, kognitiv förmåga, informationshantering, procedurer, situationsmedvetenhet och kommunikation alla hade en inverkan vid maritima olyckor. Studien betonar även vikten av att ta lärdomar från tidigare olyckor för att minska risken för nya. I en annan studie gjord av Öztürk m.fl. (2024) framgår att låg grad av samarbete, otillräcklig erfarenhet och bristande kunskap är de faktorer som mest sannolikt leder till mänskliga fel. Vidare påvisar Chauvin m.fl. (2013) att det finns ett tydligt samband mellan bristande BRM och maritima olyckor, då mer än en av tre kollisioner med lots ombord var ett resultat av brister i bryggresurshantering.

2.5.1 Exempel på olyckor under lotsning

Flertalet haverirapporter efter olyckor som skett under lotsning, pekar på brister i resurshantering på bryggan och anger mänskliga fel som orsak till olyckan. Rederiet CMA CGM:s containerfartyg *Vasco de Gama* gick på grund i Thorn-kanalen utanför Southampton i Storbritannien den 19:e augusti 2016. Haverirapporten efter olyckan belyser tydliga brister i utförandet av lotsningen, däribland bristfällig planering, dålig kommunikation och avsaknad av distribuerad situationsmedvetenhet (Marine Accident Investigation Branch [MAIB], 2017). En rapport från 2008 redogör för en olycka i Oslofjorden, där fartyget *Crete Cement* grundstötte och tog in vatten som följd (Accident Investigation Board Norway & Bahamas Maritime Authority, 2010). Cementfartyget, med 13 personer ombord, evakuerades senare och samtliga besättningsmedlemmar klarade sig utan skador. Enligt utredningen av olyckan förekom bristfällig kommunikation mellan vakthavande styrman och lots, och klimatet på bryggan präglades av auktoritet. Mycket tyder även på dålig resurshantering, då flera besättningsmedlemmar samt lotsen var påverkade av sömnbrist och dåligt utvilade. År 2007 kolliderade fartyget *Cosco Busan* med en pelare till bron mellan San Francisco och Oakland. Olyckan resulterade i omfattande oljespill som dödade mer än 2 500 fåglar av 50 olika arter och kostade mer än 70 miljoner amerikanska dollar att reparera (National Transportation Safety Board, 2009). Haverikommissionen belyser bland annat att befälhavaren och lotsen inte genomförde ett tillräckligt informationsutbyte, MPX, innan fartyget lämnade kaj och inte lyckades etablera effektiv kommunikation under resan, vilket var en bidragande orsak till att olyckan inträffade.

2.6 Utmaningar med organisationsutveckling och nya arbetssätt

Vid organisationsutveckling uppstår ofta motstånd bland de som påverkas (Jacobsen, 2019) eftersom förändring kan skapa osäkerhet och utmana invanda arbetssätt. Motstånd kan ta sig uttryck på flera nivåer: individuellt, kulturellt, strukturellt och externt (Riposo m.fl., 2013). På individnivå handlar det ofta om rädsla för det okända, en känsla av att förlora kontroll eller en ovilja att lämna sin komfortzon. Medarbetare kan också uppleva att de saknar den kompetens som krävs för att hantera förändringen, vilket kan leda till oro och passivt eller aktivt motstånd. Utöver individuellt motstånd kan organisationskulturen spela en stor roll i hur förändringar tas emot. Om en organisation har en stark och rigid kultur kan förändring uppfattas som ett hot, särskilt om tidigare förändringsinitiativ har misslyckats. Interna grupperingar och avdelningar

kan motarbeta förändringen om de upplever att den går emot egna intressen. Även strukturella faktorer (Peus m.fl., 2009) kan utgöra hinder för förändring. Byråkrati, stelbenta processer och långsamma beslutsvägar kan göra att förändringsarbetet drar ut på tiden eller i värsta fall misslyckas helt. Dessutom kan brist på resurser i form av tid, personal eller ekonomi skapa frustration och minska möjligheterna att genomföra förändringen effektivt. En annan risk är att målen och förväntningarna kring förändringen är otydliga, vilket kan leda till att medarbetare inte förstår varför förändringen behövs eller hur den påverkar deras arbete.

Sinha och Van de Ven (2005) lyfter även flera utmaningar kopplade till att förändra arbetssätt inom och mellan organisationer. När samarbete sker över organisatoriska gränser krävs integration mellan aktörerna för att hitta en optimal balans mellan intern effektivitet och extern anpassning. Externa intressenter, såsom kunder och samarbetspartners, kan skapa motstånd mot förändring genom en ovilja att anpassa sig till nya arbetssätt, vilket kan skapa osäkerhet och fördröjningar i implementeringen. Genom att arbeta proaktivt med transparent kommunikation, erbjuda delaktighet och kompetensutveckling samt en flexibel strategi (Peus m.fl., 2009) kan organisationer öka chanserna att lyckas med förändringsinitiativ och skapa en kultur där utveckling och anpassning ses som en självklarhet.

3. METOD

I följande kapitel beskrivs genomförande och arbetssätt för studien. En kvalitativ intervjustudie baserad på en semistrukturerad intervjumall genomfördes med respondenter erfarna inom den svenska sjöfarten. En litteraturöversikt genomfördes med avsikt att skapa en inblick i problematiken kring säkerhet under navigering i lotsfarled. Metoden som tillämpades i studien är anpassad för att behandla frågeställningarna och tydligt knyta analysen till studiens syfte.

3.1 Forskningsprojektet ”På rätt kurs”

Studien genomfördes i samarbete med Sjöfartsverket som deltar i projektet ”På rätt kurs”, som har initierats och drivs av företaget MTO Säkerhet AB med finansiering av Trafikverket. Under projektet har deltagande lotsar tagit fram en färdplan utifrån ett tilldelat specifikt fartygs förutsättningar och aktuella väder- och strömförhållanden, för att sedan i PDF-format skicka planen till fartyget via e-post. Projektet har genomförts i olika faser och testats skarpt i lotsområdena Oxelösund och Malmö under ett antal månader. En del av respondenterna i den här studien består av deltagande lotsar från projektet för att få ta del av deras erfarenheter och upplevelser av att ha testat använda en delad gemensam färdplan. Denna studie syftar till att komplettera med värdefulla insikter till projektet.

3.2 Kvalitativ intervjustudie

En kvalitativ intervjustudie genomfördes, eftersom det ansågs mer relevant att använda ord snarare än siffror som analysenhet för att besvara studiens frågeställningar (Denscombe, 2018). Semistrukturerade personliga intervjuer användes för att ge djup och bredd till forskningsfrågorna. I en kvalitativ intervjustudie insamlas data från respondenterna till dess att teoretisk mättnad (Hennink m.fl., 2017) uppnås och inga ytterligare teman eller insikter framkommer från datainsamlingen. Antalet respondenter kan variera beroende på tillgängliga resurser och på lagen om avtagande avkastning (Kvale & Brinkmann, 2014) som innebär att efter en viss punkt ger nya intervjupersoner allt mindre ny kunskap. Den semistrukturerade intervjun möjliggör viss struktur, samtidigt som det finns utrymme för en fördjupad inblick i respondenternas erfarenheter, värderingar och perspektiv.

3.2.1 Undersökningspopulation och urval

För att kunna göra ett urval för studien kartlades de personer som ansågs vara relevanta och mest sannolikt att ge värdefulla data för det aktuella ämnet (Denscombe, 2018). Studiens undersökningspopulation ansågs innefatta alla lotsar anställda av Sjöfartsverket samt alla bryggbefäl som arbetar eller har arbetat på fartyg som anlöper svenska hamnar. Undersökningspopulationen delades in i följande två undergrupper för att säkerställa att viktiga delar av populationen representerades i studien: lotsar och bryggbefäl. Indelningen möjliggjorde även en mer nyanserad analys där insamlade data kunde jämföras mellan de två undergrupperna och därmed urskilja både likheter och meningsskiljaktigheter. Därefter genomfördes ett icke-sannolikhetsurval och en subjektiv urvalsprocess användes inom respektive undergrupp med intentionen att använda ett explorativt urval, snarare än ett representativt. Denna urvalstyp är lämplig för småskalig forskning med kvalitativa data (Denscombe, 2018) som syftar till att

generera insikter, värdefull information och för att öka sannolikheten för intressanta exempel som belyser ämnet. Ett kumulativt tillvägagångssätt applicerades för att beräkna urvalets storlek. Detta användes för att inte begränsa urvalets storlek från start, utan för att successivt kunna öka urvalsstorleken till dess att tillräckliga data för forskningssyftet samlats in, vilket är lämpligt för småskalig forskning som använder icke-sannolikhetsurval för ett explorativt urval (Denscombe, 2018). Intervjuerna genomfördes med fartygsbefäl på svenska rederier samt med lotsar från olika lotsområden i Sverige, vilka ansågs besitta ämneskunskaper och ha bransch-erfarenhet relevant för studien. Både juniora och mer seniora bryggbefäl på olika typer av fartyg med olika erfarenheter valdes ut för att få ett bredare perspektiv, då det ansågs berikande för studien och dess resultat.

3.2.1.1 Motivering av urval

Ett explorativt icke-sannolikhetsurval användes då svårigheter fanns med att kartlägga hela undersökningspopulationen, vilket hade varit nödvändigt för att genomföra ett fullständigt slumpmässigt urval. Avsaknad av officiell historik på alla fartyg som anlöpt svenska hamnar gjorde att inte hela populationen var känd, vilket uteslöt att ett sannolikhetsurval kunde användas. Syftet var att samla in information och möjliggöra insikter inom ett relativt outforskat område, vilket gjorde det valda tillvägagångssätt mest lämpligt. Studien ville inkludera bryggbefäl och lotsar med olika erfarenheter, vilket motiverade ett subjektivt urval (Denscombe, 2018) som kunde säkerställa respondenternas relevans för studiens ändamål.

3.2.2 Förberedelser

Inledningsvis kartlades möjliga kontaktpunkter till undersökningspopulationen och urvalet för att sedan använda e-post och personliga meddelande via LinkedIn för att etablera kontakt (se bilaga 1). Efter att respondenten ställt sig positiv till att delta i studien skickades ett informerat samtycke (se bilaga 2) med information om de etiska regler som studien förhåller sig till samt godkännande om att spela in den kommande intervjun. En tid bokades in och det bestämdes utifrån respondentens önskemål om den personliga intervjun skulle genomföras under en fysisk träff eller digitalt. En påminnelse skickades ut, via samma kontaktväg som den initiala, dagen innan intervjun var schemalagd att äga rum.

Genomförandet av en kvalitativ forskningsintervju kräver planering, tematisering och framtagning av de intervjufrågor som ska ställas (Kvale & Brinkmann, 2014). En teoretisk förståelse utvecklades genom att sätta sig in i tidigare forskning av relevans för studiens ämne och därmed etablera en bas inför kommande intervjuer (Morris, 2015). Följande sex teman bestämdes därefter att utgöra grunden till intervjun: bakgrund och kontext, upplevelser, sociala interaktioner, värderingar och principer, utmaningar och hinder samt förslag och lösningar. Utifrån de olika typer av intervjufrågor som Kvale & Brinkmann (2014) presenterar, samt baserat på valda teman, togs en intervjumall (se bilaga 3) fram. Intervjuerna hade därmed samma utgångspunkt, men i varje enskild intervju ställdes öppna följdfrågor beroende på respondentens svar. Följdfrågorna uppmuntrade till uttömmande svar och syftade till att förstå orsak och samband. Den semistrukturerade intervjun gav därmed en flexibilitet i att kunna styra intervjun men samtidigt ge intervjuobjektet utrymme att tala fritt (Denscombe, 2018). Innan

den första intervjun genomfördes skarpt, hölls en testintervju med två forskarkollegor för att utvärdera huruvida frågorna var lättförståeliga samt om de var formulerade på ett sätt som genererade data för att kunna besvara studiens frågeställningar.

3.2.3 Genomförande av intervjuer

De personliga intervjuerna genomfördes ansikte mot ansikte, delvis fysiskt och delvis digitalt via programvaran Zoom, tillhandahållet av Chalmers tekniska högskola. Digitala intervjuer möjliggjorde att studien kunde nå en geografisk spridning av sjömän och lotsar i Sverige, trots studiens begränsade resurser som gjorde det svårt att träffa alla respondenter fysiskt. De digitala intervjuerna gav också flexibilitet i och med att respondenter kunde intervjuas även när de var ombord sina respektive fartyg och arbetade. Intervjuerna inleddes med att påminna om studiens etiska regler, med fokus på det anonyma deltagandet och möjligheten att när som helst kunna återkalla deltagandet. Det följdes även upp angående godkännande att spela in intervjun för att i efterhand kunna transkribera. Inspelningen startade och intervjun påbörjades för att sedan följa den framtagna intervjumallen. Totalt hölls intervjuer med 14 respondenter, däribland sju lotsar och sju bryggbefäl, vars demografi redovisas i tabell 1. Vid varje intervjutillfälle var båda forskarna närvarande, varpå den ena ledde intervjun och ställde frågor samt följdfrågor medan den andra lyssnade och tog stödanteckningar.

Tabell 1: Respondenternas demografi

Demografisk sammanställning avseende könsidentitet, befattning, antal års erfarenhet till sjöss samt antal års erfarenhet i nuvarande befattning för respondenterna i studien.

Demografivariabel	Medverkande (n=14)
<u>Könsidentitet</u>	
Kvinna	4
Man	10
<u>Befattning</u>	
Bryggbefäl	7
Lots	7
<u>Erfarenhet till sjöss (år)</u>	
1–5	2
6–10	5
11–15	2
16–20	1
21+	4
<u>Erfarenhet i nuvarande befattning (år)</u>	
1–5	9
6–10	4
11–15	-
16–20	1
21+	-

3.2.4 Bearbetning av primärdata

I kvalitativ forskning tenderar analysen att ske parallellt med datainsamlingen, som är en kontinuerligt framväxande process (Denscombe, 2018). Efter respektive intervju gjordes en initial transkribering med hjälp av betalversionen för programvaran Klang.ai. Därefter lyssnades intervjuerna igenom för att kontrollera att den automatiska transkriberingen återgett konversationen på ett korrekt sätt och korrigeringar gjordes utefter behov. En tematisk analys i enlighet med Braun och Clarke (2006) genomfördes i olika faser för att presentera resultatet i koder, underteman och huvudteman. Kodningen av materialet skedde genom en fortlöpande organisk process, där transkriberingarna genomlästes upprepade gånger och kodades manuellt utifrån vad som ansågs relevant kopplat till studiens syfte och frågeställningar. Därefter sorterades koderna i tänkbara underteman och relevanta kodutdrag inom varje tema lyftes ut, för att potentiellt utgöra citat i resultatdelen av rapporten. Identifierade underteman grupperades sedan i huvudteman och namngavs för att reflektera dess innehåll.

3.3 Litteraturoversikt

För att komplettera intervjuerna och stärka den teoretiska grunden utfördes en litteraturoversikt med tidigare forskning inom relevanta ämnen för området. Utöver detta samlades data från haverirapporter om fartygsolyckor in, vilket gav en ökad förståelse för problematiken och möjliggjorde identifiering av möjliga orsaksmönster.

