



**CHALMERS**

# **Sjöfartsbranschens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden**

En analytisk studie om decentralisering av sjöfartsbranschen

Kandidatarbete inom sjöfart och logistik

**BRYAN BERZJNI  
LINNEA HENRIKSSON**

**INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER**

---

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige, 2021



# **Sjöfartsbranschens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden**

En analytisk studie om decentralisering av sjöfartsbranschen

Kandidatarbete inom sjöfart och logistik

BRYAN BERZJNI  
LINNEA HENRIKSSON

*Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper*  
*Avdelningen för maritima studier*  
Chalmers TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige, 2021

# **Sjöfartsbranschens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden**

En analytisk studie om decentralisering av sjöfartsbranschen

BRYAN BERZJNI  
LINNEA HENRIKSSON

© BRYAN BERZJNI, 2021

© LINNEA HENRIKSSON, 2021

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

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper

Chalmers tekniska högskola  
Göteborg, Sverige 2021

# FÖRORD

Vi skulle vilja dedikera ett speciellt tack till vår handledare, Johan Magnusson. Tack för att du hjälpt oss när det kört ihop sig. Du är en möjliggörare för denna rapport; din kunskap, dina smarta idéer och din förmåga att motivera har drivit oss framåt. Vi vill även rikta ett stort tack till alla de individer som varit villiga att delta i intervjuer och engagerat sig i arbetet. Ni har hjälpt oss att fylla kunskapsluckorna till studiens ämne och varit grunden för våra resultat. Ett stort tack till respondenterna från Göteborgs Hamn, Furetank, Terntank, Stena Bulk och ett stort tack till respondenterna från forskningsinstitutet RISE och respondenterna som representerat STM-projektet. Slutligen skulle vi vilja tacka våra härliga klasskamrater från Sjöfart & Logistik-programmet på Chalmers Tekniska Högskola. Tack för dessa tre år, ni är bäst!

*Bryan Berznji & Linnea Henriksson  
Sjöfart och Logistikprogrammet, Chalmers Tekniska Högskola, 2021*

# **Sjöfartsbranschens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden**

En analytisk studie om decentralisering av sjöfartsbranschen

BRYAN BERZNI

LINNEA HENRIKSSON

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper

Chalmers tekniska högskola

## **SAMMANDRAG**

Digitaliseringen av sjöfartsbranschen har under de senaste åren resulterat i ett flertal initiativ som syftar till att effektivisera informationsflöden och navigation tills havs. Ett av dessa initiativ är Sea Traffic Management, som är en efterföljare till flera tidigare projekt.

Syftet med rapporten är att undersöka hur sjöfartsbranschen förhåller sig till nutidens digitalisering av informationsflöden, samt undersöka bakomliggande orsaker till detta förhållningssätt. I studien undersöks uppbyggnaden av informationsflödet i sjöfartsbranschen, vilka faktorer som hindrar effektiviseringen av anlöp, huruvida ett trögt informationsflöde är en av dem, samt hur dessa hinder potentiellt kan avhjälpas. Studien är avgränsad till att beröra tank-segmentet. Genom en kvalitativ metod, i form av semistrukturerade intervjuer, har primärdata samlats in. För att få ett mer omfattande resultat har sju intervjuer genomförts där hamn, rederier, forskare och projekt-engagerad representerat sin del av branschen.

Studien fastställer att det inte finns ett gemensamt system för informationsdelning samt visar på att det krävs ett större engagemang från International Maritime Organisation eller Europeiska unionen för att förändringar ska kunna ske. Idag anses en sådan förändring vara för stor för ett enskilt rederi att göra då ett sådant stort steg innebär stor osäkerhet kring lönsamheten.

**Nyckelord:** Digitalisering, informationsflöde, tank-segmentet, anlöp, IMO, Göteborgs Hamn.

# **Sjöfartsbranschens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden**

En analytisk studie om decentralisering av sjöfartsbranschen

BRYAN BERZNI

LINNEA HENRIKSSON

Department of Mechanics and Maritime Sciences

Chalmers University of Technology

## **ABSTRACT**

The digitalisation of the shipping industry has in recent years resulted in several initiatives aimed at streamlining information flows and navigation at sea. One of these initiatives is Sea Traffic Management, which is a successor to several previous projects.

The purpose of the report is to examine how the shipping industry relates to today's digitalisation of information flows, and to investigate the underlying reasons for this approach. The study examines the structure of the information flow in the shipping industry, the factors that hinder the streamlining of calls, whether a sluggish information flow is one of them, and how these obstacles can potentially be remedied. The study is limited to the tank segment. Through a qualitative method, in the form of semi-structured interviews, primary data has been collected. To obtain a more comprehensive result, seven interviews were conducted in which ports, shipping companies, researchers and project stakeholders represented their part of the industry.

The study establishes that there is no common system for information sharing and shows that greater commitment from the International Maritime Organization or the European Union is required for changes to take place. Today, such a change is considered too large for an individual shipping company to make, as such a large step entails great uncertainty about profitability.

**Keywords:** Digitization, information flow, tank segment, ports of call, IMO, Port of Gothenburg.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning .....	1
1.1 Bakgrund .....	2
1.2 Syfte .....	2
1.3 Frågeställning .....	3
1.4 Avgränsningar .....	3
2. Teori .....	4
2.1 Juridiskt ramverk för inrapporteringssystem.....	4
2.2 European Single Maritime Window, 2010.....	4
2.3 Sea Traffic Management .....	4
2.3.1 STM Validation (STM-v) .....	5
2.4 MONA LISA-projekten .....	5
2.4.1 MICE – MONALISA IN ICE .....	5
2.5 Tankindustrin .....	6
2.5.1 Just-In-Time (JIT) .....	6
2.5.2 First-come, first-served .....	7
2.5.3 Demurrage .....	7
3. Metod .....	8
3.1 Val av forskningsmetod .....	8
3.2 Litteratur .....	8
3.3 Semistrukturerade intervjuer .....	8
3.3.1 Analys av insamlat material.....	10
3.4 Etik .....	10
3.5 Intervjuer .....	10
4. Resultat.....	12
4.1 Semistrukturerade intervjufrågor – tabell .....	12
4.2 Digitalisering av informationsflöden i sjöfartsbranschen - nutid.....	13
4.2.1 Göteborgs Hamn .....	13
4.2.2 Rederierna.....	14
4.2.3 Forskare och projekt-engagerad.....	15
4.3 Problematik .....	15
4.3.1 Göteborgs Hamn .....	16
4.3.2 Rederierna.....	16
4.3.3 Forskare och projekt-engagerad.....	17
4.4 Föreslagna lösningar från undersökningens grupper .....	18
4.4.1 Göteborgs Hamn .....	19
4.4.2 Rederierna.....	19



4.4.3 Forskare och projekt-engagerad.....	20
5. Diskussion .....	23
5.1 Sjöfartens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden .....	23
5.2 Bakomliggande problematik som hindrar effektiviseringen av anlop .....	23
5.3 Potentiella lösningar till dagens problem .....	24
5.4 Teknikens roll i samhället med beaktande av miljömässiga och etiska aspekter.....	25
5.5 Metoddiskussion.....	26
6. Slutsatser .....	28
6.1 Rekommendationer för vidare forskning .....	29
Källförteckning.....	30
Bilaga 1 – Informerat samtycke om deltagande i examensprojekt och etik.....	32
Bilaga 2 – Informed consent for participation in Bachelor thesis project and ethics.....	34

## TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1.1 Göteborgs Hamn.....	9
Tabell 1.2 Rederi-Grupp.....	9
Tabell 1.3 Forskare och Projekt.....	9
Tabell 2.1 Göteborgs Hamn.....	11
Tabell 2.2 Rederi-Grupp.....	11
Tabell 2.3 Forskare och Projekt.....	12

## FÖRKORTNINGAR OCH BEGREPP

ECDIS	Electronic Chart Display and Information System, är ett geografiskt informationssystem för navigering.
ETA	Estimated Time of Arrival, anger när ett fartyg, eller annat fordon, eller last beräknas vara framme vid sin förutbestämda destination.
First-come, first-served	En princip som innebär att fartyg som anländer först till hamnar blir betjänade först.
JIT	Just In Time, är en metodik som används för att reducera tid inom transport och produktion.
NoR	Notice of Readiness, är ett dokument som kaptenen skickar till hamn vilket visar att fartyget är redo att bli lastat eller lossat.
STM	Sea Traffic Management, är ett kocept och verktyg som kopplar och uppdaterar den maritima världen i real tid genom effektiva informationsutbyten.
VHF-radio	VHF (-radio), används för en mängd olika ändamål som sträcker sig inom 30 nautiska mil exempelvis navigering, trafikkontroll, skicka ut räddningstjänster etc.
Virtual Arrival	Ett avtal mellan lastägare och transportör där fartygen kan sänka farten om det uppstår förseningar i hamnar.
VTS	Vessel Traffic System, är ett operativt system som ger trafikinformation och service till fartyg inom hårt trafikerade eller miljö känsliga områden (Sjöfartsverket).

# 1. INLEDNING

Digitalisering och automatisering har för den maritima industrin, liksom många andra branscher, varit ett viktigt medel för effektivisering och produktivitet (Rodrigue, Notteboom, & Pallis, 2020). Dock anses branschen vara ett "self-organizing ecosystem" (Lind, Michaelides, Ward, & Watson, 2021). Detta innebär att implementering av nya format och standardisering kan skapa svårigheter då det inte existerar en mellanman som kan utge direktiv för ändringar och mål. Enligt resolution A.911 (22) som antogs av International Maritime Organisation (IMO) under 2001 (IMO, 2002), kan IMO inte genomdriva standarder då sådana anses vara icke-bindande för medlemsländerna att följa. Däremot kan IMO genom resolutioner anta prestandastandarder, som beskriver lägsta prestandan på utrustning som finns ombord.