3.3.1 Datainsamling för teoretisk översikt

En litteraturoversikt genomfördes med hjälp av olika sökmotorer och sökord. Sökmotorerna som användes var Web of Science, Scopus och Google Scholar. För att hitta relevanta forskningsartiklar inom området användes ett antal nyckelord i olika kombinationer: *passage plan*, *voyage plan*, *pilotage*, *pilotage plan*, *shared mental model*, *master-pilot exchange*, *bridge resource management*, *situation awareness*, *common frame of reference*, *organizational development*, *maritime accident risk* och *accident prevention*. Vid bedömning av artiklarnas trovärdighet och relevans för studien gjordes ett CRAAPP-test (Blakeslee, 2004). Tidskrifterna, som de vetenskapliga artiklarna publicerats i, söktes upp på Ulrichsweb för att kontrollera huruvida de blivit vetenskapligt granskade eller inte. Utöver vetenskapliga artiklar användes böcker, hemsidor för statliga myndigheter, lagtext och haverirapporter för att samla fakta och kartlägga problematiken.

3.3.2 Genomgång av haverirapporter

För att skapa en verklighetsförankring och belysa bakomliggande orsaker granskades ett urval haverirapporter från olyckor som inträffat under lotsning. Genom denna genomgång tydliggjordes hur olika faktorer, såsom mänskliga fel, tekniska brister och organisatoriska svagheter, kan samverka i händelseförloppen. Fokus lades på de fall där den mänskliga faktorn haft en avgörande inverkan, vilket gav värdefulla insikter om hur brister i kommunikation och samarbete mellan lots och bryggbefäl kan leda till allvarliga incidenter. Flera av haverirapporterna poängterar detta samarbetsproblem som en bidragande orsak, vilket gör dem högst relevanta för studiens syfte och att vidare undersöka samspelet mellan lots och bryggbefäl.

3.4 Studiens etiska överväganden

Forskning som bedrivs med mänskliga deltagare innebär många komplexa etiska problem som forskarna måste ta ställning till. Denscombe (2018) understryker att oavsett hur värdefulla fynden tros kunna vara, får forskning inte bedrivs på bekostnad av dem som studeras. Studien har därför genomförts i enlighet med forskningsetikens fyra huvudprinciper för att säkerställa ett etiskt tillvägagångssätt och för att skydda deltagarnas rättigheter och välbefinnande. Dessa principer inkluderar att skydda deltagarnas intressen, garantera frivilligt deltagande baserat på informerat samtycke, undvika falska förespeglningar och oriktiga framställningar samt att följa nationell lagstiftning.

Konsekvenser av att delta i studien diskuterades ingående och potentiell skada för medlemmarna i undersökningspopulationen att delta övervägdes noga innan förfrågan om deltagande skickades. För att skydda deltagarnas integritet och säkerhet har data behandlats konfidentiellt och deltagarnas anonymitet har säkerställts. Vidare har insamlade data sparats på ett säkert sätt i enlighet med dataskyddsförordningen (GDPR). Hänsyn har genomgående tagits till den asymmetriska maktrelation som vanligtvis uppstår mellan intervjuare och respondent i kvalitativ intervjuforskning (Kvale & Brinkmann, 2014). Innan varje intervju informerades deltagarna noggrant om studiens syfte, genomförande och deras roll som respondenter. Informationen inkluderade en beskrivning av hur deras data skulle användas, deras rätt att avbryta sitt deltagande när som helst utan att behöva ange skäl, samt garantier om anonymitet och dataskydd. Deltagarna gav sitt informerade samtycke skriftligen enligt ett särskilt avtal (se bilaga 2). Detta samtycke säkerställde att alla deltagare var fullt medvetna om vad studien innebar innan de valde att delta.

För att garantera trovärdighet gentemot deltagarna och undvika falska förespeglningar har information delgetts på ett tydligt och ärligt sätt. Varje intervju har inletts med en introduktion till studien och om intervjuarna. Deltagarna har erbjudits möjlighet att ställa frågor för ytterligare förklaringar vid tveksamheter. Studien har följt nationella och internationella riktlinjer för forskning, inklusive de regler och krav som fastställts av Vetenskapsrådet (2024) och Etikprövningsmyndigheten (Görman, 2023). Forskargruppen har även säkerställt att etiska tillstånd och godkännanden har erhållits där det varit nödvändigt. Genom dessa åtgärder har studien säkerställt att forskningsprocessen genomförts enligt forskningsetikens fyra huvudprinciper med största möjliga hänsyn till deltagarnas rättigheter, värdighet och välmående.

4. RESULTAT

I följande kapitel presenteras resultatet av intervjustudien genom den tematiska analysen och kodningen, som resulterade i fyra huvudteman och 15 underteman (se tabell 2). Det första huvudtemat, med fem underteman, handlar om hur samarbetet mellan lots och bryggteam ser ut och fungerar idag. Det andra huvudtemat, med fyra underteman, handlar om vad som skulle förändras genom att arbeta med en delad gemensam färdplan. Det tredje huvudtemat, med tre underteman, behandlar vad den gemensamma färdplanen bör innehålla samt hur den bör utformas och delas. Det fjärde och sista huvudtemat, med tre underteman, berör förutsättningar och utmaningar för användning av en gemensam färdplan mellan lots och bryggteam. Dessa huvudteman presenteras mer ingående i de följande avsnitten, som redogör för resultatet där kodad information har kategoriserats i identifierade underteman.

Tabell 2: Resultat av tematisk analys

Resultatet av den tematiska analysen med totalt fyra huvudteman och 15 underteman. Inom huvudtema 1 identifierades fem underteman, inom huvudtema 2 identifierades fyra underteman, inom huvudtema 3 identifierades tre underteman och inom huvudtema 4 identifierades tre underteman. Dessa har namngivits enligt nedan tabell för att spegla innehållet.

Huvudtema	Undertema
1. Samarbete mellan lots och bryggteam idag	1.1 Innehåll i Master-Pilot Information Exchange 1.2 Rollfördelning på bryggan 1.3 Samarbete och samförstånd 1.4 Intresse för lotsoperation 1.5 Kulturella skillnader och arbetspråk
2. Att arbeta med en delad gemensam färdplan	2.1 Påverkan på MPX 2.2 BRM-verktyg 2.3 Påverkan på situationsmedvetenhet 2.4 Lärdomar från Nya Zeeland
3. Färdplanens utformning, innehåll och delning	3.1 Standardiserat filformat 3.2 Viktigt innehåll i en gemensam färdplan 3.3 Hur och när färdplanen delas
4. Förutsättningar och utmaningar	4.1 Mänskliga och kulturella faktorer 4.2 Organisatoriska faktorer 4.3 Ekonomiska faktorer

4.1 Huvudtema 1: Samarbete mellan lots och bryggteam idag

Det första huvudtemat avhandlar hur samarbetet mellan lots och bryggteam under lotsning ser ut idag utan en gemensam färdplan och hur väl respondenterna anser att det fungerar. Analysen för huvudtema 1 resulterade i fem underteman, där koderna för respektive undertema redovisas i tabell 3 och beskrivs mer ingående i respektive undertemas följande avsnitt.

Tabell 3: Underteman och koder för huvudtema 1

Koder som framkommit i intervjuerna kategoriserade i fem underteman till det första huvudtemat "Samarbete mellan lots och bryggteam idag".

Undertema	Koder
1.1 Innehåll i MPX	Fartygets karaktäristik, djupgående, väder, ström, maskin, färdplan
1.2 Rollfördelning på bryggan	The conn, closed-loop communication, nav/co-nav
1.3 Samarbete och samförstånd	Briefing, gemensam situationsförståelse, oavsiktlig avvikelser
1.4 Intresse för lotsoperationen	Intresse, engagemang, initiativ
1.5 Kulturella skillnader och arbetspråk	Olika nationaliteter, internationell besättning, skillnad mellan länder

4.1.1 Undertema 1.1: Innehåll i Master-Pilot Information Exchange

Alla respondenter uppger att en MPX kan se olika ut beroende på situation, aktuellt land, fartyg och besättning. När de ombeds beskriva hur en generell MPX går till, berättar de att den vanligtvis inleds strax efter lotsen har bordat fartyget, kommit upp på bryggan och hälsat på befälhavaren. Lotsen inleder med att kontrollera aktuell kurs, fart, djupgående och om det finns någon trafik i den omedelbara närheten. Prognos för väder, vind och strömförhållanden under lotsningen diskuteras. Lotsen tar en titt på fartygets lotskort, på engelska mer känt som *pilot card*, och informationsutbytet mellan befälhavare och lots fokuserar därefter på fartygets karaktäristik. Detta inkluderar bland annat information om maskin, roder, propeller, bogpropeller, pitch, om fören kastar åt babord eller styrbord när maskinen arbetar för back samt om det finns särskild information om autopiloten och dess aktuella inställningar. Sedan stäms det av om fartyget har några defekter som lotsen behöver ha kännedom om.

Lotsen går därefter översiktligt igenom sin planerade rutt mellan lotsplats och kaj och visar var eventuella bogserbåtar kommer att kopplas samt vändbassängens placering. En generell MPX genomförs relativt snabbt och pågår endast under några minuter. Vid en längre lotsning, exempelvis in till Norrköping, uttrycker lotsarna att de kontinuerligt delar med sig av planen allt eftersom, för att det inte ska bli för mycket information på en gång. Alla respondenter, utom två bryggbefäl från kryssningsfartyg, uppger att det är väldigt sällan som någon i bryggteamet

visar fartygets planerade rutt och färdplan för lotsen. Ingen jämförelse av de båda färdplanerna sker, utan det är kutym att navigera efter lotsens plan. Det vanligaste är att lotsen i korta drag presenterar sin framtagna färdplan, ofta med hjälp av den elektroniska platta eller dator som är medhavd ombord som ett arbetsverktyg, och om inga invändningar kommer fram så påbörjas lotsningen. En lots berättar om sina erfarenheter av hur det vanligtvis går till när färdplanen presenteras för bryggteamet:

Efter att jag har presenterat planen kan de [bryggteamet] komma med någon invändning eller något sådant där. Men generellt så brukar det gå till så att jag presenterar en plan och i 99 % av fallen så säger de bara okej, bra tack och sedan så är det klart.

De båda bryggbefälen med mångårig erfarenhet från kryssningsfartyg beskriver en något annan rutin för MPX och vilken färdplan som används under lotsning. De berättar att när lotsen kommer ombord visas all viktig navigationsutrustning, olika konsoler och var denne kan se saker på bryggan. Därefter presenteras fartygets färdplan i korta drag för lotsen och så har lotsen möjlighet att komma med invändningar, men det är sällan det sker. Ett bryggbefäl på ett kryssningsfartyg berättar om sina erfarenheter av hur det vanligtvis går till under en MPX:

Jag skulle inte vilja påstå att det är jättemycket utbyte, utan de [befälhavare och lots] pratar lite grann om trafiken och vilken berth [kajplats] man ska till och sådär. Så inte jättemycket. Och vi är så drillade bryggteam också. Vi sköter ju allt. Så de är verkligen bara en rådgivare.

4.1.2 Undertema 1.2: Rollfördelning på bryggan

Analysen visar att det vanligaste upplägget under lotsningen avseende rollfördelningen är att lotsen har "the conn" och framför fartyget med autopiloten samtidigt som vakthavande styrman sitter bredvid och monitorerar. Ett bryggbefäl berättar att "även om lotsen bara är en rådgivande roll, så är det ju i praktiken lotsen som kör". Alla respondenter, utom bryggbefälen från kryssningsfartyg, uppger att lotsen navigerar efter sin plan och delar med sig av kursändringar och trafikinformation om det är något avvikande eller något som i stunden anses särskilt relevant för övriga att känna till. Ett navigator/co-navigator-system, där allt navigatoriskt kontinuerligt diskuteras, används därmed inte. Om rorgångare används istället för autopiloten ger lotsen roderorder eller kurser som denne ska hålla. Den kommunikationen sker vanligtvis enligt *closed-loop communication*, vilket gör att alla närvarande blir informerade om vilken kurs som ska hållas och därmed har större möjlighet att övervaka navigationen. När fartyget närmar sig kaj, uppger respondenterna att skepparen oftast tar över från lotsen för att lägga till och då fungerar lotsen istället som en rådgivare och diskuterar manövern med befälhavaren.

Bryggbefälen på kryssningsfartyg uppger att det nästan uteslutande är någon i bryggteamet som har "the conn" och framför fartyget, med upplägget att en är navigator och en annan är co-navigator. Tillsammans navigerar de, gör kursändringar, diskuterar trafik och planerar kommande manövrar kontinuerligt. Lotsen finns närvarande som en rådgivare, men det är sällan som någon arbetsuppgift eller särskilt ansvar tilldelas lotsen.

4.1.3 Undertema 1.3: Samarbete och samförstånd

Analysen visar att samarbetet och samförståndet mellan lotsar och bryggteam varierar beroende på faktorer såsom fartygstyp, lots och befälhavares inställning samt besättningens engagemang. Generellt sett har lotsen huvudansvaret för planeringen och genomförandet av lotsningen, medan bryggteamet oftast har en mer passiv roll. Efter genomförandet av MPX mellan lots och befälhavare, menar lotsarna att det är befälhavarens ansvar att vidarebefordra informationen och briefa resten av bryggteamet. Ofta är bryggteamet inte aktivt inbjudna att delta, utan överhör informationsutbytet i och med att de är närvarande på bryggan när det sker och utöver det ges ingen ytterligare briefing om planen för lotsningen. I andra fall får bryggteamet informationen i efterhand genom befälhavaren eller vakthavande befäl vid vaktavlösning, eftersom inte alla kan vara närvarande på grund av schema och vilotider. Några enstaka respondenter uppger att de i något fall har varit med om att hela bryggteamet blir inbjudna till att aktivt delta i MPX, med uppmaning att ställa frågor och ifrågasätta.

På vissa fartyg är samförståndet tydligt, där lotsen och bryggteamet arbetar nära tillsammans, och beslut fattas i dialog. En gemensam situationsförståelse skapas och upprätthålls genom att lots och bryggbefäl kontinuerligt har en diskussion om kommande manövrar, trafik, potentiella navigatoriska faror och eventuella förändringar jämfört med den ursprungliga planen. Eftersom det vanligtvis är lotsen som har "the conn" och kör fartyget, så bygger mycket på att lotsen kontinuerligt delger sina intentioner, speciellt eftersom bryggbesättningen inte har tillgång till färdplanen som används. Några respondenter vittnar om att lotsar ofta är dåliga på att inkludera besättningen och ett bryggbefäl uttrycker att lotsen "kör sitt eget race" samtidigt som vakthavande befäl försöker övervaka. Ett annat bryggbefäl beskriver att delgivande av planen kan skilja mycket från en lots till en annan:

Ja, många delar med sig väldigt mycket vad de tänker och om det kommer någonting eller det är någonting som ser konstigt ut så säger de det högt. Men i andra fall så tycker jag inte att de säger det utan man får fråga då. Men har man otur så har man ju fel lots ombord som blir gnällig för att man frågar för mycket.