Marknaden har därmed utvecklats till ett mycket komplext system och rederier möter i nuläget fler konkurrenter och regler som måste respekteras. I början av 1967 antogs en konvention vid namn "Convention on Facilitation of International Maritime Traffic" (FAL-konventionen) av IMO:s medlemsländer (IMO, 2019). FAL-konventionen sågs över av IMO:s FAL-kommitté och syftar till att underlätta det administrativa arbete som tillfaller fartyg som anlöper till- eller avgår från hamn. År 2005 gjordes en ändring där IMO uppmanade medlemsstaterna att använda ett elektroniskt inrapporteringsystem vid namn Maritime Single Window (MSW). Systemet syftar till att underlätta att all datainsamling kan göras på ett och samma ställe, även kallat "single point entry". År 2010 antog Europaparlamentet och Europeiska unionen (EU) ett nytt direktiv för att underlätta FAL-konventionens fundamentala syfte av att harmonisera och förenkla informationsflödet (Europaparlamentets och rådets direktiv, 2010/65/EU).

Implementeringen av direktivet 2010/65/EU sågs som ett misslyckande, och i och med detta antogs år 2019 en ny förordning som syftar till att klargöra och åtgärda de brister som direktivet medförde. Den nya förordningen (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1239, EUR-Lex) skall tillämpas direkt efter upphävande av direktiv 2010/65/EU, senast den 15 augusti 2025 (artikel 25). Förordningen har som syfte att skapa en nationell kontaktpunkt för sjöfarten med namnet *European Maritime Single Window environment* (EMSWe) genom att skapa ett gränssnitt på internationell- och unionsnivå. Det nya systemet kommer att förhindra överflöd av data-input genom att följa engångsprincipen (punkt 5; Artikel 5) och eventuellt effektivisera fartygsanlöpen genom datadelning med olika aktörer.

År 2016 uttryckte Svensk Sjöfart (Ahlman & Palmén) att de såg brister i konsekvensanalysen kring implementeringen av MSW. Vidare uttrycktes det att en konsekvensanalys på sjösidan saknades helt. Det förmedlas att många befälhavare anser implementeringen av MSW har ökat arbetsbelastningen, snarare än minskat den. Detta anges få flera konsekvenser ombord såsom merarbete och ökade kostnader, vilket i sin tur leder till påverkan på besättningens vilotid samt sjösäkerheten. Den kritik som yttrats kring implementeringen av MSW kommer agera som en motiverande faktor för rapportens uppkomst. Rapporten kommer därmed att undersöka uppbyggnaden av informationsflöden i sjöfartsbranschen, vilka hinder den decentraliserade sjöfartsbranschen skapar för effektivisering av anlop samt hur dessa hinder kan avhjälpas.

## 1.1 Bakgrund

År 2010 beslutade EU-parlamentet om att anta ett nytt direktiv som berör rapporteringsformaliteter för fartyg. Direktivet, 2010/65/EU artikel 5, fastställde att alla EU:s medlemsstater skulle implementera elektronisk dataöverföring (MSW) senast 1 juni 2015. Ett liknande beslut togs även inom IMO redan år 2005. Beslutet som blev ett tillägg till den redan existerande FAL-konventionen skulle år 2005 uppmuntra elektronisk överföring av information till sjöss (IMO, u. å.). Det dröjde däremot ytterligare 15 år, till 2019, tills EU gjorde det obligatoriskt för sina medlemsländer att implementera ett sådant system. Enligt EU:s beslut finns det två grundläggande skäl som ligger till grund för införandet av den digitala plattformen (Direktivet 2010/65/EU):

- att underlätta de administrativa bördorna för rederier, samt
- harmonisera rapporteringsformaliteter för fartyg som anlöper till- eller avgår från hamn.

Sedan implementeringen av MSW, har ett flertal projekt med liknande fundamentala syfte initierats. Det första MONALISA-projektet startades 2010 för att utveckla effektiva, säkra och miljövänliga maritima transporter inom den Europeiska unionen (STM, u. å.). Uppföljaren till MONALISA-projekten är Sea Traffic Management som togs fram 2015 med målet att dela data i realtid mellan olika parter (STM, 2021). I nutid är det projekt som STM Baltsafe och PortCDM som ligger i fokus.

I tidigare skeden, och även fortfarande idag, sker en stor del av dokumentationen manuellt och i pappersform. Det gör att syftet med implementering av elektroniskt inrapporteringssystem kan kännas som en självklarhet. För att kunna effektivisera transportkedjan genom smartare lösningar för dess informationsutbyte, försöker man få till en övergång från en analog till en digital informationsöverföring. Enligt Svensk Sjöfart (Ahlman & Palmén, 2016) har implementeringen av MSW däremot ökat arbetsbelastningen hos ombordpersonalen, snarare än minskat den, genom att försvåra informationsutbyten mellan fartyg och hamn. Med andra ord uppstår en flaskhals, men hur kommer det sig att sjöfartsbranschen inte redan ställt om till ett organisationsomfattande digitalt informationsutbyte? Varför dröjer utvecklingen? Vad är det som gör att andra branscher, såsom flygbranschen, lyckas med det som inte sjöfartsbranschen klarar av? Många frågor kring denna situation uppstår, frågor som denna rapport förhoppningsvis kan besvara med hjälp av frågeställningen som presenteras under avsnitt 1.3.

## 1.2 Syfte

Syftet med rapporten är att undersöka hur sjöfartsbranschen förhåller sig till nutidens digitalisering av informationsflöden, samt undersöka bakomliggande orsaker till detta förhållningssätt.

Rapporten undersöker därmed uppbyggnaden av informationsflödet i sjöfartsbranschen, vilka faktorer som hindrar effektiviseringen av anlop, huruvida ett trögt informationsflöde är en av dem, samt hur dessa hinder potentiellt kan avhjälpas.

### **1.3 Frågeställning**

Rapporten syftar till att besvara frågeställningen;

“Hur förhåller sig sjöfarten till nutidens digitalisering av informationsflöden?”,

Frågeställningen kommer att besvaras med hjälp av tre underfrågor som presenteras nedan;

1. Hur är dagens informationsflöden uppbyggda?
2. Vilka hinder skapar den decentraliserade branschen för effektiviseringen av anlop?
3. Hur kan man lösa dessa problem enligt studiens respondent-grupper?

### **1.4 Avgränsningar**

Rapporten avgränsas till att behandla informationsflödet mellan tankfartyg tillhörande tre Göteborgsrederier och Göteborgs Hamn. De tre rederierna som deltagit i studien är Furetank, Terntank, samt Stena Bulk. Studien avgränsas till tidsfönstret januari-maj år 2021.

Orsaken till att fartygen ligger i ankringsområden under långa tidsperioder kan bero på en andel faktorer som kan vara känsligt för rederier att dela med sig. Därför kommer undersökningen jämföra tankfartyg med och utan STM för att kunna dra en lättare slutsats med den begränsade åtkomsten av information. Vidare, har forskare inom informatik deltagit i intervjuer för att fylla kunskapsluckorna kring sjöfartsbranschens uppbyggnad av informationsflöden.

## 2. TEORI

I följande avsnitt beskrivs tidigare forskning och projekt inom området.

### 2.1 Juridiskt ramverk för inrapporteringsystem

Med inrättande av den europeiska kontaktpunkten, EMSWe, för sjöfart enligt förordning (EU) 2019/1239, är inrapportering av dokument för ankommande eller avgående fartyg från EU:s hamnar en skyldighet som måste följas. Direktivet skiljer sig från direktiv 2010/65/EU som endast beskriver inrapportering som en detalj som måste iakttas. Ändringen skedde med hänsyn till den bristande användning av direktivet samt användarvänligheten för hamnpersonal och fartygspersonal, d.v.s. befälhavaren. Åtgärden för ett mer harmoniserat rapporteringssystem enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1239, artikel 7, p. 1–3 EUR-Lex är följande;

- “Användarregister och åtkomsthantering”,
- “En gemensam adresseringstjänst”,
- “EMSW:e fartygsdatabas”,
- “En gemensam lokaliseringdatabas”,
- “En gemensam databas över farligt och förorenande gods”, och
- “En databas för hygien på fartyg”.

Användningen av diverse rapporteringskanaler är tillåtet att använda för deklaranter, d.v.s. fartyget eller mäklaren, förutsatt att medlemsstaterna säkerställer att relevant information ges ut till den nationella kontaktpunkten för sjöfart, som i Sverige är tilldelad till Sjöfartsverket (Förordning (EU) 2019/1239, 2019, artikel 7, p. 1–3).

### 2.2 European Single Maritime Window, 2010

I oktober 2010 beslutade EU-parlamentet om att anta ett nytt direktiv för rapporteringsformaliteter för fartyg. Direktivet fick namnet “Reporting Formalities Directive” (RFD) med hänvisningsnummer 2010/65/EU (European Commission, 2021). Objektivet för direktivet var att harmonisera de administrativa procedurer som appliceras inom marina transporter. EU satte därmed ett krav på medlemsländerna att, innan den 1 juni 2015, implementera ett så kallat “National Single Window” (NSW) för användning av rapporteringsformaliteter vid anlop i- och avgång från hamn. Rapporteringen ska enligt direktivet göras elektronisk och ska nå alla involverade parter genom samma rapportering.

Under 2016 gjordes en utvärdering av direktivets implementering hos medlemsländerna, vilken klargjorde att objektiven för RFD ej, eller endast delvis, hade uppnåtts (European Commission, 2021). Slutsatsen drogs därmed att den positiva påverkan av NSW dittills var liten, och i vissa fall till och med negativ.

### 2.3 Sea Traffic Management

Konceptet Sea Traffic Management (STM) introducerades under den tidigare halvan av 2010-talet. Sedan dess tillkomst har ett flertal projekt påbörjats och ett par har hunnit avslutas (STM, 2021). Konceptet är delvis inspirerat av europeiska programmet “Air Traffic Management” och

syftar till att sammankoppla och uppdatera sjöfartsbranschen i realtid och genom ett effektivt informationsflöde, och på så sätt höja säkerheten och minska miljöpåverkan till sjöss (STM, 2021). STM tillgodoser både ombordspersonal och landbaserad personal med ett flertal olika typer av service (STM, 2021), såsom; ruttoptimering, fartyg-till-fartyg rutt-utbyte, navigationsvarningar, förbättrad övervakning, synkronisering vid hamnanlöp, optimering vid hamnanlöp, med flera.

### **2.3.1 STM Validation (STM-v)**

Projektet STM Validation pågick från 2015 till 2019 och hade en total budget på 43 miljoner euro, där 50% av projektet finansierades av EU (STM, 2021). STM Validation syftade till att demonstrera konceptet STM på en större skala där flera olika parter var inblandade. Projektet lyckades engagera 300 fartyg och 13 hamnar i nord- och medelhavet, 6 landbaserade servicecenter och 13 sammankopplade simulatorcenter inom det europeiska maritima simulatornätverket (EMSN). Både den privata-, offentliga- och akademiska sektorn var därmed inblandade i projektet. Projektet delades in fem olika del-aktiviteter (STM, 2021);

1. Hamnars gemensamma beslutsfattande (Port Collaborative Decision Making)
2. Ruttplanering (Voyage Management)
3. Maritimt simulatornätverk (Maritime Simulator Network)
4. Maritim service-infrastruktur (Maritime Service Infrastructure)
5. Analys och utvärdering (Analysis & Evaluation)

## **2.4 MONA LISA-projekten**

Med start år 2010 har två projekt vid namn MONALISA och MONALISA 2.0 genomförts. Projekten var EU-finansierade och hade en budget på 22 miljoner euro versus 24 miljoner euro. MONALISA-projekten, som ibland benämns som företrädare till STM, syftade till att förbättra ruttplanering, rutt-delning fartyg emellan, kvaliteten på hydrografiska data och global delning av maritima data (STM, 2021). Då det första MONALISA-projektet gick i hamn, under 2013, påbörjades MONALISA 2.0s resa som sträckte sig över ytterligare två år och avslutades under 2015. Enligt Magnus Sundström, projektledare för MONALISA 2.0 (STM, 2021), bidrog projektet åtminstone med kortsiktiga effekter i form av ökad säkerhet, förbättrad miljö och ökad effektivitet genom en förbättrad delning av rutter fartyg emellan.

### **2.4.1 MICE – MONALISA IN ICE**

Utöver de två redan nämnda MONALISA-projekten har ett tredje projekt vid namn MONALISA ICE (MICE) genomförts. MICE projektet syftade till att förenkla navigationen i den arktiska regionen genom användningen av STM-systemet (STM, 2021). Fartygens rutter kunde koordineras via ett landbaserat trafikcenter där förslag på rutt-ändring kunde ges baserat på den senaste informationen om väder och isförhållanden i regionen. Projektet bidrog enligt STM till att optimera operationer för isbrytning då fartyg kunde få information kring nybrutna passager i realtid.



## 2.5 Tankindustrin

Olikt tankindustrin, går containerfartyg på en så kallad linjetrafik, efter regelbundna rutter på fasta scheman, och kan liknas vid buss-trafik på land. Havsgående tankfartyg går i stället efter en så kallad “tramp service”, med fasta, semi-fasta eller oplanerade rutter, vilket kan liknas med taxis på land. Tanksegmentets resmönster resulterar ofta i oplanerade hamnbesök där fartygen ligger ankrade tills ett fraktkontrakt har skrivit under med specifikationer kring datum, last och plats beroende på marknadens oljepriser (Mikael L. et al., 2019). Watson R.T et al. (2021) skriver i boken *Maritime Informatics* att ineffektiviteten av datadelning och brist på samhörighet inom sjöfarten lämnar allt fler fartyg vid ankringsplatser. I och med ankringsområdena saknar en form av kösystem (port line-up), reducerar det effektiviteten i planeringen i hamn. Det nämns även att terminaler, fartyg, rederier och olika aktörer som samspelar för anlöpande fartyg, arbetar inom sina egna bubblor utan långsiktiga eller kortsiktiga planeringstider. Det resulterar i, vad som nämns, en “knock-on effect”. Cambridge Dictionary ger ett exempel inom tågtrafiken, och beskriver att om ett eller två tåg blir sena kan hela kedjan påverkas.

### 2.5.1 Just-In-Time (JIT)

Konceptet Just-In-Time (JIT) utvecklades mellan årtalen 1960 och 1970 som en strategi för att anpassa efterfrågan från konsument med produktions- och leveranskedjan (Jordi A. Aroca et al, 2020). Jordi A. et al (2020) skriver i en studie att implementeringen av JIT inom sjöfartsindustrin kan effektivisera resurshanteringen inom hamn- och terminaloperationer, samt minimera miljöutsläpp och bunkerförbrukning. Användningen av systemet kan eventuellt “eliminera” dö-tid vid navigation och i hamnar, så som exempelvis ankringstider och tillfällen då fartyg ligger vid kaj utan några resurser som kan lasta-/lossa eller lotsa fartyget ut ur hamn (Jordi A. Aroca et al, 2020). Enligt rapporten är digitaliseringen är en möjliggörare där inblandade aktörer inom ett “port-call” kan kommunicera, exempelvis kring överenskommelse om ETA mellan fartyg och terminal, för effektivare resurshantering.

En rapport från International Maritime Organization (IMO, 2020) visar att “portcalls” i dagsläget inte är optimerat. Fartyg som tävlar för att få åka till kaj först hamnar ofta i ett läge där terminalerna inte är tillgängliga, vilket resulterar i att allt fler fartyg ligger och väntar i ankringsområdena (IMO, 2020). I rapporten framgår det även att denna typ av operation där fartyg tävlar i att komma först till hamn ger upphov till ett flertal negativa konsekvenser från ett säkerhetsmässigt-, miljömässigt- och ekonomiskt perspektiv, vilket behöver ändras på (IMO, 2020). Enligt teorin skall JIT vara en lösning till en mer effektiv anlöps-process, där orsaken är en brist på synkronisering av kommunikation mellan hamnagent och fartyg (Jordi A. Aroca et al, 2020). Uppdatering av ETA från hamnagenter sker inte ofta och VTS-operatörer kan endast kommunicera inom VHF-områden, vilket sträcker sig inom ca 30 nautiska mil. Jordi A. Aroca et al (2020) beskriver i studien att detta orsakar problem för hamnar och terminaler eftersom resursplaneringen försvåras för landpersonalen.

Initiativet STM som tidigare har nämnts i rapporten erbjuder tjänster som tillåter utbyte av information att mellan fartyg och hamnar, intern och externt, i realtid. Exempel på utbyte av information kan vara position av fartyg, resplan och kontinuerlig uppdatering av ETA. Ett

projekt som har utvecklats från STM är Port collaboration decision making. Mikael Lind et al (2020) skriver i sin rapport “*Enabling efficient tanker operations*” om konceptet och hur det kan medföra en gemensam medvetenhet för planering av port-call.

### **2.5.2 First-come, first-served**

“First-come, first-served” är ett uttryck som används flitigt inom tanksegmentet och innebär att det fartyg som är först på plats blir betjänat först. Att principen tillämpas beror på att terminaler inte har någon form av bundna kontrakt med befektare gällande slot-tider (IMO, 2020). I rapporten (IMO, 2020) visar det att terminaler planerar efter störst vinstmarginal vid exempelvis lastning eller lossning av ett tankfartyg, om operationen överskrider en bestämd tid som handlingen ska utföras inom kan befektaren ge anspråk på demurrage mot terminalen.

### **2.5.3 Demurrage**

Demurrage är en engelsk terminologi som syftar på ersättning vilket vanligen regleras i avtal och certepartier (Tiberg, Schelin, & Widlund, 2016). Inom kommersiell sjöfart är demurrage en kostnad som tillhör vid likviderade skador. Detta förekommer efter ett fartyg som har skickat ut sin *Notice of Readiness* (NoR) inte blir betjänad för lastning och lossning inom bestämd tid enligt avtal mellan aktörer (Tiberg, Schelin, & Widlund, 2016).

### 3. METOD

För att ge svar på de frågor rapportens syfte och dess frågeställningar ställer har en kvalitativ metod använts. Som stöd för forskningen har *Forskningshandboken: för små forskningsprojekt om samhällsvetenskaperna* skriven av Martyn Denscombe (2018) använts. Detta för att skapa en djupare förståelse för hur informationsinhämtningen samt forskningsprocessen bör gå till. Hur undersökningen gått till beskrivs vidare i följande avsnitt.