Bryggteamet använder en kombination av visuella observationer, radar och ECDIS under lotsningen för att monitorera fartygets position och framförande samt identifiera potentiella risker. Genom att övervaka lotsoperationen kan en avvikelse från planen lättare upptäckas och adresseras. Lotsen använder ofta primärt sin egen elektroniska platta eller dator som navigationsstöd, vilket kan göra att teamet inte alltid ser samma information. I fartygets ECDIS finns rutten som navigationsstyrman tagit fram utan samråd med lotsen, medan lotsen följer sin planerade rutt som enbart finns i den medhavda plattan eller datorn. Detta kan leda till en diskrepans i situationsförståelsen, vilket flera intervjuade påpekade som en potentiell risk. Ett bryggbefäl berättar om utmaningarna som kan finnas med att ha två rutter som skiljer sig åt:

Andrestyrman har ju gjort en rutt in till kaj. Sedan är det inte alltid vi kör efter de rutterna, utan lotsarna har ju ett eget tänk och de genar på vissa ställen som vår rutt inte har gjort. De har kanske ett annat crosstrack-tänk än vad vår andrestyrman har.

En lots berättar hur utmaningen med att fartyget och lotsen har två olika rutter bemöts genom att anpassa sitt arbetssätt och försöka följa fartygets planerade rutt där lotsen anser det lämpligt:

Jag brukar tänka att när jag väl har kommit in på deras rutt så kan de övervaka på ett annat sätt och då är det mer klart vad min intention är. Så då kan jag ju hålla ett öga på hur deras rutt är planerad och sen förklara om det är så att jag gör någonting som är väldigt annorlunda från deras planerade rutt.

På andra fartyg kan lotsningen vara mer avslappnad och "laid back", särskilt om lotsen redan är bekant med fartyget och besättningen sedan innan, vilket leder till en kortare MPX och mindre kontinuerlig diskussion om navigationen. Ett bryggbefäl anser att en framgångsrik lotsning är när lots och besättningen inte behöver prata om navigationen över huvud taget, eftersom det finns ett samförstånd mellan dem ändå:

Det är ju så, när de [lotsarna] kommer ombord och det är en trevlig lots så sitter man och snackar om annat. Under en lotsning som går bra, då har vi inte pratat någonting om själva resan eller vad det är som händer förrän vi kommer till kaj. För då har allting varit så klart, alla har varit på samma sida och bara suttit och snackat om annat. Man träffar ju samma lotsar och vissa pratar man med, typ hur var skidresan förra månaden?

Kommunikationen på bryggan mellan lots och bryggbefäl brukar utgå från *closed-loop communication*, men flera lotsar uttrycker att detta används i olika utsträckning beroende faktorer såsom situation och lotsningens längd. Det framkommer även att det skiljer sig beroende på om fartyget framförs med autopilot eller handstyrning med rorgångare, där det i många fall endast används vid handstyrning. Ett bryggbefäl på ett tankfartyg berättar att *closed-loop communication* enbart används när det är rimligt och relevant. Bryggbefälet menar att det inte går att applicera verktyget vid exempelvis alla kursändringar, särskilt inte under längre lotsningar, eftersom det skulle bli för uppreppande:

Jag tror inte det [closed-loop communication] hade fungerat praktiskt faktiskt. Självlklart så i en perfekt värld så ska han [lotsen] ju sitta där som en papegoja och säga alla kursändringar han gör.

En brist som lyfts fram av flera respondenter är att MPX genomförs snabbt, och att informationen inte alltid når hela bryggteamet, vilket gör att det ofta saknas en gemensam förståelse för färdplanen. Det skapar en viss osäkerhet bland bryggbesättningen och kan göra det svårare att ifrågasätta lotsens beslut och agerande under lotsningen. I vissa fall försvåras det ytterligare, särskilt om lotsen är äldre med lång erfarenhet och har en mer auktoritär stil. Samtidigt uttrycker en lots oro inför att fråga och involvera befälhavaren och bryggteam för mycket, eftersom risken finns att det ses som en svaghet och att besättningen tappar förtroendet för lotsen. Lotsen menar att det finns en förväntan att lotsen ska ha viss auktoritet och att det för många är ovant att lotsen bjuder in till dialog och samarbete. Om lotsen efterfrågar att bryggteamet är mer aktiva under lotsningen, riskerar det att uppfattas som att lotsen är så okunnig och oerfaren att någon behöver kontrollera allt som görs.

4.1.4 Undertema 1.4: Intresse för lotsoperationen

Majoriteten av lotsarna uttrycker att hur väl samarbetet med besättningen ombord fungerar, till största del beror på visat intresse och engagemang från befälhavaren och resten av bryggteamet. Lotsarna beskriver att det ofta finns en avsaknad av intresse och att de ofta själva måste ta initiativet till kommunikationen och försöka få bryggteamet att aktivt delta. En lots beskriver hur det upplevda intresset från besättningen är helt avgörande för hur mycket information som lotsen delar med sig av under lotsningen:

Man märker ju ganska snabbt om personen i fråga är intresserad eller inte. Är de intresserade och man känner att man liksom har studs i personen så delar jag med mig mer. Men om jag upplever att ingen bryr sig över huvud taget då ger jag bara lite snabbt om vart vi ska någonstans och så där.

Alla lotsar som intervjuats i studien uttrycker att de vill bli ifrågasatta och utmanade av fartygets besättning, eftersom de ser *challenge & response* som viktigt och säkerhetshöjande. Lotsarna uppger att det blir ensamt att framföra fartyget utan frågor från bryggteamet, och att det känns osäkert att ingen kan fånga upp när de begår ett mänskligt misstag. En lots vittnar också om ointresse för lotsningen, där besättningen sällan ifrågasätter utan istället riktar fokus på annat än det säkra framförandet av fartyget:

Av hundra lotsningar så är det ju en lotsning där jag får en challenge eller upplever att någon är med på bollen. 99 lotsningar av 100 så står de ju i stort sett och tittar ut på husen som vi passerar eller leker med telefonen.

En annan lots reflekterar över att bryggteamet sällan ifrågasätter planen och menar att det antingen tyder på ointresse, att de inte har en tillräcklig förståelse eller att de inte känner sig bekväma med att utmana lotsens beslut. Några lotsar uppger att de ofta försöker uppmuntra och bjuda in bryggteamet till att ställa frågor och delta, men att många är passiva och sällan ifrågasätter den plan som lotsen presenterar för dem. Andra lotsar menar att det inte är upp till dem att försöka involvera bryggteamet i lotsningen, utan att det är befälhavarens ansvar och att det beror mycket på den kultur som finns ombord.

4.1.5 Undertema 1.5: Kulturella skillnader och arbetspråk

Ett tema som respondenterna i intervjuerna återkommer till, är skillnaden i hur både lotsar och besättningsmedlemmar från olika nationaliteter kommunicerar och agerar under en lotsning. Dessa kulturella skillnader visar sig i att de har olika syn på hierarki, vilket påverkar hur de tar emot information och om de vågar ifrågasätta lotsens beslut. Vissa besättningar från hierarkiskt starkare kulturer är mindre benägna att engagera sig i säkerhetsinitiativ eller att ställa frågor. En lots berättar att i början av sin lotskarriär användes formuleringar som "vi kanske kan göra så här", men att detta tolkades som osäkerhet från vissa nationaliteter. För dessa besättningar är det mer naturligt att få direkta instruktioner utan diskussion. En annan lots lyfter fram att vissa besättningar ofta är mycket försiktiga och inte vågar ställa frågor eller ifrågasätta lotsen. Lotsen har märkt att de kan vara ovilliga att ens erbjuda en kopp te, vilket uppfattas som att de är rädda för "att göra något fel".

Besättningar från mindre hierarkiska kulturer lyfts i resultatet fram som mer engagerade och självständiga då de är vana att arbeta inom plattare organisationer. Dessa tenderar att vara mer benägna att ifrågasätta och diskutera beslut, medan besättningsmedlemmar från vissa länder kan vara mer återhållsamma av rädsla för att ”trampa någon på tårna”. Samtidigt finns det andra nationaliteter, där befälen har en tendens att överskatta sin egen kompetens och förmåga, och då ofta ignorerar lotsens råd. Även bryggbefälen beskriver flera kulturella skillnader mellan länder och nationaliteter, särskilt när det gäller lotsarnas arbetssätt, kommunikation och attityd till samarbete och ifrågasättande. I resultatet framkommer att lotsar från vissa kulturer ibland har en mer auktoritär stil och attityd, vilket kan skapa en spänning mellan lots och besättning. Ett bryggbefäl berättar om sina olika erfarenheter av lotsar och hur det kan skilja sig på olika platser i världen:

Så det är ju väldigt beroende på vart i världen man är, hur mycket plats lotsen tar och så vidare. Vissa lotsar är ju ganska duktiga på att berätta hur de tänker, att jag ger den här, du gör så här. Och då är det ju lättare att acceptera och ifrågasätta om man behöver. Medan andra lotsar inte delar någonting och då blir det svårare.

Något som också framkommer i intervjuerna är att språket som används på bryggan under lotsning kan variera. Alla respondenter berättar att engelska är det officiella arbetsspråket ombord, men att när lots och ett eller flera bryggbefäl båda behärskar ett lokalt språk tenderar de att stundtals övergå till det under lotsningen. Några respondenter berättar att de använder sitt lokala språk när de pratar om sådant som inte rör lotsningen, men att de övergår till engelska när det handlar om arbetet, för att eventuella närvarande som inte förstår det lokala språket ska få ta del av viktig information. En lots uttrycker sig kritiskt mot att variera mellan engelska och sitt lokala språk, eftersom risken finns att någon glömmer byta språk och då exkluderar de som inte förstår. Lotsen förespråkar att alltid prata engelska, även om vissa på bryggan talar samma språk, för att alla ska vara inkluderade:

Om man har folk från olika länder i bryggteamet så vill jag alltid prata engelska. Även fast vi kanske pratar svenska eller någon slags skandinaviska med varandra så tycker jag alltid att man ska prata engelska så att alla förstår. Även om inte alla är med i just den specifika konversationen så kan man ändå vara med på medhörning. Så det är väl också ett tecken på hur man hanterar sitt bryggteam.

Flera respondenter delger också att det är vanligt att lotsen kommunicerar på sitt lokala språk med exempelvis VTS och bogserbåtar. Flera bryggbefäl berättar att det inte alltid är att den dialogen översätts till engelska så att bryggbesättningen förstår, vilket kan leda till att viktig information inte delas med hela teamet. Ett bryggbefäl berättar däremot om sina upplevelser av att lotsen är bra på att involvera bryggteamet och översätta så att alla närvarande förstår:

Vi går ganska ofta till hamnar utanför Sverige, då pratar ju de sitt lokala språk på VHF:en. Men då säger ofta lotsen efteråt, ja men det kommer ett fartyg och vi kommer möta dem här, och vi behöver drar ner lite på farten [...]. Lotsen säger alltid det som han har diskuterat och fått information om, så är det någonting som ändrar sig så informerar de om det.

4.2 Huvudtema 2: Att arbeta med en delad gemensam färdplan

Efter kodning och kategorisering resulterade analysen för huvudtema 2 i fyra underteman, där koderna för respektive undertema redovisas i tabell 4 och beskrivs mer ingående i respektive undertemas avsnitt. Resultaten visar att sju av sju lotsar och fem av sju bryggbefäl anser att en delad gemensam färdplan mellan lots och bryggteam skulle innebära en ökad säkerhet vid navigering i lotsfärd. De två bryggbefäl som inte kommenterar en ökad säkerhet arbetar båda på tankfartyg och anser att arbetssättet de har i dagsläget är tillräckligt säkert. Lotsar som har deltagit i projektet ”På rätt kurs” samt lotsar utanför projektet är alla enade om att det skulle bidra till en ökad säkerhet och menar att flera arbetsrutiner ombord skulle påverkas positivt.

Tabell 4: Underteman och koder för huvudtema 2

Koder som framkommit i intervjuerna kategoriserade i fyra underteman till det andra huvudtemat ”Att arbeta med en delad gemensam färdplan”.

Undertema	Koder
2.1 Påverkan på MPX	Effektivitet, tidsbesparing, högre kvalitet, ställa krav, ingen skillnad
2.2 Användning av BRM-verktyg	Challenge/response, kommunikation, krav, think aloud
2.3 Påverkan på situationsmedvetenhet	Förberedelse, avvikelser, förståelse, delaktighet
2.4 Lärdomar från Nya Zeeland	Säkerhetstänk, förberedelser, risker

4.2.1 Undertema 2.1: Påverkan på MPX

Vid frågan om och hur en delad gemensam färdplan skulle påverka MPX, uttrycker flertalet respondenter att informationsutbytet skulle bli effektivare och kunna hålla en högre kvalitet, genom att mer tid kan användas till att diskutera de mest kritiska delarna av lotsoperationen. Besättningen skulle kunna vara mer förberedda och ha en grundläggande bild av planen för lotsningen redan i förväg. En lots som deltagit i projektet ”På rätt kurs” berättar att det vanligtvis blir mycket information på kort tid, men att dela färdplanen i förväg underlättar, sparar tid och ökar samförståndet ”Det som jag upplever är att de har fått den generella bilden klar för sig vad som ska ske, och det tycker jag är jättebra”. En annan lots som deltagit i projektet berättar om sina erfarenheter av att ha sett en stor förändring i MPX när lotsens färdplan delats med fartyget i förväg. Lotsen menar att det underlättar när hela bryggteamet får ta del av färdplanen och har möjlighet att förbereda sig, trots varierande scheman ombord:

Ja, jag märker uppenbar skillnad direkt. Jag fick en challenge från en andrestyrman, vilket jag aldrig fått förut, så det fick resultat direkt när hela bryggteamet fick ta del av materialet. Det är ju annars svårt när man kommer ombord mitt i natten och ska ge en verbal MPX när vissa ligger och sover. Det är kanske inte praktiskt möjligt att ge information till alla verbalt och då är det ju bra att de kunnat läsa på innan.

Flera lotsar som deltagit i projektet ”På rätt kurs” berättar att många bryggbefäl, som har varit med och fått testa att använda en i förväg delad färdplan, har varit positiva till det nya arbets-sättet. Däremot, uppger ett fåtal bryggbefäl som deltagit i denna studie, att de inte tror att en delad gemensam färdplan skulle påverka genomförandet av MPX. De uppger att de inte kan se några brister i genomförandet av informationsutbytet som det vanligtvis går till idag, utan att all viktig och säkerhetskritisk information avhandlas och delas med resten av bryggteamet.