#### 3.1 Val av forskningsmetod

Begreppen ”digitalisering” och ”standardisering” är för undersökningens upphovspersoner i början av undersökningen okänt. Det fanns därmed ett flertal områden och ämnen som tvunget behövde undersökas, för att få en djupare förståelse för datadelning inom tank segmenten samt ankring. Metoden som ansågs mest passande för arbetets syfte var en kvalitativ metod där intervjuer skulle agera som en viktig informationskälla. Informationsinhämtningen har genomförts delvis genom litteratursökning och delvis genom semistrukturerade intervjuer. Intervjuerna delades upp i tre respondentgrupper;

- Rederi-gruppen,
- Göteborgs Hamn, samt
- Forskare & Projektgruppen,

och syftade till att undersökningens upphovspersoner skulle få en förståelse för hur olika aktörer uppfattar dagens situation, och på så sätt skapa en helhetsbild av situationen. Då sjöfarten inte har ett överorgan som kan utge direktiv och förordningar för hamnar, gav även resultaten från dessa tre respondentgrupper en klar bild på hur sjöfartsbranschen förhåller sig till nutidens digitalisering av informationsflöden. Studiens upphovspersoner valde därmed att intervjua välorienterade personer såsom forskare, projektledare inom STM samt rederier, för att erhålla så trovärdig och tydlig information som möjligt.

#### 3.2 Litteratur

Vid bildandet av bakgrund och teori har vetenskapliga artiklar, examensarbeten, lagtexter och kurslitteratur använts. Dessa har bland annat koppling till fartygsanlöp, IMO:s konventioner samt kommunikation. Sökorden som använts vid litteratursökningen är bland annat ”maritime”, ”digitalization”, ”communication”, ”importance of communication”. Vid sökning efter artiklar och tidigare examensarbeten har Chalmers Tekniska Högskolas biblioteks sökmotor använts.

Information som rör tidigare forskningsprojekt inom informationshantering och olika processer såsom STM, Mona-lisa och EMSW hämtas från respektive hemsidor. Vid intervjutillfällena har undersökningens respondenter tipsat om forskningsprojekt inom samma ämnesområden, d.v.s. som berör effektivisering av anlöp, digitalisering och standardisering, vilka också har använts.

#### 3.3 Semistrukturerade intervjuer

Kommunikationsflödet mellan Göteborgs Hamn och dess anlöpande fartyg har legat i rapportens fokus, vilket resulterar i att de parter som är inblandade i anlöp har varit en central informationskälla. En kvalitativ undersökning har genomförts. Undersökningen har inkluderat

online-baserade semistrukturerade intervjuer av hamnpersonal, rederier, forskare och individer med stor kunskap kring STM-projektet. Intervjuerna som genomförts har varit av en semistrukturerad natur då denna metod ger möjlighet att ställa öppna frågor och följdfrågor. Intervjuerna har spelats in via både ljud- och videoupptagning. Intervjufrågorna varierade något mellan de deltagande respondenterna. Tabellerna 1.1–1.3 nedan visar vilka frågor varje intervju syftade till att besvara, hur respondenternas svar har kategoriserats samt var i rapporten läsaren kan läsa mer om respondenternas svar.

**Tabell 1.1 Kategorisering och hänvisning (Göteborg Hamn)**

Kategori	Huvudfråga	Underfråga	Svar
Uppbyggnad av dagens informationsflöden	Hur ser dagens system ut?	a) Vad för information utbyts? b) Hur utbyts informationen?	Avsnitt 4.2.1
	Vad tycker ni om dagens system?	a) Informationsbortfall? b) Missförstånd? c) Kommunikation	Avsnitt 4.2.1
Hinder	Orsaker till att fartyg ligger ankrade?	a) Monetära b) Avtal/Kontrakt c) First-come, first-served	Avsnitt 4.3.1
	Varför tror du att utvecklingen inte går snabbare framåt?	a) Certeparti b) Decentralisering c) Konservatism d) Hönan och Ägget	Avsnitt 4.3.1
Lösningar	Vad finns det för potentiella lösningar till dessa problem?	a) Insats/Investering b) Initiativ	Avsnitt 4.4.1

**Tabell 1.2 Kategorisering och hänvisning (Rederi-gruppen)**

Kategori	Huvudfråga	Underfråga	Svar
Uppbyggnad av dagens informationsflöden	Hur ser dagens system ut?	a) Vad för information utbyts? b) Hur utbyts informationen?	Avsnitt 4.2.2
	Vad tycker ni om dagens system?	a) Informationsbortfall? b) Missförstånd? c) Kommunikation	Avsnitt 4.2.2
Hinder	Orsaker till att fartyg ligger ankrade?	a) Monetära b) Avtal/Kontrakt c) First-come, first-served	Avsnitt 4.3.2
	Varför tror du att utvecklingen inte går snabbare framåt?	a) Certeparti b) Decentralisering c) Konservatism d) Hönan och Ägget	Avsnitt 4.3.2
Lösningar	Hur tror ni att framtidens system kommer skilja sig från dagens	a) Förändringar? b) Tendenser?	Avsnitt 4.4.2

**Tabell 1.3 Kategorisering och hänvisning (Forskare & Projekt-gruppen)**

Kategori	Huvudfråga	Underfråga	Svar
Uppbyggnad av dagens informationsflöden	Hur ser situationen ut idag?		Avsnitt 4.2.3
Hinder	Vad finns det för problem?		Avsnitt 4.3.3
	Utvecklingens hastighet	Flygbranschen vs Sjöfartsbranschens utveckling	Avsnitt 4.3.3
Lösningar	Vad finns det för potentiella lösningar till dessa problem?		Avsnitt 4.4.3

### 3.3.1 Analys av insamlat material

Vid analysen av det material som samlats in under studiens intervjuer har en tematisk analysmetod använts. Braun & Clarke beskriver att tematisk analys är en kvalitativ analysmetod som kan användas för att identifiera, analysera och redogöra för potentiella teman i en studies insamlade material (2006). Vidare beskrivs metoden vara fri från teoretiska ramar att förhålla sig till, vilket gör att den fungerar bra för den individ som vill ha möjligheten att analysera data på ett flexibelt sätt.

En tematisk analysmetod beskrivs bestå av 6 steg (Braun & Clarke, 2006). I steg 1 bör studiens upphovspersoner göra sig familjära med det insamlade materialet. Detta gjordes genom att materialet lyssnades igenom, transkriberades och diskuterades upphovspersonerna emellan. Potentiella mönster i respondenternas svar uppmärksammades och antecknades. I steg 2 bör potentiella mönster kodas, vilket gjordes genom att intervju-svaren kategoriserades i tre olika tabeller beroende på vilken grupp respondenten tillhörde samt beroende på vilken av studiens frågeställningar de besvarade. I steg 3 bör upphovspersonerna söka efter teman i det insamlade materialet. Här hittades ett flertal sådana, då respondent-grupperna angivit flera olika orsaker som hindrar digitaliseringens utveckling i sjöfartsbranschen. I steg 4 bör dessa teman finslipas. Studiens upphovspersoner sållade därmed ut mindre framträdande teman och fokuserade på att tydligare belysa mer framträdande sådana i kategoriserings-tabellerna. I steg 5 bör materialets teman definieras och namnges. I detta fall hade grupperna av teman redan namngetts och kategoriserats i tabeller, vilket innebar att detta steg redan utförts under bearbetningen av materialet. I det sista och sjätte steget är det dags för utformningen av rapporten och produktionen av det faktiska, läsliga materialet. Detta gjordes under resultatavsnittet där tabellerna gav ett stort stöd och vägledning.

### 3.4 Etik

Alla respondenter som varit en del i uppbyggnaden av rapporten är anonyma med undantaget att de delats in i tre olika respondentgrupper utifrån vilken befattning de har. Detta för att kunna skilja på olika parter synpunkter kring nuvarande kommunikationsflöde. Innan intervjuer hölls blev alla involverade parter informerade om rapportens bakgrund och dess syfte.

### 3.5 Intervjuer

Enligt forskningshandboken skriven av Martyn Denscombe (2018) berättar författaren att primärdata som samlas in under intervjun måste stämma med andra teoretiska källor. Därför har studien använt sig av triangulering där teorin kopplas till insamlade primärdata, vilket ger stöd till studiens analys. Martyn Denscombe (2018) förtydligar att "nyckelpersonerna" som intervjuas ska väljas med största noggrannhet. I studien valdes tre intervjuobjekten selektivt, men de resterande fyra respondenterna insamlades som ett resultat av en "snöbollseffekt", där tidigare respondenter hänvisade till ytterligare individer att intervjuas.

Innan varje intervjutillfälle skickades det ut en blankett om samtycke (bilaga 1 & 2) för deltagande i kandidatuppsatsen som antingen kunde signeras skriftligt innan intervjun eller godkännas muntligt i början av respondentens intervju, först utan inspelning och sedan med. I följande stycke presenteras intervjuens tre grupper av respondenter och respondenternas befattning:

*Respondentgrupp 1 – Rederierna, består av fyra respondenter från tre Göteborgs-rederier som opererar inom tank-segmentet. Rederierna som deltagit i intervjuerna är; Furetank, Terntank och Stena Bulk.*

*Respondentgrupp 2 – Göteborgs Hamn, består av en individ som arbetar för Göteborgs Hamn som besitter en stor kunskap kring hamnens verksamhet.*

*Respondentgrupp 3 – Forskare och Projektengagerad, består av två forskare från RISE samt en individ som varit engagerad i STM-projektet.*

## 4. RESULTAT

Följande kapitel redogör för undersökningens resultat. För att separera de olika respondentgrupperna och deras intervjusvar har kapitlet delats upp i flera avsnitt. Avsnitt 4.1 presenterar respondentgruppernas svar i tre olika tabeller där intervjufrågorna har kategoriserats i enlighet med vilka frågeställningar som besvaras. Vidare presenterar avsnitt 4.2, och dess underavsnitt, hur dagens situation ser ut när det kommer till digitalisering av informationsflöden i sjöfartsbranschen. Avsnitt 4.3, och dess underavsnitt, presenterar problematiken med dagens system utifrån de tre olika gruppernas synvinkel. Slutligen presenterar avsnitt 4.4, och dess underavsnitt, potentiella lösningar för de problem som finns. Som avsnitt 3.3 uppger finns det en viss variation i vilka frågor som ställts till respektive grupp.