4.2.2 Undertema 2.2: Användning av BRM-verktyg

Alla lotsar som deltagit i projektet ”På rätt kurs” och testat arbetssättet med att dela sina färdplaner med fartyget i förväg, har upplevt ett ökat engagemang och intresse i majoriteten av fallen. En lots berättar om en lotsning där befälhavaren hade skrivit ut färdplanen och materialet som lotsen skickat, och uppmanat resten av bryggbesättningen att sätta sig in i planen. Vid ett tillfälle under den lotsningen informerade andrestyrman att fartyget passerat en girpunkt utan att ha initierat giren, och undrade om det fanns någon anledning till det. Lotsen förklarade då att intentionen var att hålla ut för ett mötande fartyg. Lotsen beskriver att det var glädjande att få en *challenge* ”Det kändes ju jättebra för då känner man sig mindre ensam och att de är med på bollen på något sätt. Ja, det var väldigt roligt”. Flera respondenter, både lotsar och brygg-befäl, beskriver det som en möjlighet för bryggteamet att monitorera lotsningen på ett helt annat sätt än de tidigare kunnat, och då kunna hitta och påpeka konkreta saker som skiljer sig från den framtagna planen. En lots berättar om sin upplevelse av att bryggteam är mer benägna att ifrågasätta lotsens intentioner om färdplanen delats i förväg:

De [bryggbesättningen] har ju ändå fått mer tid på sig att kanske studera planen i förväg och var man ska köra någonstans. Och då har jag ändå upplevt att jag har fått fler challenges på min körning jämfört med vad jag har fått innan. Så det ser jag som en positiv utveckling.

Lotsarna som deltagit i projektet berättar även om några enstaka tillfällen då de blivit bemötta med skepticism avseende delandet av färdplaner och vad det skulle bidra till. Här framkommer det att bemötandet kan skilja baserat på vilken kultur som finns ombord och hur besättningen är vana att arbeta. En lots berättar om ett tillfälle när en färdplan hade delats med fartyget i förväg och befälhavaren ställde sig frågande till varför han behövde vara insatt i planen:

Skepparen frågade mig varför jag vill dela med mig av min plan till honom, och hans fråga var: vadå ska jag ifrågasätta dig om du kör fel eller? Jag sa ja. Ja, men vadå du är ju lots så du ska veta hur vi ska köra liksom. I hans värld så fanns det inte någon som helst tanke på att han skulle vara medveten om vår färdplan för att han inte har någonting att säga till om.

Något som också framkommit i resultatet är att lotsarna ser en möjlighet till större ansvars-tagande från alla i bryggteamet eftersom de har kunnat sätta sig in i färdplanen i förväg. Genom det här arbetssättet menar några lotsar att det medför att de kan ställa högre krav på besättningen och deras engagemang under lotsningen. En lots beskriver att ”Man kan ju åtminstone kräva att besättningen ska jobba aktivt. De har en plan och då har de någonting att stödja sig på. Då ska

man ju kunna tvinga dem lite mer än vad man gör i dagsläget”. Lotsarna menar att det lägger en grund till ett bättre och tätare samarbete mellan dem. Flera respondenter uppger att en viktig del av samarbetet med lotsen är kommunikation. Många lotsar försöker använda sig av verktyget *think aloud* för att diskutera trafiksituationer eller andra händelser under lotsningen, som ett sätt att delge hur lotsen uppfattar en situation och vad intentionen är. Enligt en lots kan mottagandet skilja sig åt ”Jag pratar högt om vad jag gör hela tiden. Det tas emot på olika sätt, vissa tycker det är bra och vissa vill inte lyssna på mig. De tycker bara jag pratar för mycket”. Lotsen menar att bemötandet kan variera på grund av faktorer såsom personliga preferenser, erfarenheter och kulturella skillnader.

4.2.3 Undertema 2.3: Påverkan på situationsmedvetenhet

En delad gemensam färdplan kan påverka situationsmedvetenheten under lotsning på flera sätt enligt respondenterna. Bryggteamet får en tydligare bild av lotsens plan och avsikter under navigeringen, vilket minskar risken för missuppfattning mellan parterna. Flera bryggbefäl menar att en tydlig plan kan underlätta för bryggteamet att identifiera avvikelser eller risker under lotsningen. Flera intervjuer belyser även att det ibland kan vara svårt att veta varför en lots väljer en viss rutt, och att få den informationen tidigare skulle underlätta för förståelsen. Det bidrar till en mer sammanhängande situationsförståelse mellan lots och besättning. Om en lots avviker från den planerade ruten, blir det lättare för bryggteamet att upptäcka det och ifrågasätta beslutet. Utan att ha tagit del av lotsens färdplan, blir detta betydligt svårare för bryggteamet. De kan övervaka och jämföra med fartygets planerade rutt, men den skiljer sig nästan alltid från lotsens planerade rutt i något avseende.

En lots menar att det minskar risken för osäkerhet och överraskningar under lotsningen och att en väl förberedd besättning har lättare att hålla rätt fart, göra nödvändiga justeringar och följa en plan som de redan är införstådda med. En gemensam färdplan kan skapa en delad mental bild, där hela bryggteamet delar samma förståelse för hur lotsningen ska genomföras. Många lotsar upplever dock att de oftast endast pratar med skepparen och att övriga i bryggteamet sällan är delaktiga, vilket kan innebära att viktig information inte når hela teamet. När hela teamet är införstådda med planen kan fler upptäcka och påtala avvikelser om något inte går enligt planen, vilket en lots betonar:

Jag tror att det här projektet [På rätt kurs] kan leda till en ökad situation awareness [situationsmedvetenhet] för de som är kvar på bryggan. Även om skepparen går ner så kanske andrestyrman kan sitta med det här pappret och följa med i planen efter vad jag ska göra. Så om jag råkar göra ett misstag, eftersom jag är människa och kan göra mänskliga fel, då finns det nog någon där som åtminstone vet vad som komma skall och då kan rädda upp felet.

4.2.4 Undertema 2.4: Lärdomar från Nya Zeeland

En respondent som tidigare arbetat som lots i Nya Zeeland under flera års tid, uppger att det generellt är större säkerhetstänk där. Det finns en kultur kring att som lots vilja vara så duktig som möjligt och göra lotsningen så säker som möjligt. Om någonting går fel vill lotsen och hamnen kunna ha ryggen fri genom att visa upp väl genomförda förberedelser och att all

information och potentiella risker har delgetts besättningen. Lotsen uppger även att det i Nya Zeeland ligger större makt hos respektive hamn och därmed inte är statligt styrt på samma sätt som i Sverige, vilket kommer med både för- och nackdelar. Lotsen delar med sig av sina erfarenheter från att ha arbetat på detta sätt i Nya Zeeland:

Att dela med sig av sin färdplan blir att skydda sig själv, skydda lotsen. Men också givetvis är det ju att göra det säkrare för alla. Det är ju så att ändamålet är att man [lotsen] ska komma ombord och ta in fartyget så säkert som möjligt till kaj och ha en plan, en gemensam plan.

I Nya Zeeland används den digitala plattformen eMPX där digitala färdplaner skickas i förväg till fartygen. Dessa innehåller lotsrutten, information om väder och ström, planerade farter, no-go-områden, förtöjningsarrangemang och riskområden. Eftersom besättningen får tillgång till planen innan lotsen kommer ombord, kan de förbereda sig bättre och ställa frågor innan lotsningen börjar. Det finns en tydlig standard för hur information delas och vem som ska få den. Lotsen menar att det digitala systemet skulle vara en stor förbättring även i Sverige, särskilt vid lotsningar där tidspressen är hög.

4.3 Huvudtema 3: Färdplanens utformning, innehåll och delning

Det tredje huvudtemat visar på hur färdplanen kan utformas och delas samt vilken information den bör innehålla för att den ska vara så användbar som möjligt utan att det blir överflöd av information. Analysen resulterade i tre underteman, där koderna för respektive undertema redovisas i tabell 5 och beskrivs mer ingående i respektive undertemas avsnitt.

Tabell 5: Underteman och koder för huvudtema 3

Koder som framkommit i intervjuerna kategoriserade i tre olika underteman till det tredje huvudtemat "Färdplanens utformning, innehåll och delning".

Undertema	Koder
3.1 Standardiserat filformat	RTZ-fil, PDF-format, merarbete, användarvänlighet
3.2 Viktigt innehåll i en gemensam färdplan	Rutt, waypoints, korridor, girradie, intervall, gränser, bättre sjökort, lotsområde, avstånd
3.3 Hur och när färdplanen delas	Nedladdning från hemsida, överföring, i god tid innan

4.3.1 Undertema 3.1: Standardiserat filformat

Resultatet visar att smidig överföring av färdplanen är viktigt för de flesta bryggbefäl. Många menar att en RTZ-fil hade varit att föredra, då formatet är utformat för ECDIS och kan överföras utan påverkan på formateringen. Vidare riktas kritik mot att färdplanen överförs i PDF-format, vilket använts under projektet "På rätt kurs", då detta skulle innebära merarbete för bryggteamet

ombord som måste konvertera informationen till en ECDIS-rutt. Bryggbefälen uttrycker att det är tidskrävande att uppdatera sin rutt efter en lista med waypoints, och att det vore att backa i utvecklingen. Ett bryggbefäl uttrycker att ”Om vi kan jobba bort PDF-formatet och få färdiga RTZ-rutter att ladda in i ECDIS så är jag nog väldigt positiv till det”. Lotsar som deltagit i projektet ”På rätt kurs” håller med om att PDF-formatet inte är optimalt och att en RTZ-fil hade varit smidigare. En lots berättar om efterfrågan på ett lämpligt format:

En del har ju sagt att de ser positivt på att få informationen [färdplanen] från oss. Sen är det inte alla som har rättat upp sin voyage plan efter de waypoint-listor de får av oss. Många vill ha en RTZ-fil.

Vidare menar lotsen att ett annat format än det som används i dagsläget skulle kunna engagera och underlätta för fler bryggbefäl, och att bemötandet då borde bli mer positivt. Ett bryggbefäl som har arbetat med delade färdplaner utomlands tidigare berättar utifrån sin erfarenhet att det var ett smidigt arbetssätt. Personen menar att det blir mindre arbete för navigationsstyrman eftersom ruten är färdig och bara behöver ses över innan den kan användas.

4.3.2 Undertema 3.2: Viktigt innehåll i en gemensam färdplan

Flera lotsar påpekar att det saknas en standard för hur en färdplan ska se ut och vad den ska innehålla och menar att de färdplaner som används i Sverige ofta är för enkla, och inte lever upp till alla säkerhetskritiska aspekter av en färdplan. Resultatet visar att flera lotsar och bryggbefäl är enade om information såsom planerade kurser, fartintervall, korridorer, parallell-index, girradier och kritiska manöver- och girpunkter är viktigt att ha med. Flera lotsar nämner även att det krävs viss information avseende körningen i farled och annan information gällande manövreringen till kaj. Information om förtöjning och bogserbåtar är relevant att inkludera, såsom vilken sida till kaj och kopplingspunkter för bogserbåtarna. Områden med navigatoriska faror att undvika samt prognos för väder och ström anses också vara viktig information att få med. I de fall då det finns flera olika vägar att ta, exempelvis en nordlig respektive sydlig farled, så är det bra om det framkommer i god tid vilken av dessa lotsen planerar att använda. Även zoner eller områden där fartyg bör undvika att mötas. Respondenterna anger också att det är bra med detaljer om hamnen och lotsområdet eller något särskilt som vederbörande bör ha i åtanke. Lotsarna har dessutom ofta tillgång till bättre och mer detaljerade elektroniska sjökort över sitt område, än de som fartyget använder, vilket ses som värdefull information.

4.3.3 Undertema 3.3: Hur och när färdplanen delas

Under projektet ”På rätt kurs” har deltagande lotsar initialt tagit fram standardrutter för sitt lotsområde som täcker in de olika alternativ som kan användas. När en lots tilldelats ett fartyg, har lotsen anpassat någon av dessa rutter utifrån det specifika fartygets förutsättningar och aktuella väder- och strömförhållanden, för att sedan i PDF-format skicka planen till fartyget via e-post. Vanligtvis har lotsen skickat ut färdplanen cirka tolv timmar innan planerad ankomst till lotsplats. Detta har dock sett olika ut beroende på med hur god framförhållning de blir tilldelade lotsuppdraget samt hur hög arbetsbelastningen är vid det aktuella tillfället. Lotsarna i projektet berättar att det har varierat i hur stor utsträckning bryggbefälen har satt sig in i den

utskickade färdplanen, vilket har berott på faktorer såsom arbetslastning ombord, schema, vilotider eller att de inte har sett e-postmeddelandet då det fastnat i spamfiltret.

I resultatet framkommer att flera bryggbefäl anser att det vore bättre om Sjöfartsverket tillhandahåller lotsrutter på sin hemsida, som finns tillgängligt att ladda ned när fartyget planerar sin rutt. Detta framhävs speciellt från de respondenter som inte ser något större värde i att få ta del av en detaljerad och anpassad rutt efter sitt specifika fartyg. De menar att handpåläggningen är överflödigt och att standardiserade rutter online räcker för att skapa ett bättre samförstånd mellan bryggbefäl och lots. Även någon enstaka lots menar att det hade varit bra om det fanns standardiserade färdiga planer som antingen laddas ned från hemsidan, eller som skickas ut av någon administrativ roll på Sjöfartsverket eller inom lotsområdet. En lots som deltagit i projektet menar att det bästa hade varit om delningen av färdplanen hade kunnat ske automatiskt redan när ett fartyg bokar en lotsning:

Egentligen så skulle vårt system kunna integreras med våra passage plans, så om det finns en färdig passage plan till den kajen, så redan när någon beställer ett jobb, [...] så skulle de fått planen direkt från systemet. Och då spelar det ingen roll vilken lots som hade fått lotsningen. Men nu i och med att det är handpåläggning som det är just nu, då blir det ju tidsaspekten, det blir för lite tid för båten för att det ska bli 100% rätt.

4.4 Huvudtema 4: Förutsättningar och utmaningar

Det fjärde och sista huvudtemat avhandlar förutsättningar och utmaningar med att arbeta med en delad gemensam färdplan. Huvudtemat delas in i tre underteman där mänskliga/kulturella, organisatoriska och ekonomiska faktorer presenteras. De koder som har identifierats under intervjuer redovisas i tabell 6 och beskrivs mer ingående i respektive undertemas avsnitt.

Tabell 6: Underteman och koder för huvudtema 4

Koder som framkommit i intervjuerna kategoriserade i tre underteman till det fjärde huvudtemat "Förutsättningar och utmaningar".

Undertema	Koder
4.1 Mänskliga/kulturella faktorer	Motivation, samarbete, rutiner, arbetssätt
4.2 Organisatoriska faktorer	Cybersäkerhet, policy, planering, framförhållning, merarbete
4.4 Ekonomiska faktorer	Ansvar, kostnader, tidskrävande

4.4.1 Undertema 4.1: Mänskliga och kulturella faktorer

Under intervjuer med lotsar framkommer att det finns mänskliga och kulturella faktorer som kan påverka arbetet med delade färdplaner. Flera lotsar uttrycker att det inte enbart räcker med att skicka ut en färdplan i förväg, utan att det nya arbetssättet behöver anammas av bryggteamet för att det ska ge önskad säkerhetshöjande effekt. Lotsarna menar att det krävs motivation och

engagemang från båda sidor för att användningen av gemensamma färdplaner ska fungera. En lots menar att en förutsättning för att delade färdplaner ska kunna användas är att bryggteam och lotsar är villiga att samarbeta och sätta sig in i planen ordentligt:

Ja, men det är säkert ett kulturarbete som behöver göras där, både att lotsar liksom välkomnar mer, samtidigt som att man ombord ifrågasätter och är intresserad mer, men det är ju såklart bryggbefälens ansvar också. [...] Och där tror jag att det som alla kan bli bättre på, även jag då, är ju att på något sätt bjuda in till det här samarbetet.

Flera lotsar som deltagit i projektet ”På rätt kurs” uttrycker att de har kollegor som inte har deltagit som är mer kritiska till arbetssättet. Dessa kollegor anser att lotsning är ett hantverk som inte går att få ned på ett papper och att varje lots kör så pass unikt att det inte går att skapa en generell färdplan att utgå ifrån som fungerar för alla. Däremot berättar flertalet lotsar att det resonemanget nyligen motbevisats. Lotsarna fick tillgång till ett program som samlat AIS-data från en mängd lotsningar inom lotsområdet och då konstaterat att i princip alla kör på ett liknade sätt inom en viss korridor och att tillvägagångssättet skiljer sig mycket lite åt. En lots tror att motståndet från vissa lotsar delvis kan bero på rädsla för att bli granskad:

Det är många som är lite rädda för att bli granskade av en anledning. Då kommer ju min kunskap på pränt och det är någon som ska sitta och titta på det där och säga men så där kan man ju inte göra, eller så är de rädda för att deras hemligheter kommer ut eller lite så kanske. Det är nog många som tycker det är jobbigt.

Lotsarna tror dessutom att det kan bli en utmaning att få alla lotsar att samarbeta vid framtagandet av generella färdplaner på en lotsstation, då många olika viljor måste tas i beaktning. De menar också att det finns lotsar som uttrycker att det fungerar så pass bra i dagsläget att de inte kan se någon anledning till att förändra eller utveckla arbetssättet. Kulturen på lotsstationen präglas i flera fall av inarbetade rutiner där förändringar är svåra att driva igenom. En lots berättar om svårigheterna med att skapa generella planer:

Ett hinder är att varje lotsområde måste på något sätt godkänna de här planerna som ska skickas ut till fartyget. Antingen så måste varje lots ha gjort sina egna planer så att de finns tillgängliga i systemet när lotsen ska skicka ut planen eller om man ska använda de här generella planerna. Då måste alla lotsar i området ha godkänt planerna och rutterna om de nu ska vara generella för lotsområdet. Och det ser jag som ett problem för det är väldigt svårt för lotsar att komma överens om någonting så stort liksom. Då blir det bara pannkaka istället.

Ett fåtal bryggbefäl i den här studien har svårt att se att arbetssättet med en delad gemensam färdplan skulle innebära några säkerhetshöjande fördelar, och ställer sig därmed frågande till varför det skulle implementeras. Ett annat bryggbefäl, som arbetar på ett fartyg i linjetrafik, förklarar att alla hamnar är välkända hos besättningen och menar att de inte skulle ha så stor nytta av färdplanen. När ett fartyg är så frekvent återkommande till samma hamn lär sig bryggteamet hamnens förutsättningar. Om ett fartyg däremot anlöper en hamn för första gången, så kan bryggbefälet i fråga se större fördelar med den delade gemensamma färdplanen.

Ett annat bryggbefäl uttrycker att det finns en risk att delade färdplaner skulle kunna innebära en falsk trygghet för både besättningen och lotsen. Om lotsen har skickat ut en välplanerad färdplan som bryggteamet kan föra över till sin ECDIS kan de slappna av och lita på att det är rätt. Det skulle kunna innebära att bryggteamet inte blir lika uppmärksamma på avvikelser. Bryggbefälet menar att dessutom kanske lotsen förutsätter att hela bryggteamet är väl insatta i färdplanen och därmed inte tar upp och diskuterar viktiga detaljer lika ingående som innan. I resultatet framkommer även att risken finns att besättningen tycker att landsidan och lotsen lägger sig i för mycket om de ska ta över ansvaret för ruttplaneringen inom lotsområdet:

Jag tror delvis kan man från fartyget kanske känna att det är skönt. För att då har ju ändå de på något vis tagit ett visst ansvar att det är en bra rutt. Så då behöver inte du sitta och stressa över har jag gjort rätt? Samtidigt kan de ju vara emot när landsidan lägger sig i lite för mycket i allt man gör ombord. För då blir de såhär, men tar ni fullt ansvar då om ni ger oss den här ruten?

4.4.2 Undertema 4.2: Organisatoriska faktorer

I resultatet framkommer flera organisatoriska faktorer som skulle kunna påverka användandet av gemensamma färdplaner. En utmaning som identifierats är att fartygens säkerhetssystem och IT-policyer kan hindra delning av digitala rutter och dokument. Det framkommer att många rederier arbetar med cybersäkerhet och att det finns riktlinjer som hindrar besättningen från att ladda ned material från internet eller från ett e-postmeddelande. En lots som deltagit i projektet berättar om fartyg som sagt att rederiets policy hindrar dem från att använda färdplanen och ruten som delats:

Jag har fått höra att fartyget inte får lov att ladda ner eller ladda in filer i sin ECDIS på grund av risken för virus. Då är det helt plötsligt ett virushanteringsprogram i rederiet som behövs för att det ska börja funka. För det finns i min värld ingen anledning till att inte arbeta säkerhetshöjande.

Det visar sig också från flera intervjuer att lotsar inte kan arbeta med tillräcklig framförhållning i dagsläget. Planeringen av lotsning kan ändras hastigt vilket gör att de måste förbereda sig under en begränsad tid och inte hinner skicka ut detaljerade färdplaner i förväg. Dessutom är en utmaning att schemat kan ändras, och att lotsarna då blir tilldelade nya fartyg med kort varsel. Ibland har en lots redan hunnit skicka ut sin färdplan till ett fartyg men får lotsa ett annat, vilket innebär organisatoriska svårigheter. Två bryggbefäl på tankfartyg påpekar att tidsaspekten är viktig även för dem. Det finns svårigheter med att uppdatera fartygets rutt efter lotsens färdplan om de redan har lämnat avgångshamnen. Detta innebär att färdplanen skulle behöva delas till tankfartyg innan de lämnar sin avgångshamn, vilket är en framförhållning som skulle vara svårt för lotsarna att åstadkomma. De två bryggbefälen framhäver även en oro inför merarbete för besättningen, och då främst för navigationsstyrman som är ansvarig för ruttplanering. De menar att det inte är praktiskt möjligt för fartyget att uppdatera sin egen rutt eftersom det endast är en person ombord som är ansvarig för uppdateringar i ruten. Ett bryggbefäl berättar att det skulle leda till merarbete och att det skulle tvinga navigationsstyrman att strida mot vilotidsreglerna:

Ska han [navigatorstyrman] ringas upp på bryggan då och få rätt i sina arbetstider för att lotsen har skickat en rutt på ECDIS? För att det är fortfarande så att han har sina vilotider. Han blir uppringd för att det kommer en rutt på mejlen. Sen så ska den flyttas över till ECDIS, gås igenom och uppdatera passage planen. Kanske på tider där han inte ska jobba egentligen och då blir det rätt i hans arbetstider så då blir det problem med arbetstiderna.

Däremot påpekar en lots att det potentiella merarbetet kan ses som en övergångsperiod och menar att när fartyget återkommer till samma hamn kan rutten till stor del återanvändas ”Säg att fartyget anlöper igen om ett år, då har de den här färdplanen i ECDIS redan med informationen som behövs. Det är jättebra, då har vi redan samma rutt”. Ett annat bryggbefäl anser att det snarare skulle underlätta för navigationsstyrman som är ansvarig för ruttplanering och menar att merarbete undviks ”Och det är ju smidigt för då blir det ju mindre jobb för en navstyrman. Det är ju bara att ladda upp rutten som lotsen har planerat”.

4.4.3 Undertema 4.3: Ekonomiska faktorer

I resultatet framkommer att ekonomiska faktorer är en viktig aspekt som måste hanteras för att arbetssättet ska bli välfungerande. En respondent menar att det kan bli svårt att driva igenom arbetssättet om det innebär för stora kostnader. Dessutom uppstår en kostnadsfråga kring vem som ska bekosta systemet för att skapa och dela färdplaner. Implementering och finansiering av arbetssättet med gemensamma färdplaner kan vara tidskrävande och kommer kräva beslut på högre nivå om det ska bli nationell standard. För fartygen är det viktigt att formatet på färdplanen går att använda i befintliga system och att det inte krävs någon finansiell investering från fartygens sida, eftersom det skulle innebära en kostnad som få är villiga att ta.

5. DISKUSSION

Följande kapitel diskuterar och analyserar studiens resultat i förhållande till den litteratur som redovisats i teorikapitlet. I diskussionen följer tre delar som motsvarar studiens frågeställningar och som i sin tur är indelade i fördjupande avsnitt. Slutligen diskuteras studiens metodval, validitet och reliabilitet i kapitlets sista del.

5.1 Hur kan en gemensam färdplan som i förväg delas mellan lots och bryggbefäl påverka säkerheten vid navigering i lotsfarled?

I diskussionens första del diskuteras studiens frågeställning som handlar om hur en gemensam färdplan som i förväg delas mellan lots och bryggbefäl kan påverka säkerheten. Det första avsnittet avhandlar MPX och distribuerad situationsmedvetenhet, där resultatet visar att en tidig delning av färdplanen möjliggör en gemensam förståelse och ett bättre samarbete mellan lots och bryggteam. Det andra avsnittet fokuserar på BRM och landar i att bättre förutsättningar skapas med hjälp av en gemensam färdplan. I det tredje avsnittet betonas vikten av engagemang och kommunikation mellan lots och bryggbefäl som en utgångspunkt för att arbetssättet ska vara givande. Det sista avsnittet konstaterar att lotsen är mer än bara en rådgivare i många fall och betonar vikten av ansvarsfördelning.

5.1.1 Effektivare MPX och ökad distribuerad situationsmedvetenhet

IMO (2003) betonas vikten av en välstrukturerad MPX där information om navigation, fartygsegenskaper och lokala förhållanden tydligt delas. Resultatet av intervjustudien visar att MPX i dagsläget ofta genomförs under några minuter strax efter att lotsen bordat fartyget. Enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om lotsning (TSFS 2022:94) ska det som anses vara viktigt för fartygets säkra framförande adresseras under MPX, vilket färdplanen får antas vara. Resultatet av studien visar dock att informationsutbytet mellan lots och bryggteam kan vara bristfälligt, särskilt avseende delning av färdplanen och dess innehåll. Flera respondenter menar att en delad färdplan skulle effektivisera MPX och minska risken för missförstånd mellan lots och bryggteam. Under lotsning är distribuerad situationsmedvetenhet viktigt (Sharma m.fl., 2019) och det krävs samordning, planering och kommunikation (Sandhåland m.fl., 2015) för att upprätthålla DSA inom teamet. Att utgå från en gemensam färdplan och gå igenom de mest säkerhetskritiska aspekterna av planen under MPX skulle troligtvis öka DSA under lotsning. Flera lotsar som har deltagit i projektet ”På rätt kurs” har sett en tydlig skillnad i förberedelse och kommunikation hos bryggteamet, vilket även det tyder på att en gemensam färdplan skulle bidra till en positiv utveckling avseende MPX och DSA.

5.1.2 En gemensam färdplan skapar bättre förutsättningar för BRM

BRM innebär en effektiv användning och fördelning av tillgängliga resurser på bryggan (Chauvin m.fl., 2013) och handlar om att samarbeta inom bryggteamet för att bedöma olika situationer. En majoritet av respondenterna, både lotsar och bryggbefäl, anser att en gemensam färdplan skulle öka bryggteamets förmåga att identifiera avvikelser och förstå lotsens intentioner. Det framkommer att det i dagsläget kan vara svårt för bryggteamet att förutse lotsens agerande, särskilt eftersom fartygets egen planerade rutt sällan vare sig jämförs eller

överensstämmer med lotsens färdplan. Flera haverirapporter, såsom grundstötningen av Vasco de Gama (MAIB, 2017) och Cosco Busan (National Transportation Safety Board, 2009), har visat att bristfällig BRM och undermålig kommunikation mellan lots och besättning har varit bidragande orsaker. BRM kan alltså bidra till olyckor när det inte fungerar som en effektiv barriär för att förhindra dem. Att arbeta med en delad färdplan visar sig effektivt när det gäller att förbättra BRM och samarbete på bryggan, och skulle därmed kunna innebära säkrare navigering under lotsning.

Lotsar som har deltagit i projektet "På rätt kurs" och under en period har testat att dela sina färdplaner i förväg uppger att de har fått fler "*challenge & response*"-interaktioner från bryggbefäl, vilket indikerar en ökad delaktighet och ökat engagemang från besättningen. Eftersom bryggteamet kunde granska planen i förväg och bättre förstå intentionerna bakom navigeringsbesluten, tenderade de att vara mer benägna att uppmärksamma och ifrågasätta avvikelser. Flin m.fl. (2003) menar att *challenge & response* minskar risken för mänskliga fel genom att beslut verifieras av flera personer, vilket ökar möjligheten att upptäcka oavsiktliga avvikelser och korrigerar dem. PRO-metoden som syftar till att strukturera kommunikationen genom att bryta ner processen i vad som ska göras, varför det ska göras och förväntat resultat (Aldén, 2020) visar sig användbar i kombination med en gemensam färdplan. Genom att dela färdplanen i förväg är bryggteamet redan insatta i planen och kan lättare förstå varför lotsen väljer en viss rutt och vad resultatet förväntas bli. Med en gemensam färdplan kan även metoden PACE bli enklare att använda, som används för att hantera och förhindra misstag genom att stegvis öka graden av ingripande vid upplevd osäkerhet eller risk. Studien visar att många bryggbefäl inte ingriper eller ifrågasätter lotsens beslut, även när de misstänker att något är fel. Ostrowicki (2020) beskriver PACE som en viktig metod för att skapa en strukturerad hantering av misstag. Studien visar att en gemensam färdplan ökar sannolikheten för att besättningen ifrågasätter lotsens beslut och uppmärksammar avvikelser, vilket kan bidra till ökad säkerhet.

Studiens resultat visar att flera lotsar försöker använda BRM-verktyget *think aloud*, men att responsen från bryggbefäl varierar. Genom att använda verktyget får bryggteamet en bättre förståelse för lotsens intentioner, vilket stödjer studien av Flin m.fl. (2003) som visar att det kan bidra till att upprätthålla en distribuerad situationsmedvetenhet. När en delad gemensam färdplan används underlättas användning av verktyget *think aloud*, eftersom både bryggbefäl och lots har samma utgångspunkt och därmed samma förståelse för situationen från början. Enligt Van Someren m.fl. (1994) skulle det kunna minska risken för missförstånd och på så sätt vara säkerhetshöjande. I resultatet framkommer dock ett nyanserat perspektiv, som beskriver att en gemensam färdplan hade kunnat inge en falsk trygghet i besättningen och lotsen. Risken är att antaganden skulle göras om att alla är överens om vad som ska ske i varje steg och att intentioner och agerande inte behöver delges med resten av bryggteamet, vilket skulle leda till mindre kommunikation och användning av *think aloud*.