### 4.1 Semistrukturerade intervjufrågor – tabell

Tabellerna 2.1–2.3 nedan presenterar vilka frågor varje intervju syftade till att besvara, hur respondenternas svar har kategoriserats samt en kort sammanfattning av respondenternas svar utifrån kategoriseringen.

<b>Tabell 2.1 Kategorisering och svar (Göteborgs Hamn)</b>			
Kategori	Huvudfråga	Underfråga	Svar
Uppbyggnad av dagens informationsflöden	Hur ser dagens system ut?	a) Vad för information utbyts? b) Hur utbyts informationen?	a) Fartygsanmälan, uppdateringar via; b) MSW respektive telefon eller mejl
	Vad tycker ni om dagens system?	a) Informationsbortfall? b) Missförstånd? c) Kommunikation	a) & b) Man hittar kanaler som funkar, men kan uppstå en viskningslek; fel information eller sen information. c) Ligger i mäklarens intresse. Hade varit bra med automatiserad informationsdelning; relevant information kan väljas ut
Hinder	Orsaker till att fartyg ligger ankrade?	a) Monetära b) Avtal/Kontrakt c) First-come, first-served	a) Ja, konkurrens om last och kaj-tid b) Kontrakt mellan varuägare och rederi c) Ja
	Varför tror du att utvecklingen inte går snabbare framåt?	a) Certeparti b) Decentralisering c) Konservatism d) Hönan och Ägget	a) b) Ja, branschen är decentraliserad c) Nej, kanske en viss tradition d) Hönan och ägget
Lösningar	Vad finns det för potentiella lösningar till dessa problem?	a) Insats/Investering b) Initiativ	a) STM, tekniken inte helt utvecklad. JIT: måste finnas i alla led b) PREEM: virtual arrival

<b>Tabell 2.2 Kategorisering och svar (Rederi-gruppen)</b>			
Kategori	Huvudfråga	Underfråga	Svar
Uppbyggnad av dagens informationsflöden	Hur ser dagens system ut?	a) Vad för information utbyts? b) Hur utbyts informationen?	a) ETA, ankomst, avgång, kajer b) Mejl & telefon, konossement digitalt
	Vad tycker ni om dagens system?	a) Informationsbortfall? b) Missförstånd?	a) Faller ur mejlslinga som värst b) Nej
Hinder	Orsaker till att fartyg ligger ankrade?	a) Monetära b) Avtal/Kontrakt c) First-come, first-served	a) Monetära b) Avtal/Kontrakt c) First-come, first-served
	Varför tror du att utvecklingen inte går snabbare framåt?	a) Certeparti b) Decentralisering c) Konservatism d) Hönan och Ägget e) Övrigt	a) Certeparti b) Decentralisering: IMO, direktiv c) d) Hönan och Ägget e) Många aktörer
Lösningar	Hur tror ni att framtidens system kommer skilja sig från dagens?	a) Förändringar? b) Tendenser?	a) Konossement digitalt b) Virtual arrival i vissa terminaler

**Tabell 2.3 Kategorisering och svar (Forskare & Projekt-gruppen)**

Kategori	Huvudfråga	Underfråga	Svar
Uppbyggnad av dagens informationsflöden	Hur ser situationen ut idag?		- Konkurrens på marknaden, pengar i fokus. - Skillnad mellan segment - Ser likadant ut i hela världen, - Kö bildas då kajerna är upptagna
Hinder	Vad finns det för problem?		- Fokus på att "asfaltera gamla stigar" - Kontrakt & Demurrage - First-come, first-served - Monetära intressen - Decentraliserat - Information fastnar och går långsamt
	Utvecklingens hastighet	Flygbranschen vs Sjöfartsbranschens utveckling	- Många vill vara herre på täppan, svårt att få ihop system som funkar för alla - Flygbranschen är ung, inte sjöfarten
Lösningar	Vad finns det för potentiella lösningar till dessa problem?		- Nyttänkande - INTE standarder, få som implementerar saker som sträcker sig utanför den egna organisationen. - Multimodal integration; länka samman transportsystemet. Sluta sub-optimera.

**Tabell 2.1–2.3. Kategorisering av semistrukturerade intervjufrågor**

## 4.2 Digitalisering av informationsflöden i sjöfartsbranschen - nutid

Följande avsnitt syftar till att besvara frågeställningen ”Hur är dagens informationsflöden uppbyggda?”. Informationen som har insamlats från undersökningens respondenter kommer att agera som huvudkälla för avsnittet. Vidare behandlar avsnittet vad för information som utbyts mellan parterna, men även hur informationsutbytet går till. Avsnittet är uppdelat i tre underavsnitt, där varje underavsnitt behandlar en av de tre respondentgrupperna.

### 4.2.1 Göteborgs Hamn

Respondenten från Göteborgs Hamn fick frågan hur kommunikationen mellan fartyg och hamn sker i dagsläget. Hen uppgav då att dagens kommunikation och rapportering till stor del sker via mejl och telefon. Vidare berättar hen däremot att hamnens system är kopplade till MSW, vilket innebär att hamnen kan ta del av information som rapporteras in i MSW. Systemet syftar till att förenkla processen vid fartygsanmälan till Sjöfartsverket och Tullen (Sjöfartsverket, 2016). Det uppges i intervjun att det är mäklarens jobb att rapportera i MSW. Respondenten uppger att dynamisk information som rapporteras in, såsom ETA, kanske däremot inte alltid stämmer. Hen berättar att mäklarna i stället tenderar att skicka uppdateringar om den dynamiska informationen via mejl eller telefon, vilket inte är fel men det innebär att fartygsanmälan sker i ett digitalt system medan övriga uppdateringar görs någon annanstans.

*Och just där skulle det vara bra med informationsdelning och helst så automatiserad som möjligt så det hämtar från olika system så att man själv som aktör kommer in kan hitta den information som man vill ha och delar med sig den information som vissa aktörer vill se och välja vad som är relevant för "mig" - Göteborgs Hamn*

Vidare ställdes frågan kring huruvida det traditionella systemet för informationsdelning, d.v.s. över mejl och telefon, är tidskrävande samt huruvida missförstånd eller informationsbortfall uppstår. Respondenten från Göteborgs Hamn berättar att man oftast hittar de



informationskanaler som passar bäst för syftet, men att det kan hända informationsutbytet blir som en viskningslek, där den informationen kommer fram kan vara är felaktig men framför allt sen.

Vidare berättar respondenten mer ingående om vilka faktorer som påverkar anlöpet och ankringstiden. Hen berättar att det till stor del beror på hur kontrakten mellan varuägare och rederiet ser ut. Vidare berättar hen att inom tank-segmentet och på spotmarknaden har fartygen inga bestämda återkommande tidsfönster då kajen är bokad för fartyget, på det sätt som fartyg i linjetrafik har, utan att en princip som kallas för "first-come, first-served" appliceras vid anlop inom tanksegmentet. Vidare förklarar hen att då fartyg blir tilldelade lasten eller behöver konkurrera om den, krävs det att fartygen tenderar NoR när de är redo att hämta upp lasten. Det uppges att det ibland, i extrema fall, uppstår en situation där två fartyg race:ar mot hamnen, antingen för att "vinna" en viss last eller för att bli först i kölappssystemet. Anledningarna till att "first-come, first-served" skapar problem förklaras vidare i avsnitt 4.3 som behandlar problematiken med dagens system.

#### **4.2.2 Rederierna**

Likt Göteborgs Hamn fick även rederierna frågan hur kommunikationen mellan fartyg, rederi och hamn sker i dagsläget. Samtliga av undersökningens rederi-respondenter uppgav då att även de kommunicerar via mejl och telefonsamtal. Respondenten från rederiet Furetank förklarar att de använder sig av program för planering och dokumenthantering, samt att även hanteringen av konossement börjar ske mer och mer digitalt. Kommunikationen i sig uppges dock ske över mejl eller telefon, och inte via digitala system. Vidare förklarar hen att det är agenten som sköter kommunikationen med hamnen, som agenten sedan vidarebefordrar till rederiets kommersiella eller operativa avdelning.

Respondenten från Terntank berättar att de använder sig av virtuellt ETA konceptet med ett simpelt system som hen håller onämnd. Respondenten förklarar att virtuellt ETA kopplas till alla involverade parter och skickar konstanta uppdateringar. Samtliga av rederi-respondenter uppgav också att användning av virtuellt ETA används men enbart om det följs i alla led vilket Terntank också poängterade.

Respondenterna från Stena Bulk berättar att deras rederi utvecklat ett digitalt system som syftar till att förenkla informationsinhämtning vid anlop i olika hamnar. Orbit är ett internt system som hämtar information, så som djupet i en hamn, från öppna källor och förvarar det på ett och samma ställe. Däremot berättar respondenterna att systemet, än så länge, inte har tillräckliga funktioner för att allt informationsutbyte och all kommunikation ska kunna ske direkt i systemet.

Samtliga rederier får frågan huruvida dagens system för informationsutbyte, d.v.s. via mejl och telefon, fungerar. Samtliga rederier uppgav att dagens informationsutbyte fungerar bra och smidigt, samt att det sällan uppstår missförstånd eller problem. Respondenten från Furetank berättar att det värsta som händer är att operatören faller ur en mejl-slinga, då och då.

### 4.2.3 Forskare och projekt-engagerad

Den tredje respondentgruppen, forskare och projektengagerade fick, till skillnad från de andra två respondentgrupperna, frågan hur dagens situation ser ut inom tanksegmentet samt varför det ligger en betydelsefull andel tankfartyg ankrade utanför Göteborg.

Respondent 1 från RISE berättar att det finns flera orsaker till att tankfartyg ligger ankrade utanför Göteborgs hamn. Hen berättar att det kan vara så att ett fartyg redan lossat sin last i hamnen men att nästa resa inte bestämts än, då beskrivs det vara mindre kostsamt för fartyget att lägga sig till ankars i stället för att köra i blindo. Vidare berättar hen att en annan orsak kan vara att kajerna är upptagna och att det bildats en kö, där fartyg väntar på sin tur att få komma in till kaj. Då köer uppstår tillämpas en princip som kallas för “first-come, first-served”, principen beskrivs i avsnitt 2.5.2. i kapitlet *Teori*. En tredje orsak beskrivs kunna vara att fartyget lägger sig på en strategisk plats där man tror att marknaden kommer att röra sig. Göteborg beskrivs som en bra geografisk punkt att vänta på nya uppdrag eller lossning, p.g.a. dess närhet till marknaden i norra Europa samt att det finns många bra upptagningsområden i dessa områden. Ytterligare en orsak uppges vara att det händer att fartyg är tidiga till hamnen och att hamnen inte har något ledig kaj.

Respondent 2 från RISE berättar mer ingående om industrins historia. Hen berättar att industrin består av väldigt många aktörer där man sedan länge haft en tradition att dela navigationsinformation med varandra. Vidare berättar hen att man i början såg det som ett “competitive advantage”, d.v.s. ett konkurrensmässigt övertag, att själv sitta inne på information som gjorde att man kunde navigera sin båt utan att gå på grund, men sedan såg International Hydrographic Offices (IHO) till att navigationsinformation var något som skulle finnas tillgängligt för alla, för att bidra till en säkrare sjöfart.

Vidare berättar respondent 2 att tank-segmentet skiljer radikalt från container-segmentet. Hen beskriver hur container-segmentet kör enligt ett schema samt hur rederierna har överenskommelser med de hamnar som de opererar mot. Container-rederierna har därmed ett schema vilket fartyget opererar efter som styr när fartyget beräknar att anlända till hamnen samt när de förväntar sig att bli betjänade. Det globala tank-segmentet beskrivs däremot ofta operera på den så kallade spot-marknaden, vilket innebär att tank-segmentet är mycket mer marknadsdrivet än container-segmentet. Detta innebär att tank-rederierna hela tiden försöker att optimera sina flottors kostnadseffektivitet, vilket ibland innebär att det är mer ekonomiskt att ligga ankrade med ett lager av olja i tankarna, tills världens olje-priser stiger och en större förtjänst kan intjänas.

## 4.3 Problematik

Följande avsnitt syftar till att besvara frågeställningen “Vilka hinder skapar den decentraliserade branschen för effektiviseringen av anlop?”. Informationen som har insamlats från undersökningens respondenter kommer att agera som huvudkälla för avsnittet. Vidare behandlar avsnittet vad för problem som finns med uppbyggnaden av dagens informationsflöden, samt huruvida ett trögt informationsflöde upplevs vara ett av dessa

problem. Avsnittet är uppdelat i tre underavsnitt, där varje underavsnitt behandlar en av de tre respondentgrupperna.

### 4.3.1 Göteborgs Hamn

Under intervjun med respondenten från Göteborgs hamn framgick det att de varit en del av STM-projektet. Hen fick frågan om det fanns någon skillnad mellan de fartyg som opererade utifrån STM-konceptet jämfört med de fartyg som inte gjorde det. Hen förklarade då att projektet var lite svårt att genomföra från hamnens sida då det tekniska hamnsystemet inte var helt redo att kommunicera med alla aktörer. Detta innebar att Port Control fick ta över kommunikationen med terminalerna. Däremot var inte heller överenskommelserna för projektet helt på plats, vilket resulterade i att tiden för anlop fick bli mer vägledande och att handpåläggningen blev alltför omfattande. Respondenten berättar vidare att uppdateringar av ETA:s skickades ut allt för sent vilket resulterade i att VTS-personalen märkte av fartygen för sent när de når inom ca 30 nautiska mil (VHF-områden) från kusten.

*”Där hänger det ihop, det är en dialektik mellan tekniken, som möjliggör, och överenskommelser, som finns på plats för att lita på varandra och uppdatera varandra, mycket handpåläggning och lite resultat” – Göteborgs Hamn*

Vidare berättar respondenten att det fanns fall där fartyg kunde dra ner på utgifterna, men att det inte fanns en tydlig bild på en ökad vinst. Det framgår även att mäklarens intresse vid fartygs och hamnsidan är olika nischade, till skillnad från VTS, Port Control och lotsbeställning som är i viss mån intresserade av samma information. Vidare under intervjun ställdes frågan om JIT-anlop ger en konkurrensfördel för andra rederier som kan ta del informationen som delas. Hen berättar då att om en terminaloperatör delar med sig av tider skulle konkurrenter inom samma segment kunna till sin fördel dra slutsatser av den delade informationen. Representanten berättar då att det finns en liten “risk” för den aktör som delar med sig av informationen, men också att JIT endast går att implementeras om det implementeras i alla led. Eftersom sjöfartsbranschen inte har kommit tillräckligt långt inom digitaliseringen av informationsflöden för att gynna alla, berättar respondenten från Göteborgs Hamn att en större öppenhet innebär ett “större steg och större osäkerhet”. För att genomföra en större digitalisering av informationsflödena krävs det därmed att det finns en stor tillit mellan alla aktörer.

### 4.3.2 Rederierna

Under intervjun med Terntank framgick det att STM-projektet inte riktigt nådde sitt mål med att fullt implementera konceptet, eftersom det inte finns en högre instans, som till exempel IMO eller EU, som stödjer konceptet efter att projektet tog slut. Hen anser att nästa steg blir att introducera projektet i en större skala och se till att det blir ett officiellt krav för alla fartyg att ha ombord. Terntank förklarar att det investerades en stor summa pengar i projektet, men eftersom hamnar och fartyg inte fullt implementerade konceptet, avtog utvecklingen och andra nya, liknande, projekt initieras. Det finns även andra aspekter som måste beaktas, berättar respondenten från Terntank; hamnsystemen måste vara synkroniserade i enlighet med STM-konceptet och terminalerna måste ge fartygen möjligheten att använda sig av virtuell ETA. Respondenten beskriver dock att det finns ett motstånd här eftersom tank-segmentet drivs av

konkurrensen till andra aktörer. Detta innebär att fartyg anger sina virtuella ETA:s med långa tidsintervall för att hamnen inte ska veta exakt när fartyget anlöper, vilket resulterar i att det blir svårt för terminalerna att planera för vilket fartyg som ska få komma in till kaj först.

En av respondenterna från Stena Bulk berättar att marknaden är segregerad då alla hamnar är olika stora och har kommit olika långt i sin utveckling. Hen förklarar vidare att branschen är rätt decentraliserad då alla har sina krav och förutsättningar för hur man ska kunna hantera information och vilka som är deras primära kunder.

*“Den kritiska massan som avgör, ett system som distribuerar information men det blir svårt att enas då det finns många bolag som vill vara “den” källan eller på något sätt att acceptera.” – Stena Bulk*

### 4.3.3 Forskare och projekt-engagerad

Studiens första respondent, som varit engagerad i STM-projektet, berättar om sjöfartens historia, att lagar och regler härstammar från 1600-talet och baseras på en skrift av holländsk advokat medan sjöfartens avtal började att formas först på 1800-talet. Vidare berättar hen om uttrycket “first-come, first-served”, som till stor del baseras på situationen som uppstod vid 1800-talets te-transporter från Kina till London. Seglare for till Kina där de köpte på sig te som sedan transporterades via sjövägen hela vägen till London. I London fick den som anlände först bäst betalt för sina varor, och de som kom efter intjänade därmed en mindre summa pengar. Detta innebar att man kämpade hårt för att komma först till hamnen i London, och ibland uppstod race där det endast skiljde minuter mellan två skepps ankomster (MacGregor, 1983).

Uttrycket “first-come, first-served” har nämnts av studiens alla intervjuobjekt, och trots dess likhet med 1800-talets te-race så skiljer sig uttryckets betydelse något från dåtiden. Principen, “first-come, first-served”, används flitigt inom tank segmentet och innebär att det fartyg som är först på plats blir betjänat först. Om flera fartyg är på väg in i hamnen innebär detta att ett “race” kan uppstå, därav dess likhet med te-racen. Situationen som då uppstår innebär att det fartyg som anländer först, får tillåtelse att gå in till kaj medan efterkommande fartyg får lägga sig till ankars utanför hamnen och vänta på sin tur. Ett kölapssystem uppstår.