5.1.3 Krävs ökat engagemang, kommunikation och psykologisk trygghet mellan lots och bryggteam

Resultatet visar att det är avgörande att både lots och bryggbefäl visar ett aktivt engagemang och öppenhet under hela navigationsprocessen. Flera respondenter uttrycker att kommunikation på bryggan stärker situationsmedvetenheten och samförståndet mellan lots och bryggbefäl. En öppen dialog där både lots och bryggbefäl aktivt bidrar med sina observationer bidrar till en gemensam mental bild och förhindrar att risker förbises. Detta kräver att båda parter inte enbart förlitar sig på en förutbestämd färdplan, utan att de är beredda att utmana varandras beslut när situationen kräver det. Det framkommer även att intresset för lotsoperationen är avgörande för samförståndet, och flera lotsar uttrycker att de vill bli utmanade och ifrågasatta. Att engagemang och kommunikation förbättrar situationsmedvetenheten är något som Chauvin m.fl. (2013) betonar och menar att BRM-verktyg i kombination med kommunikation och tydligt ansvar är centrala delar i ett välfungerande bryggteam.

Dagens samarbete präglas ofta av att lotsen presenterar sin plan, medan bryggbefälen i många fall är passiva och inte tar ett aktivt ansvar för att utvärdera eller ifrågasätta den presenterade färdplanen. Till exempel framkommer det att många lotsar upplever att det är avgörande att bryggteamet visar genuint intresse för lotsoperationen för att samarbetet ska förbättras och säkerheten höjas. När besättningen är aktiv och utmanande, ökar möjligheten att fånga upp potentiella fel och avvikelser. Detta syns tydligt i uttalanden om att en *challenge* under lotsningen upplevs som positiv och säkerhetshöjande. Wild (2011) menar att både lotsar och bryggbefäl kan bli bättre på att bjuda in till samarbete under lotsning, genom att lotsen välkomnar att bli ifrågasatt och att befälhavaren uppmuntrar bryggteamet att anta en mer aktiv roll. Detta styrks även av resultatet i denna studie.

Ett bryggbefäl beskriver att en framgångsrik lotsning är när lots och besättningen inte behöver prata om navigeringen över huvud taget, utan att det finns ett samförstånd ändå. Det är relevant att ifrågasätta hur mycket samförstånd som kan nås av att inte kommunicera planer och intentioner, samt hur vederbörande kan veta om att ett kontinuerligt samförstånd föreligger. Kommunikation är kärnan i effektivt beslutsfattande och utgör grunden för gemensam distribuerad situationsmedvetenhet enligt Sandhåland m.fl (2015). Att kommunicera på bryggan är en central del av samarbete och samförstånd, inte minst under lotsning och flera andra respondenter menar att en bra lotsning präglas av aktiv kommunikation och ett pågående informationsflöde. Att kommunikation är en mycket central del förstärks även av en studie (Lathinen m.fl., 2020) där 148 lotsar angav att kommunikation är den viktigaste faktorn till en framgångsrik lotsning. Dessutom grundar sig de BRM-verktyg som avhandlas i den här studien till stor del på kommunikation. Allt detta tyder på att kommunikation och aktivt deltagande under lotsningen är en viktig säkerhetshöjande aspekt.

I studien framkommer det att många bryggbefäl inte ifrågasätter lotsen, vilken kan bero på ointresse, låg förståelse eller rädsla för att utmana en auktoritet. Psykologisk trygghet (Edmondson, 1999) innebär att individer i en grupp vågar ställa frågor, göra misstag och ifrågasätta beslut utan rädsla för negativa konsekvenser. Ge (2020) betonar att en miljö med

psykologisk trygghet leder till bättre teamprestationer och ökad effektivitet. Resultatet pekar på att kulturella skillnader och fast inrotade arbetssätt kan hindra öppen kommunikation. Om bryggbefälen inte känner sig uppmuntrade att ställa frågor eller ifrågasätta, blir den potentiella nyttan med en gemensam färdplan kraftigt begränsad. BRM förbättras alltså inte automatiskt enbart genom att införa en gemensam färdplan utan det kräver att båda parter aktivt engagerar sig, ställer relevanta frågor och utmanar varandras beslut när det behövs. Därmed blir kommunikationen och den psykologiska tryggheten avgörande för att höja säkerheten ombord. Det blir tydligt att både engagemang och öppenhet från både lots och bryggbefäl är nödvändiga för att uppnå en effektiv BRM och därmed en högre nivå av säkerhet vid lotsning.

5.1.4 Lotsen är oftast mer än bara en rådgivare

Resultatet visar att det är vanligt att lotsen har "the conn" och tar en aktiv roll på bryggan tills det är dags att lägga till och skepparen tar över. Detta illustrerar att lotsens roll är mycket mer integrerad än att enbart vara en passiv rådgivare som finns till hands. Enligt TSFS (2012:67) framgår att befälhavaren aldrig fritas sitt yttersta ansvar för fartygets säkerhet, oavsett lotsens ansvar och skyldigheter. Från intervjuer uppger majoriteten av respondenterna att lotsen navigerar efter sin färdplan och att befälhavaren och resten av bryggteamet antar en mer passiv roll. Ett intressant perspektiv som framkommer från resultatet är hur rollfördelningen skiljer sig åt mellan olika fartygstyper, där kryssningsfartyg utmärker sig extra. Där visar det sig att lotsen alltid intar en rådgivande roll och att någon i bryggteamet har "the conn" och framför fartyget. Genom kontinuerlig kommunikation om trafik och navigatoriska händelser samarbetar lots och bryggbefäl under navigeringen. Detta arbetssätt, där bryggbefälet är navigator och lotsen co-navigator, uppger Chauvin m.fl. (2022) vara välfungerande, eftersom det innebär att lotsen inte behöver ta lika mycket plats och att alla navigatoriska beslut diskuteras inom teamet.

Ett effektivt verktyg för att minska missförstånd i kritiska situationer är *closed-loop communication* (Mozhey m.fl., 2024), som är en metod för att upprätthålla en hög säkerhetsnivå, då den minskar risken för misskommunikation och felaktiga tolkningar. Intervjustudien visar att även när lotsar och bryggbefäl använder sig av verktyget, varierar dess tillämpning beroende på situation och kontext. Ofta tillämpas det om lotsen använder en rorgångare, medan många andra situationer under lotsningen präglas av en mer informell kommunikationsstil. Detta illustrerar att trots att lotsen formellt bara är en rådgivare, är rollen central för den operativa säkerheten och användandet av *closed-loop communication* är viktigt för att säkerställa korrekt överföring av kritisk information.

Resultatet visar även att de flesta fartyg väljer att köra på den rutt som lotsen har planerat, även om både lots och bryggbefäl är medvetna om att deras ruttplanering kan skilja sig åt så jämförs sällan planerna. Många bryggbefäl väljer att lita på lotsens planering utan att vare sig sätta sig in i den eller ifrågasätta något i den. Enligt IMO (2000) har befälhavaren det yttersta ansvaret för att ruttplaneringen utförts korrekt. När lotsens plan används är det svårt, eller nästan omöjligt, för befälhavaren att ta ansvar för den rutt som fartyget navigerar efter. Mycket tyder därför på att arbetet med en gemensam färdplan skulle underlätta, både för förståelse och samverkan ombord men även juridiskt sett i ansvarsfrågan.

5.2 Hur kan en delad gemensam färdplan utformas för att lots och bryggbefäl ska arbeta i bättre samförstånd?

Resultatet visar att en delad gemensam färdplan behöver vara användarvänlig och inte medföra betydande merarbete för vare sig bryggbefäl eller lots för att uppnå önskad effekt. Flera bryggbefäl uttrycker en oro för merarbete och menar att navigationsstyrman som genomför ruttplanering inte har tid för ytterligare arbete. Ett genomgående tema i studien är att standardisering av delning är nödvändig för att säkerställa att den delas på ett enhetligt och användarvänligt sätt. Många respondenter förespråkar att färdplaner bör delas i RTZ-format snarare än PDF för att underlätta överföring till fartygets ECDIS-system. RTZ-formatet som är en global standard för digital ruttöverföring (Sea Traffic Management, 2021), möjliggör kompatibilitet mellan olika navigationssystem.

Vidare anser flera bryggbefäl att de standardiserade rutterna som Sjöfartsverket tillhandahåller för vissa lotsområden på sin hemsida idag behöver utvecklas och hållas uppdaterade för att de ska vara användbara. Det skulle kunna vara en väg att gå för att förbättra samförståndet under lotsning, men fartygen behöver i så fall informeras om att de förväntas planera sin rutt utefter det. Däremot är många bryggbefäl positiva till att få ta del av lotsens färdplan eftersom dessa är baserade på mer detaljerade och informationsrika sjökort. Enligt STCW-konventionen (IMO, 2025) ska informationen i fartygets plan bland annat innehålla relevanta uppgifter om faror och navigationsbegränsningar som kan påverka fartygets säkra framförande. Detta talar för att det vore bättre att använda lotsens färdplan och rutt, eftersom lotsarna ofta har tillgång till mer och bättre information inom det specifika lotsområdet.

I en färdplan är det viktigt att all kritisk information är med såsom kurser, korridorer, girradier, säkerhetsavstånd och farter. I de fall det är tillämpligt är det fördelaktigt om exempelvis farter anges i intervall, med tydliga gränser för när det är dags att intervensera och påpeka att farten är utanför gränsvärdet. Om farten är angiven som sju knop är det svårt att veta hur stor avvikelse som befogar en *challenge*. Om fartintervallet sex till åtta knop istället är angivet, blir det enklare att monitorera och ifrågasätta när farten är lägre än sex knop eller högre än åtta knop. Det är även applicerbart på kurser, om den som har ”the conn” kommunicerar tydliga gränser för när andra förväntas ifrågasätta, exempelvis vid mer än två graders avvikelse från planerad kurs.

5.3 Vilka barriärer finns för implementering och användning av en delad gemensam färdplan mellan lots och bryggbefäl?

Trots tydliga säkerhetsfördelar identifierar studien flera utmaningar med implementering och användning av gemensamma färdplaner. Mänskliga och kulturella faktorer belyser att vissa lotsar och bryggbefäl är ovilliga att ändra sina nuvarande arbetsrutiner. Det råder en viss skepsis hos vissa lotsar, som menar att lotsning är ett individuellt hantverk som inte enkelt kan standardiseras till färdiga mallar. I resultatet framkommer att kulturen på lotsstationerna präglas av inarbetade rutiner där förändringsinitiativ är svåra att driva igenom. Detta går i linje med det Jacobsen (2019) beskriver om att det ofta uppstår motstånd mot organisationsutveckling, eftersom förändring kan skapa osäkerhet och utmana invanda arbetssätt. En standardisering av rutter och arbetssätt, skulle av vissa lotsar kunna uppfattas som ett hot mot professionell

autonomi. Några enstaka bryggbefäl uttrycker även motstånd mot det nya arbetssättet eftersom de inte ser någon tydlig fördel med en gemensam färdplan och menar att det innebär onödigt merarbete. Enligt Peus m.fl. (2009) kan både resursbrist i form av tid eller personal samt otydliga mål och förväntningar utgöra hinder för en förändring inom en organisation eftersom de som påverkas inte förstår varför förändringen behövs eller hur den påverkar deras arbete. Detta går även i linje med det Sinha och Van de Ven (2005) beskriver med utmaningar kopplade till förändring av arbetssätt mellan olika aktörer, där en ömsesidig anpassning måste ske för att undvika för stort motstånd mot förändringen. Ett proaktivt samarbete som präglas av transparens och delaktighet (Peus m.fl., 2009) mellan lotsorganisationen och de fartyg som kommer att påverkas av det nya arbetssättet bör därför eftersträvas för att implementeringen ska bli framgångsrik. Det är även viktigt att kommunicera de intentioner och mål som ligger bakom förändringsinitiativet för att det nya arbetssättet ska få ett positivt mottagande.

Kulturella skillnader kan ha en betydande inverkan på implementeringen och användningen av en gemensam färdplan som delas mellan lots och bryggbefäl. Dessa skillnader kan ta sig i uttryck på flera nivåer, bland annat i kommunikation (Öztürk m.fl., 2024), beslutsfattande och synen på standardiserade arbetsmetoder. I resultatet framkommer att hierarkiska strukturer och språkbarriärer kan skapa hinder för en mer samarbetsinriktad arbetsmetod, då vissa besättningar har en mer hierarkisk syn och därmed är mindre benägna att ifrågasätta lotsen. Kommunikation är en central faktor, där vissa föredrar en mer indirekt och kontextuell kommunikationsstil, medan andra tillämpar en mer direkt och explicit kommunikation. Dessa kulturella skillnader, som är en naturlig följd av den internationella sjöfarten, kan leda till motstånd mot förändringar, särskilt när nya arbetsmetoder införs. Som Riposo m.fl. (2013) beskriver, kan förändringar som innebär ett skifte i arbetskultur och beslutsprocesser uppfattas som en utmaning och resultera i ovilja att anpassa sig till nya rutiner. Därför är det avgörande att ta hänsyn till dessa skillnader vid utvecklingen och implementeringen av en gemensam färdplan, för att säkerställa att den är anpassad till olika arbetskulturer och därmed öka dess acceptans och effektivitet.

En organisatorisk utmaning som framkommer i resultatet är bristande framförhållning i lotsplanering. En möjlig lösning skulle vara att omstrukturera processen för planering och tilldelning av lotsuppdrag. Om lotsen tilldelas ett fartyg i god tid finns bättre förutsättningar för att ta fram en färdplan och dela den med fartyget i förväg. Dessutom vore det en fördel om samma lots genomför lotsuppdraget oavsett om det blir ändringar i schemat. Av intervjuerna med lotsarna att döma är den lösningen svåruppnåelig, vilket går i linje med det Peus m.fl. (2009) benämner som strukturella faktorer, såsom byråkrati, stelbenta processer och långsamma beslutsvägar, som kan utgöra hinder för förändring. Ett annat sätt att lösa problematiken skulle vara att använda standardiserade färdplaner med minimal, om ens någon, handpåläggning. Detta skulle innebära att det inte spelar någon roll om det blir schemaändringar och ett fartyg blir tilldelad en annan lots. Här blir det en avvägning kring hur viktig den fartygsspecifika anpassningen är för att få de säkerhetshöjande fördelarna, samt om handpåläggningen behöver ske av den tilldelade lotsen eller om det är en administrativ funktion som kan placeras centralt på exempelvis lotsstationen.

En annan utmaning som lyfts är säkerhetsrestriktioner inom IT och cybersäkerhet som kan försvåra digital överföring av färdplaner. För att digitala färdplaner ska bli en ny standard och fartygen ska kunna använda materialet, behövs aspekten kring IT och cybersäkerhet lösas. En lots menar att ett virushanteringsprogram på fartygen, tillhandahållet av rederiet, skulle vara lösningen och möjliggöra en säker överföring av de gemensamma färdplanerna. Huruvida ett sådant program redan finns på fartyg idag, eller om rederier anser att det är tillräckligt för att ta emot digitala färdplaner från lotsar, har inte undersökts inom ramen för denna studie.

De ekonomiska faktorer som betonas är att implementeringen av digitala system och utbildning i nya rutiner kan vara kostsamt och därmed kräver beslut på högre nivå, särskilt om arbetssättet ska bli nationell standard. En respondent menar att det kan bli svårt att driva igenom arbetssättet om det innebär för stora kostnader och att frågan om finansiering av system för framtagning och delning av färdplaner behöver lösas. Om implementeringen av en gemensam färdplan innebär ökade kostnader i form av utveckling av mjukvarulösningar och resurser som behöver tas i anspråk, kan det innebära svårigheter i enlighet med det Peus m.fl. (2009) beskriver om resursbrist som ett hinder för att effektivt genomföra förändringar. Ur fartygens perspektiv framkommer att det är viktigt att formatet på färdplanen går att använda i befintliga system ombord för att det inte ska innebära någon ytterligare kostnad för inköp av nya system.

5.4 Metoddiskussion

Studien har med hjälp av en kvalitativ intervjustudie (Denscombe, 2018) i kombination med en litteraturoversikt möjliggjort en undersökning av navigatoriska säkerhetsaspekter under lotsning. Genom att använda semistrukturerade intervjuer har forskarna erhållit en djupgående och nyanserad bild av respondenternas erfarenheter och uppfattningar kring navigations-säkerhet. Intervjuerna har visat sig vara ett fördelaktigt verktyg då de möjliggjorde en flexibilitet i datainsamlingen och metodvalet har därför varit väl anpassat till studiens syfte. Genom att använda en semistrukturerad intervjumall (se bilaga 3) kunde följdfrågor ställas utifrån respondenternas svar, vilket bidrog till att belysa både gemensamma teman och unika perspektiv. Betydande tid ägnades åt att utforma och revidera intervjumallen, eftersom den utgjorde grunden för insamling av primärdata. Särskild vikt lades vid att formulera frågorna och strukturera upplägget på ett sätt som säkerställde att insamlad data, efter genomförande av en tematisk analys (Braun & Clarke, 2006), kunde besvara studiens frågeställningar.

Metoden har varit gynnsam för att skapa en djupare insikt i de faktorer som påverkar säkerheten under lotsning, men den har även vissa begränsningar. Urvalsprocessen, som skedde genom ett icke-sannolikhetsurval (Denscombe, 2018), riskerar att leda till en snedvriden bild då de deltagare som valt att medverka i studien kan vara de som redan är positivt inställda eller har specifika erfarenheter. Valet av en explorativ, kumulativ urvalsstrategi var nödvändigt med tanke på svårigheterna att kartlägga hela undersökningspopulationen. Strategin möjliggjorde en successiv ökning av antalet intervjuer till dess att en teoretisk mättnad (Hennink m.fl., 2017) uppnåddes. En sådan flexibel urvalsprocess har sina styrkor i att snabbt generera insikter i ett relativt utforskat område (Denscombe, 2018), men den medför även en begränsning i studiens generaliserbarhet då resultatet inte nödvändigtvis speglar hela populationens variation.

Dataanalysen genomfördes med en tematisk analys enligt Braun & Clarke (2006), vilket innebär att systematiskt identifiera och strukturera teman ur den stora mängden kvalitativa data i form av transkriberingar och ljudinspelningar. Fördelen med denna metod är dess förmåga att lyfta fram mönster och samband som inte alltid är uppenbara vid en ytlig analys. Emellertid innebär den tematiska analysen en viss grad av subjektivitet, då tolkningen av intervjuaren kan variera mellan olika forskare. För att öka tillförlitligheten genomfördes därför intervjuerna med två forskare närvarande vid varje intervjutillfälle, där en ledde samtalet och den andra dokumenterade stödanteckningar och observerade interaktionen mellan intervjuare och respondent. Efteråt diskuterades intervjun igenom för att se om något uppfattats på olika sätt. Detta tillvägagångssätt bidrog till en högre intern kontroll, även om den subjektiva tolkningen av kvalitativa data (Kvale & Brinkmann, 2014) alltid utgör en potentiell begränsning.

Trots att den valda metoden har varit ändamålsenlig finns alternativa metodval som hade kunnat ge en annan typ av resultat. En kvantitativ metod hade sannolikt lett till mer generaliserbara resultat, men hade förlorat detaljerade resonemang kring varför vissa hinder eller möjligheter upplevs på ett visst sätt. En möjlig metod hade varit en kvantitativ enkätstudie (Denscombe, 2018) där ett större antal lotsar och bryggbefäl hade fått svara på förutbestämda frågor med strukturerade svarsalternativ. Detta hade möjliggjort en bredare generaliserbarhet av resultaten, eftersom urvalets storlek hade kunnat ökas och därmed bättre representera undersökningspopulationen. Däremot hade en enkätstudie begränsat möjligheten att förstå nyanserade uppfattningar och erfarenheter, då det inte hade funnits samma utrymme för detaljerade svar och följdfrågor baserat på respondentens svar. Ett kvantitativt tillvägagångssätt hade varit användbart om syftet varit att identifiera trender och generella attityder i en större population, men det hade inte gett lika djupgående insikter om på vilket sätt en gemensam färdplan påverkat säkerheten eller vilka organisatoriska barriärer som finns kopplat till implementering.

Observationsstudier eller experimentella metoder (Denscombe, 2018) hade kunnat ge ett mer objektiva resultat, men de hade varit svåra att genomföra i praktiken på grund av resurs- och tidsbegränsningar. Fältstudier med en etnografisk forskningsansats hade möjliggjort för forskarna att observera samverkan mellan lotsar och bryggbefäl under faktiska lotsningar, vilket hade kunnat ge insikt i hur färdplaner används i praktiken, hur kommunikation och samarbete fungerar i realtid. En fördel med denna metod är att den undviker vissa bias som kan uppstå vid intervjuer (Kvale & Brinkmann, 2014), såsom social önskvärdhet där respondenter kan framställa sina arbetsrutiner på ett mer positivt sätt än hur de faktiskt genomförs. Nackdelen är dock att observationer är resurskrävande och svåra att genomföra i stor skala. Dessutom hade forskarna inte kunnat säkerställa att de observerade situationerna varit representativa för en bredare population. Ett annat alternativ hade varit en experimentell studie i simulatormiljö, där två grupper av lotsningar hade jämförts: en där färdplanen delas i förväg och en där den inte gjort det. Detta kunde ha möjliggjort en jämförelse av säkerhetsutfallet och eventuella förändringar i samarbetet, och kunnat ge en mer objektiv utvärdering av färdplanens effekter. Dock hade det varit utmanande att kontrollera alla externa variabler som påverkar lotsningen, samt att det inte helt går att förbise observatöreffekten (Denscombe, 2018) där deltagarna riskerar att agera på ett annorlunda sätt eftersom de blir observerade och känner sig granskade.

5.4.1 Studiens validitet

Studien uppvisar en hög validitet genom användning av etablerade kvalitativa forskningsmetoder, väl genomförda intervjuer och en systematisk analysprocess. Validiteten i studien stärks genom en strategisk urvalsprocess där respondenter med relevant yrkeserfarenhet inom olika delar av den svenska sjöfarten har inkluderats för att spegla en bredd av perspektiv. Det etiska genomförandet, med informerat samtycke och säkerställd anonymitet (Denscombe, 2018), har ytterligare förstärkt validiteten genom att säkerställa forskning i enlighet med god praxis och att deltagarnas perspektiv framkommit utan yttre påverkan. Autenticitet har upprätthållits genom användning av öppna frågor i intervjuer och genom att ge respondenterna möjlighet att uttrycka sina egna perspektiv, utan att använda ledande frågor. Dock innebär det valda urvalsmetodiska tillvägagångssättet att resultaten huvudsakligen speglar erfarenheter inom de två utvalda respondentgrupperna, vilket begränsar möjligheten att generalisera fynden till hela yrkeskåren inom svensk sjöfart. För att stärka studiens validitet ytterligare, hade en triangulering kunnat genomföras genom att addera ytterligare en forskningsmetod, såsom fältstudier eller en experimentell studie. Detta hindrades dock av studiens begränsade resurser i form av tid och pengar. Trots detta ger studiens metod en valid redogörelse för de identifierade teman och mönster, där kvalitativa data på ett transparent sätt knyter an till studiens syfte och frågeställningar samt att de slutsatser som dras är trovärdiga och relevanta.

5.4.2 Studiens reliabilitet

Studien uppvisar en god reliabilitet då de använda metoderna systematiskt har genererat data som speglar respondenternas erfarenheter på ett tillförlitligt och relevant sätt. Forskningsprocessen har noggrant förankrats i vetenskaplig forskningsmetodik (Blakeslee, 2004; Braun & Clarke, 2006; Denscombe, 2018; Hennink m.fl., 2017; Kvale & Brinkmann, 2014; Morris, 2015) och sedan dokumenterats och redovisats genom en detaljerad metodbeskrivning. Dessutom genomfördes en testintervju innan den faktiska datainsamlingen påbörjades för att identifiera otydliga frågor och säkerställa att intervjumallen fungerade som avsett. De 14 genomförda intervjuerna med både lotsar och bryggbefäl har visat sig vara tillräckliga för att nå teoretisk mättnad i detta explorativa sammanhang. Genom den tematiska analysen (Braun & Clarke, 2006) har data fått stå i centrum, vilket möjliggjort en detaljerad kartläggning av de mönster och teman som framkommit. Det är dock viktigt att notera att studiens icke-sannolikhetsurval (Denscombe, 2018), tillsammans med den nödvändiga tolkningen av kvalitativa data, innebär en risk för forskarens subjektiva inflytande och intersubjektiv variation (Kvale & Brinkmann, 2014), det vill säga skillnader i hur forskarna uppfattar, tolkar och förstår samma fenomen eller information. Därför kan inte en exakt reproducerbarhet garanteras vid en upprepning av studien, även om den systematiska och transparenta metoden och analysprocessen minskar dessa risker och ökar tillförlitligheten.

6. SLUTSATSER

Resultatet från studien visar att en tidigt delad gemensam färdplan kan förbättra navigations-säkerheten under lotsning. När hela bryggteamet kan ta del av lotsens plan i förväg, effektiviseras MPX eftersom tiden då lotsen väl är ombord kan ägnas åt att diskutera de mest kritiska delarna av färdplanen. Samtidigt ökar den gemensamma situationsmedvetenheten, då fler i besättningen förstår vilka risker som föreligger och hur lotsen avser att hantera dessa. I praktiken innebär detta att vakthavande befäl och övriga i teamet samarbetar mer aktivt och oftare fångar upp eventuella avvikelser och ifrågasätter beslut när något verkar fel. Denna ökade delaktighet leder i sin tur till att bryggteamet bättre utnyttjar BRM-verktyg som *challenge & response* och *think aloud*, vilket bekräftats av flera av studiens respondenter.

Flera respondenter betonar vikten av att färdplanen utformas i ett lättillgängligt och användarvänligt format, där RTZ-filer föreslås för att undvika tidskrävande konverteringar från exempelvis PDF. Genom att planen innehåller tydliga uppgifter om kurs, farter, girradier, riskområden och ström får bryggbefäl en konkret översikt att följa, vilket också underlättar för lotsen som därmed slipper lägga tid på att muntligen repetera varje steg. För att minimera feltolkningar och samtidigt främja samförstånd bör färdplanen ange tydliga intervall för fart och kurs, där exempelvis farter specificeras i ett spann som gör det enklare för besättningen att veta när det är befogat att påtala en avvikelse. En sådan nivå av tydlighet, kombinerad med att planerna delas i god tid innan lotsen kommer ombord, gör att samtliga i besättningen bättre kan förbereda sig, ställa frågor och därigenom ha en gemensam mental modell av navigeringen.

Trots de positiva effekterna har flera barriärer för ett brett genomslag av gemensamma färdplaner identifierats. Vissa lotsar upplever att deras professionella frihet hotas av en standardisering, medan en del bryggbefäl ställer sig tveksamma till om fördelarna väger upp det merarbete som kan uppstå. Dessutom finns organisatoriska begränsningar i form av bristande framförhållning i lotsplaneringen, samt tekniska och säkerhetsmässiga riktlinjer kring IT-system som försvårar digital överföring av filer. Kostnaderna för utveckling av ny mjukvara eller utbildning i nya rutiner är också en återkommande fråga. Att etablera en gemensam färdplan bör ses som en långsiktig investering för sjösäkerheten i kustnära vatten. En förändrad arbetsmetodik kan kräva tid och resurser, men genom en kombination av tekniska lösningar och kulturförändringar kan lotsningens effektivitet och säkerhet förbättras.

6.1 Rekommendationer till fortsatt arbete

Fortsatt forskning kan med fördel inriktas på att bredda både urval och metodval för att ytterligare klargöra potentialen hos en gemensam färdplan. Det är värdefullt att undersöka hur utländska fartyg och besättningar upplever samma arbetssätt, särskilt vad gäller kulturella skillnader. Vidare rekommenderas en fördjupning om digitala lösningar för att minimera merarbete och underlätta integrering i fartygens system. Fältstudier eller experiment i simulator kan ge mer objektiva data om effekter på säkerhet och kommunikation. Det är också angeläget att studera hur organisatoriska och kulturella faktorer inverkar på implementeringen och acceptansen av ett nytt arbetssätt. Slutligen bör ekonomiska konsekvensanalyser göras för att tydliggöra kostnader, potentiella besparingar och incitament.