Under intervjun med respondent 1 från RISE diskuterades på vilka grunder kan man dela ut en “kölapp” om det är flera fartyg som tävlar för en plats på de gemensamma kajplatserna i Göteborgs hamn. Respondenten berättar att om alla anlop ska utföras digitalt måste det finnas en anordning som kan hantera detta. Med det nya direktivet av Europaparlamentet, har förvisso allt fler länder skapat sitt eget system för informationshantering vid anlop och vissa länder har till och med system för varje hamn, säger respondenten från RISE. Vidare berättar hen att en digitalisering av denna storlek dessutom kräver olika typer av datasystem för att utbyta information, vilket det är långt ifrån alla aktörer som har. Om AIS-systemet visar att fartyget inte når sin destination på sin angivna tid, vem kan i så fall ta beslutet att de inte kommer hinna fram och vem har rätten att ta beslutet om att ta in ett annat fartyg i stället? Om problem uppstår, vem ska betala? Preem är ett exempel som är unikt från resterande terminaler, de kör både som befraktare och lastägare vilket öppnar större möjligheter för en effektivare hantering av

information relaterad till anlop. "First-come, first-served" har blivit ett stort hinder för digitaliseringen då spotmarknaden ej arbetar efter en bokad tid, vilket resulterar i att allt fler fartyg tävlar mot vem som kommer fram först.

*"Det krävs ändringar i kontrakten. First-come, first-served är dåligt för det hela"*  
– Respondent 2, RISE

I intervjun med respondent 2 från RISE berättas det att det även finns monetära orsaker till att allt fler fartyg väljer att inte slow-steamar till kaj, då det i vissa situationer är mer lönsamt för fartygen att ligga ankrade. JIT-klausulen ger fartyget en möjlighet att anpassa sin hastighet efter bestämd tid och plats, men om det inte finns någon sådan klausul i avtalet mellan befraktaren och lastägaren finns det inget incitament för fartyg att sakta ner. Den ekonomiska aspekten blir då viktigare genom att befraktaren får utbetalt demurrage, men å andra sidan resulterar det i en negativ miljöpåverkan, berättar respondent 2.

*"Att köra långsammare sänker bränslekostnaden och bidrar till bättre miljö i världen och vi sänker counting productivity, det kostar mindre att köra fram fartyget. Men om vi kör fortare fram till kajkanten så får vi ännu mer intäkter men å andra sidan hämmar vi också energieffektiviteten i världen, dvs vi släpper ut mer utsläpp"*  
– Respondent 2, RISE

Om ett fartyg tendrar NoR vid kaj, får redaren betalt genom demurrage. I de fall fartyget inte har någon last efter hamnbesöket, blir det mer lönsamt för fartyget att komma fram så tidigt som möjligt p.g.a. demurrage-klausulen garanterar en inkomst. Respondent 2 uttrycker starkt hur ineffektivt demurrage egentligen är för branschen, att fartyg får betalt för att ligga still.

Eftersom det inte finns något överorgan inom sjöfarten, finns det ingen aktör som kan sätta standarder som reglerar exempelvis anlop och digitala informationssystem. Detta resulterar i att sjöfartsbranschen är en decentraliserad bransch där ingen vet vem som ska första steget. Vidare tar respondent 2 från RISE upp samma problem som Terntank presenterade under sin intervju. IMO reglerar endast säkerhets- och miljöfrågor till sjöss, och därmed implementeras inga större hamnregulationer. Hen förklarar att IMO inte kan se till att rederier drar in största möjliga inkomst, utan deras frågor är endast relaterade till säkerhet ute till sjöss och miljöfrågor.

#### **4.4 Föreslagna lösningar från undersökningens grupper**

Följande avsnitt syftar till att besvara frågeställningen "Hur kan man lösa dessa problem enligt aktörerna?". Informationen som har insamlats från undersökningens respondenter kommer att agera som huvudkälla för avsnittet. Vidare behandlar avsnittet respondenternas förslag på lösningar som potentiellt kan lösa de problem som nutidens uppbyggnad av informationsflöden medför. Avsnittet är uppdelat i tre underavsnitt, där varje underavsnitt behandlar en av de tre respondentgrupperna.

#### 4.4.1 Göteborgs Hamn

Respondenten från Göteborgs Hamn uppger att hamnen tror på STM-konceptet i sig, att fartyg, hamn och terminal ska kunna kommunicera med varandra, men att det krävs en motpart både ombord och i hamnen som kommunicerar, uppdaterar frekvent och att dessa parter måste lita på informationen som kommuniceras.

#### 4.4.2 Rederierna

För att få en överblick över potentiella lösningar för framtiden fick rederierna frågan om de har sett några tendenser till förändring, ur ett digitalt perspektiv, samt hur de tror att man kan lösa problemen som rapporten behandlar. Respondenten från Furetank berättar att konossement börjat överlämnas digitalt, vilket innebär att delar av det administrativa arbetet, så som tullhantering, kan ske innan fartyget faktiskt anländer till kaj. Vidare uppger Furetank att de är positiva till "virtual arrival" men för att tillämpa konceptet krävs det att alla parter är överens. Hen berättar att konceptet "virtual arrival" tillämpas då lastägaren efterfrågar detta, däremot krävs det även att anlöps hamnen i fråga är villig att tillämpa konceptet. Om lastägaren inte efterfrågat en tillämpning av "virtual arrival" uppges detta dock inte användas, då fartygsägaren inte har några incitament för att sakta ner eftersom ägaren har möjlighet att dra in vinst på demurrage då fartyget anlöper till hamn i tid. Respondenten uppger dock att då lastägaren föreslår att en "virtual arrival"-klausul ska läggas till i konossementet, går fartygsägaren oftast med på detta. Hen berättar vidare att det är många aktörer som är inblandade och att detta komplicerar proceduren att köra så effektivt som möjligt.

Respondenten från Terntank berättar om rederiets deltagande i STM-projektet, och att konceptet som projektet syftade till att implementera hade varit en dröm att kunna använda i den dagliga verksamheten. Hen berättar vidare att de testat ett liknande koncept med Preem, vilket fungerat bra då de kört med Preems egna fartyg till Preems egna kajer. När hamnen varit överbelastad och det inte funnits plats för Terntank berättar respondenten att det inte finns någon anledning för rederiet att köra i hög hastighet för att sedan lägga sig till ankars utanför hamnen. Vidare berättar hen att detta är tillfällen då de använt sig av "virtual arrival", vilket gör att de kan dra ner farten till en mer ekonomisk, och mer miljövänlig, hastighet och spara in både på utsläppen och på kostnader för alla parter.

När respondenten från Terntank får frågan hur problemen inom branschen kan lösas, uttrycker hen att STM-konceptet är genomförbart i teorin men att problemet ligger i att det är för många involverade aktörer för att få STM-konceptet att fungera smidigt. Respondenten uttrycker att hen tror att situationen kräver inblandning från IMO eller EU:s sida för att en riktig förändring ska ske. Däremot är hen tydlig med att alla hamnar borde implementera STM-konceptet eller åtminstone någon typ av universellt sjötrafikledningssystem, som alla hamnar i Europa kan operera i linje med. Vidare berättar hen att STM-konceptet fungerat smidigt ombord på fartygen men för att det ska ha full funktionalitet krävs det att terminalerna också implementerar konceptet. Respondenten resonerar vidare kring tidigare regulationer EU och IMO har implementerat, såsom SECA-områden, och ifrågasätter varför det inte går att implementera liknande bestämmelser för trafikledningssystem. Hen berättar att BIMCO redan introducerat valbara klausuler relaterat till området i standard-konossementen, samt att hen inte kan förstå varför inte EU eller IMO tar nästa steg.



Respondenten får följdfrågan varför hen tror att projekten som genomförts inte får en fortsatt utveckling och implementeras. Hen förklarar då att hen tror att det krävs att någon hela tiden är engagerad som koordinerar och driver det framåt. Hen berättar att projektets tidsfönster tog slut och inga mer pengar investerades från EU, och uttrycker vidare att någon måste få betalt för att driva det framåt. Respondenten berättar vidare att STM-projektet fungerade bra tills det att flera fartyg race:ade för att komma först till samma kajplats. När endast ett fartyg var på väg till kajplatsen, och terminalen hade meddelat att de kunde ta emot fartyget, fungerade det utan problem, enligt respondenten.

I intervjun med Stena Bulk inger respondenterna ett intryck av att deras rederi har en tydlig bild av hur de vill att framtida system ska utvecklas och ha för funktioner. En av respondenterna berättar att systemet Orbit, sedan dess implementering, har förenklat det administrativa arbetet genom att systemet agerat som en länk mellan olika informationssystem. Orbit är ett system som Stena själva utvecklat som på vissa sätt liknar Marine Traffic. Systemet har förmågan att inhämta information, så som hamndjup, från flera olika kanaler, och ge en snabb överblick av det som är viktigt. Respondenterna berättar vidare om systemet Orbit och att förhoppningarna är att kunna involvera hamnagenterna i den framtida utvecklingen av systemet. Respondenterna från Stena Line förklarar även att deras långsiktiga mål är att utveckla ett modulärt system som kan ta hänsyn till alla typer av informationskällor. Hen förklarar vidare att arbetet på den fronten går långsamt framåt då det finns många aktörer som ska enas om format och hur allt ska se ut. De berättar att grupperna som arbetar med systemet i nuläget har möjlighet att kommentera vissa uppgifter som visas, men att målet är att även hamnagenterna ska kunna efterfråga viss information som ska behöver tas hänsyn till.