KÄLLFÖRTECKNING

- Abreu, D. T. M. P., Maturana, M. C., Droguett, E. L., & Martins, M. R. (2022). Human reliability analysis of conventional maritime pilotage operations supported by a prospective model. *Reliability Engineering and System Safety*, 228, Artikel 108763. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2022.108763>
- Accident Investigation Board Norway & Bahamas Maritime Authority. (2010). *Marine accident report: Crete Cement - IMO No. 9037161, grounding at Aspond Island in the Oslo Fjord, Norway, on 19 November 2008* (Rapport nr. Sjø 2010/04). <https://nsia.no/Marine/Published-reports?page=4>
- Aldén, G. (2020). *A pilot framework for BRM training*. [Kandidatuppsats, Linnéuniversitetet Kalmar]. DiVA. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-95155>
- Blakeslee, S. (2004). The CRAAP test. *LOEX Quarterly*, 31(3), 6–7. <https://commons.emich.edu/loexquarterly/vol31/iss3/4>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research In Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Butler, G. L., Read, G. J. M., & Salmon, P. M. (2022). Understanding the systemic influences on maritime pilot decision-making. *Applied Ergonomics*, 104, Artikel 103827. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103827>
- Chauvin, C., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J.-P., & Langard, B. (2013). Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS. *Accident Analysis & Prevention*, 59, 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.05.006>
- Chauvin, C., Thiébaud-Rizzoni, T., Clostermann, J.-P., & Rauffet, P. (2022). Teamwork in pilotage operations: Creating and maintaining a common frame of reference between pilots and masters. *Le travail humain*, 85(1), 51–77. <https://doi.org/10.3917/th.851.0051>
- Chen, P., Zhang, Z., Huang, Y., Dai, L., & Hu, H. (2022). Risk assessment of marine accidents with Fuzzy Bayesian Networks and causal analysis. *Ocean and Coastal Management*, 228, Artikel 106323. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106323>
- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (4. uppl.). Studentlitteratur.
- Di Lieto, A. (2022). *Diligent Pilotage: Lessons Learned from the Jolly Nero*. Il Grande Gioco.
- Edmondson, A. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- European Maritime Safety Agency. (2024). *Annual Overview of marine casualties and incidents 2024*. <http://www.emsa.europa.eu>

- Endsley, M. R. (2015). Situation awareness misconcepts and misunderstandings. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 9(1), 4–32.
<https://doi.org/10.1177/1555343415572631>
- Endsley, M. R., (1995). Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors Journal* 37(1), 32-64. <https://doi.org/10.1518/001872095779049543>
- Flin, R., Martin, L., Goeters, K.-M., Hörmann, H.-J., Amalberti, R., Valot, C., & Nijhuis, H. (2003). Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safety*, 3(2), 95–117.
<https://www.researchgate.net/publication/224989989>
- Ge, Y. (2020). Psychological safety, employee voice, and work engagement. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 48(3). <https://doi.org/10.2224/sbp.8907>
- Görman, U. (2023). *Vägledning om etikprövning av forskning på människor*. Etikprövningsmyndigheten.
- Hederström, H. G. (2022). *Bridge organisation for safe and effective operation*. CSMART, Center for Simulator Maritime Training. <https://www.csmartalmere.com/>
- Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Marconi, V. C. (2017). Code saturation versus meaning saturation: How many interviews are enough? *Qualitative Health Research*, 27(4), 591–608.
<https://doi.org/10.1177/1049732316665344>
- International Maritime organization. (2000). *Resolution A.893(21): Guidelines for voyage planning*. <http://dmr.regs4ships.com>
- International Maritime Organization. (2003). *Resolution A.960: Recommendations on training and certification and operational procedures for maritime pilots other than deep-sea pilots*. <https://www.imo.org>
- International Maritime Organization. (2025) STCW-code Manilla amendments: FN: s *The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*. Kap VIII Section A-VIII/2. <http://dmr.regs4ships.com>
- Jacobsen, D.I. (2019). *Organisationsförändringar och förändringsledarskap* (3. uppl.). Studentlitteratur.
- Kecklund, L. & Sandblad, B. (2021). *Den (o)mänskliga faktorn: MTO: Digitalisering och automatisering för säkerhet och hållbarhet*. Studentlitteratur.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (3. uppl.). Studentlitteratur.
- Lahtinen, J., Valdez Banda, O. A., Kujala, P., & Hirdaris, S. (2020). Remote piloting in an intelligent fairway: A paradigm for future pilotage. *Safety Science*, 130, Artikel 104889.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104889>

Marine Accident Investigation Branch. (2017). *Report on the investigation of the grounding of the ultra-large container vessel CMA CGM Vasco de Gama, Thorn Channel, Southampton, England, 22 August 2016*. (Rapport nr. 23/2017). <https://www.gov.uk/maib>

Morris, A. (2015). *A practical introduction to in-depth interviewing*. SAGE Publications Ltd, <https://doi.org/10.4135/9781473921344>

Mozhey, D., Gonzalez-Almeida, J. A., Adrian de Ganzo, M. C., Gomez Correa, A. U., & Almenara de Luz, J. (2024). Using the Closed Loop Communication System to Prevent Accidents Caused by Human Errors. *Journal of Maritime Research*, 21(1), 361–369. <https://www.jmr.unican.es>

MTO Säkerhet AB. (2022). *På rätt kurs – Kan färdplanering med säkerhetsintervall underlätta för bryggteam att intervensera i tid?*. <https://www.mto.se/>

National Transportation Safety Board. (2009). *Allision of Hong Kong-registered containership M/V Cosco Busan with the Delta Tower of the San Francisco–Oakland Bay Bridge, San Francisco, California, November 7, 2007* (Rapport nr. NTSB/MAR-09/01). Washington, DC: National Transportation Safety Board. <https://www.nts.gov>

Ostrowicki, S. (2020). Bridge Resource Management (BRM). *The Britannia Group*. <https://britanniapandi.com/>

Patil, R., Raheja, D. K., Nair, L., Deshpande, A., & Mittal, A. (2023). The Power of Psychological Safety: Investigating its Impact on Team Learning, Team Efficacy, and Team Productivity. *The Open Psychology Journal*, 16. <https://doi.org/10.2174/18743501-v16-230727-2023-36>

Peus, C., Frey, D., Gerkhardt, M., Fischer, P., & Traut-Mattausch, E. (2009). Leading and Managing Organizational Change Initiatives. *Management Revue*, 20(2), 158–175. <http://www.jstor.org/stable/41783612>

Praetorius, G., Hult, C., & Österman, C. (2020). Maritime resource management: Current training approaches and potential improvements. *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 14(3), 573–584. <https://doi.org/10.12716/1001.14.03.08>

Riposo, J., Weichenberg, G., Duran, C. K., Fox, B., Shelton, W., & Thorsen, A. (2013). Organizational Change Management. *Improving Air Force Enterprise Resource Planning-Enabled Business Transformation* (ss. 23–28). RAND Corporation. <http://www.jstor.org/stable/10.7249/j.ctt5hhvgh.13>

Salmon, P. M., Stanton, N. A., Walker, G. H., Jenkins, D. P., & Rafferty, L. (2010). Is it really better to share? Distributed situation awareness and its implications for collaborative system design. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 11(1-2), 58-83. <https://doi.org/10.1080/14639220903009953>

Sandhåland, H., Oltedal, H. A., Hystad, S. W., & Eid, J. (2015). Distributed situation awareness in complex collaborative systems: A field study of bridge operations on platform

supply vessels. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 88(2), 273–294.
<https://doi.org/10.1111/joop.12111>

Sea Traffic Management. (2021, 10 mars). *Update to ECDIS route plan exchange standard*.
<https://www.seatrafficmanagement.info/news/update-to-ecdis-route-plan-exchange-standard/>

Sharma, A., & Nazir, S. (2017). Distributed situation awareness in pilotage operations: Implications and challenges. *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 11(2), 289–293. <https://doi.org/10.12716/1001.11.02.11>

Sharma, A., Nazir, S., & Ernstsen, J. (2019). Situation awareness information requirements for maritime navigation: A goal-directed task analysis. *Safety Science*, 120, 745–752.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.08.016>

Shi, K., Fan, S., Weng, J., & Yang, Z. (2024). Seafarer competency analysis: Data-driven model in restricted waters using Bayesian networks. *Ocean Engineering*, 311, Artikel 119001.
<https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.119001>

Sinha, K. K., & Van de Ven, A. H. (2005). Designing work within and between organizations. *Organization Science*, 16(4), 389–408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0130>

Sorensen, L. J., & Stanton, N. A. (2016). Keeping it together: The role of transactional situation awareness in team performance. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 53, 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.02.007>

Stanton, N. A., Stewart, R., Harris, D., Houghton, R. J., Baber, C., McMaster, R., Salmon, P., Hoyle, G., Walker, G., Young, M. S., Linsell, M., Dymott, R., & Green, D. (2006). Distributed situation awareness in dynamic systems: theoretical development and application of an ergonomics methodology. *Ergonomics*, 49(12-13), 1288-1311.
<https://doi.org/10.1080/00140130600612762>

The Nautical Institute. (2014, oktober). *BRM: Building bridges for best practice*. The Navigator. <https://www.nautinst.org/>

The Swedish Club. (2011). Bridge instructions (2:a utg.). www.swedishclub.com

Transportstyrelsen. (2023). *Lotsplikt i Sverige: Utbildningsmaterial* (Dnr/Beteckning TSS 2023-4390). Sjö- och luftfartsavdelningen, Infrastrukturenheten, Sektionen för Sjötrafik.
<https://www.transportstyrelsen.se>

TSFS 2012:67: *Transportstyrelsens föreskrifter om vakthållning*. Transportstyrelsen.
<https://www.transportstyrelsen.se>

TSFS 2022:94: *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om lotsning*. Transportstyrelsen. <https://www.transportstyrelsen.se>

Uğurlu, Ö., Yıldırım, U., & Başar, E. (2015). Analysis of grounding accidents caused by human error. *Journal of Marine Science and Technology*, 23, Artikel 19.
<https://doi.org/10.6119/JMST-015-0615-1>

Van Someren, M. W., Barnard, Y. F., & Sandberg, J. A. C. (1994). *The think aloud method: A practical guide to modelling cognitive processes*. Academic Press.

Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningssed 2024*. <https://www.vr.se/>

Wild, R. J. (2011). The Paradigm and the Paradox of Perfect Pilotage. *The Journal of Navigation*, 64(1), 183-191. <https://doi.org/10.1017/S0373463310000366>

Öztürk, O. B., Kartal, S. E., & Aydin, M. (2024). Investigating the influence of human errors in master-pilot information exchange on maritime accident risk during pilotage. *Ocean Engineering*, 305, Artikel 118051. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.118051>

BILAGA 1

Mailmall

Hej NAMN,

Vi studerar sista året på sjökaptensprogrammet på Chalmers tekniska högskola och genomför just nu vårt examensarbete. Studien vi genomför ska titta på hur en detaljerad färdplan (passage plan) som i ett tidigt skede delas mellan lots och fartyg kan bidra till säkrare navigering under lotsning. Vi ska även undersöka vilken information en sådan färdplan bör innehålla, samt om det finns eventuella barriärer för implementering och användning av dessa färdplaner. Metoden som används i studien är semistrukturerade intervjuer, där vi vill intervjua lotsar och bryggbefäl.

Vi gör denna studie tillsammans med projektet "På rätt kurs" som Sjöfartsverket tillsammans med ett externt företag just nu genomför.

Vi tänkte höra om du har möjlighet att delta i en intervju till vår studie? Intervjun beräknas ta ca 30–40 min och sker digitalt via Zoom eller på plats i Göteborg.

Vi hade varit väldigt tacksamma för ditt deltagande.

Med vänliga hälsningar/Best regards,

Felicia Liljeroth

felicia.liljeroth@gmail.com

+46 76 784 94 60

Josefine Radonné

josefine.radonne@gmail.com

+46 70 111 19 77



BILAGA 2

Samtycke

Informerat samtycke om deltagande i examensarbetet ”En delad detaljerad färdplan - Hur en gemensam färdplan kan bidra till säkrare navigering under lotsning”

Chalmers tekniska högskola
Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Avdelningen för maritima studier, Sjökaptnsprogrammet ÅK 4
SE 412 96 Göteborg

Studenter:

Felicia Liljeroth felicia.liljeroth@gmail.com +46 76 784 94 60
Josefine Radonné josefine.radonne@gmail.com +46 70 111 19 77

Handledare:

Jan Skoog, lektor på Chalmers, jan.skoog@chalmers.se +46 31 772 36 12
Magnus Anderson, lots på Sjöfartsverket, magnus.anderson@sjofartsverket.se +46 10 478 56 34

Vi heter Felicia och Josefine och studerar sista året på sjökaptensprogrammet på Chalmers tekniska högskola och genomför just nu vårt examensarbete. Studiens syfte är undersöka om en detaljerad färdplan som i ett tidigt skede delas mellan lots och fartyg kan förbättra säkerheten vid navigering under lotsning, genom att reducera risken för allvarliga olyckor. Genom att redogöra för potentiella fördelar och/eller nackdelar samt kartlägga de mänskliga, tekniska och organisatoriska hinder som kan finnas, strävar studien efter att bidra med insikter för att optimera samarbetet mellan lotsar och bryggbefäl - för en ökad sjösäkerhet i trånga farvatten.

Om du önskar mer information om projektet så är du välkommen att kontakta studenter eller handledare.

Information 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 samtycke till att delta i studien under dessa förutsättningar och intygar att du tagit del av den information som presenterats.

Jag godkänner att intervjun spelas in i analysyfte. (Efter transkribering och studiens avslut kommer ljudfilen att raderas.)

Jag vill INTE att intervjun spelas in i analysyfte.

Ort:	Datum:
Underskrift:	
Namnförtydligande:	
Kontaktuppgifter: FRIVILLIGT	

BILAGA 3

Intervjumall

Information om studien och dess syfte, etiska regler, anonymt deltagande, fråga om samtycke till inspelning för att kunna transkribera.

Bakgrund och kontext

- Kan du kort berätta om dina tidigare erfarenheter, utbildning och nuvarande roll/befattning?
- Vilken typ av fartyg arbetar du på och vilka hamnar brukar ni trafikera?
- Har du annan relevant yrkeserfarenhet?

Hur det fungerar idag

- Brukar du vara närvarande på bryggan under en Master-Pilot exchange (MPX)?
- Hur brukar en MPX vanligtvis gå till?
- Hur väl stämmer lotsens och fartygets färdplan överens vanligtvis?
- Ser du några brister i genomförandet av MPX i dagsläget?
- Hur briefas hela bryggteamet om färdplanen?
- Hur är rollfördelningen på bryggan under lotsning vanligtvis?
- Hur bibehålls en delad gemensam bild (distributed situation awareness) under lotsning?
- Hur upptäcks en oavsiktlig avvikelse från planen?

Upplevelser och värderingar

- Kan du berätta om någon gång du utmanat eller blivit ifrågasatt för att du/någon annan har känt att ni inte har delat samma bild av en situation?
- Kan du berätta om en lotsning som du tycker har fungerat bra?
- Kan du berätta om en lotsning som du tycker har fungerat mindre bra?

Inverkan av en delad detaljerad färdplan

- Hur ser du att en delad detaljerad färdplan skulle kunna påverka navigeringen vid lotsning?
- Tror du att det skulle påverka benägenheten för någon i bryggteamet att intervensera?

Förslag och lösningar

- Vilken information är viktig att få med i färdplanen?
- Hur kan den utformas på ett så användbart sätt som möjligt?

Utmaningar och hinder

- Vilka barriärer ser du för implementering och användning av en delad detaljerad färdplan?
- Vad skulle kunna göras/behövas för att komma över dessa barriärer?

Avslutande del

- Vilka positiva förändringar tror du kan uppstå genom att implementera och använda en gemensam detaljerad färdplan?
- Tror du att det finns något som kan försämrats gentemot idag, genom att implementera och använda en gemensam detaljerad färdplan?

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2025

www.chalmers.se



CHALMERS