Vidare förklarar de att marknaden inom marinteknik varit väldigt intensiv de senaste 5–10 åren och att det hela tiden pågår en kamp om vem som ska överleva. I det anseendet verkar Stena Bulk positiva kring sitt system då de berättar att Orbit är unikt med att aggregera och sammankoppla information på det sättet som systemet gör i nuläget. Däremot berättar de att de önskar en större centralisering i alla de branscher Stena är involverade i, eftersom alla har olika krav och förutsättningar för informationshantering gentemot sina kunder. En av respondenterna ger ett exempel där hen beskriver att alla branscher använder sig av olika dokument, vilket gör att det blir svårt att genomföra en digitalisering.

#### **4.4.3 Forskare och projekt-engagerad**

Undersökningen har hittills visat på att det finns en tröghet i utvecklingen av sjöfartsbranschens informationsflöden. Respondenterna från RISE fick därför frågan kring hur de tror att man kan lösa problemen som trögheten medför. Respondent 1 gav då ett exempel på en aktör, Preem, som hittat en lösning som fungerar för deras verksamhet. Preem är ett drivmedelsbolag som agerar på marknaden både som lastägare, befraktare samt har en egen terminal och egna kajer. Dessa faktorer, dels att anslöpet bara består av en aktör, dels att de har en egen terminal, gör att de har möjligheten att använda sig av "virtual arrival" vid en stor del av sina anslöp. Utifrån exemplet berättar hen vidare, att om man alltid kan dela informationen, som oftast utbytes över telefon och mejl, med alla aktörer som är inblandade i anslöpet samtidigt så skulle det skapa ett bättre beslutsunderlag för alla aktörer. Digitalisering beskrivs vara en möjliggörare för detta.

Respondenten ger flera exempel på hur man skulle kunna lösa problemen kring detta informationsutbyte. Först förklarar hen att om alla fartyg hade haft uppkopplade ECDIS:ar och om alla följde en viss standard för utbyte av information, så skulle personalen ombord på fartyget tekniskt sätt kunna skicka ett ETA via ECDIS:en vilket hamnen hade kunnat använda för att skicka tillbaka en rekommenderad tid för anlop. Vidare förklarar hen att om man använder sig av en sådan standard, som både fartyg och hamnar kan hantera, har man tagit bort en utmaning och helt plötsligt har man skapat en integration mellan flera olika system. Hen fortsätter;

*“Ett system kommer inte att lösa problemet, utan flera system som är kopplat till ett och samma system är den faktiska lösningen.” – Respondent 1, RISE*

Vidare förklarar respondenten att om man kan koppla alla system, som MSW, hamnsystem och terminalens system, till en gemensam plattform där alla uppdateringar kan ses, med fler tidsstämplar, så kanske det kommer att ge en bättre överblick på vad som faktiskt stämmer, d.v.s. vilket fartyg som faktiskt anländer först.

I slutet av intervjun fick respondent 1 från RISE vad hen tror att det finns för bakomliggande orsaker till att förändringarna som tagits upp i intervjun inte implementerats. Hen berättar då att det beror på att man inte vet hur det ska implementeras och vem som ska implementera det. Hen förklarar att det krävs att någon hittar en lösning där alla aktörer kan samverka, och som alla är villiga att investera i och använda. Vidare berättar respondenten att det ibland pratas om att en ökad digitalisering skulle innebära agent-yrkets död, men hen tror tvärtom; hen tror att agenterna snarare skulle bli mer integrerade och få möjligheten att ge ut korrekt information till fartygen. Respondenten uttrycker även att principen “first come, first served” är något som hindrar utvecklingen och att principen behöver ändras innan större förändringar kan ske.

Som ovan nämnts fick respondenterna från RISE frågan kring hur de tror att man kan lösa problemen som trögheten i sjöfartsbranschen informationsflöden medför. Där skiljer sig respondent 2:s svar från respondent 1. Respondent 2 håller med om att all information bör finnas på ett och samma ställe, så att alla inblandade aktörer kan ta del av den information som är nödvändig för sammanhanget. Hen håller även med respondent 1 angående att det krävs en gemensam diskussion där alla inblandade aktörer deltar. Däremot tror hen inte att fler standarder är lösningen. Hen berättar att det är väldigt få som implementerar något som sträcker sig utanför den enskilda organisationen. Hen förklarar att de stora hamnarna hittar lösningar som löser deras problem, som de sedan försöker sälja in hos andra aktörer. Detta skapar enligt respondenten en superkomplicerad situation.

Vidare, berättar respondent 2 om en artikel vid namn “The maritime ecosystem needs ecosystem innovation to avoid “paving the cow paths”” (Lind et al., 2020) om hen rekommenderar att läsa i samband med undersökningen. Artikeln behandlar ämnet digitalisering av informationsflöden och beskriver, kort sammanfattat, hur digitaliseringen



möjliggör nytänkande och att man inte ska “asfaltera de stigarna som redan är upptrampade”, utan hitta nya vägar att gå. Respondenten tar upp ett exempel;

*“Skulle du digitalisera fraktsedeln som fysiskt sätt har åkt med containern så skulle det ju i stort sett innebära att du stoppar ett chip på containern och så innehåller det containerinformationen om de asfalterade informationsstigarna. Nu är det ju snarare så att när fraktsedlarna har blivit digitala, så kan den ju åka i förväg till nästa instans som gör att man kan förbereda sig. Till exempel, att tullen vet exakt vilket värde det är på varorna som gör att de är förberedda när väl containern kommer åkande till den mottagande hamnen. Och här tror jag att man ska göra en viss reflektion: vad innebär det när man digitaliseringar befintliga informationsutbyten? Finns det möjligheter att vi faktiskt skapar nya handlingssätt, nya arbetsmönster?” – Respondent 2, RISE*

I slutet av intervjun fick även respondent 2 från RISE vad hen tror att det finns för bakomliggande orsaker till att förändringarna som tagits upp i intervjun inte implementerats. Angående JIT-anlöp resonerar hen då som så; att om ett fartyg anländer till kajen och tenderar NoR så börjar demurrage-klockan att ticka, och rederiet får betalt. Om rederiet då inte har någon ny last efter hamnbesöket, hur intresserade är rederiet då av att hamnbesöket går så fort som möjligt? Inte speciellt intresserade, p.g.a. att det är mer ekonomiskt gynnsamt att fartyget ligger och väntar samtidigt som att de får betalt.

Respondenten får då frågan hur man ska gå till väga i den här fasen, ska man hoppas på att IMO tar initiativet att utveckla något system? Hen resonerar då att hen tror att IMO aldrig kommer att styra upp inom detta område samt att problemet är att IMO bara styr aspekter inom säkerhet och möjligtvis miljö-effektiviteten på havet. Däremot tror hen att det som behöver göras är att sjöfarten behöver se till att ombesörja en bra relation till det omgivande transportsystemet. Hen förklarar att hamnen behöver vara mer multimodalt integrerad, det vill säga att de behöver förstå att de har en roll att spela i att ombesörja en omlastning till andra transportslag. Respondenten förklarar vidare att hamnen behöver skifta från den suboptimerade roll hamnen har idag, till att ta rollen som ett transportnav. Hen berättar att de i forskningen upptäckt två saker. Det första är att hamnar bör införa kombiterminal-kapabiliteter, det vill säga att de utvecklar sina möjligheter att omlasta mellan alla olika transportslag. Hen förklarar vidare att alla fysiska transporter som passerar genom hamnen tekniskt sett inte behöver fortsätta sin resa till sjöss. Det andra är att desto mer informationsflödet digitaliseras, desto mer data kommer att genereras. Detta innebär att fler aktörer kommer ha mer insikt i vad som händer och på så sätt kan de anpassa hur de agerar utifrån situationen.

## 5. DISKUSSION

Följande avsnitt, och dess underavsnitt, syftar till att kort sammanfatta och diskutera de tre respondentgruppernas intervju svar som legat till grund för studiens frågeställningar. Vidare diskuteras teknikens roll i samhället med beaktande av miljömässiga och etiska aspekter och metoden som använts vid utformandet av studien diskuteras.

### 5.1 Sjöfartens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden

De semi-strukturerade intervjuerna med de tre olika respondent-grupperna har resulterat i att många olika perspektiv utforskats. Göteborgs Hamn upplever exempelvis att nutidens informationsflöden resulterar i att dynamisk information inte alltid stämmer då uppdateringar görs på andra ställen. Vidare upplever hamnen att informationsutbytet kan bli tidskrävande samt att informationsbortfall kan uppstå, då utbytet av information ibland blir som en viskningslek. Rederi-gruppen upplever däremot att informationsutbytet, som för deras del oftast sker över mejl och telefon, fungerar bra och smidigt. Vidare nämner de dock att viss dokumentation på senare tid digitaliserats, vilket även det fungerar bra. Stena Bulk uppgav däremot att de arbetar för att vidareutveckla sitt system Orbit och hoppas att de i framtiden kan kommunicera med andra aktörer genom systemet. Forskar & Projekt-gruppen berättade ingående om orsaker till att tankfartyg ankrar utanför hamnen samt att tank-segmentet skiljer sig mycket från exempelvis container-segmentet. De berättade även hur svårt det är att implementera förändringar inom sjöfarten bland annat på grund av att det finns väldigt många aktörer, samt för att rederier och lastägare är mer intresserade av att optimera flottornas kostnadseffektivitet.

Vidare nämnde samtliga respondent-grupper principen ”first-come, first-served”. Både Göteborgs Hamn och Forskar & Projekt-gruppen kritiserade principen då den skapar stora inskränkningar för effektiviteten, både gällande kostnader, planering och miljötänk, vid anlöp. Även rederi-gruppen uppgav att principen gör det svårt för dem att effektivisera sina anlöp utifrån ett miljömässigt perspektiv. Undersökningen fastställer därmed att rederi-gruppen anser att det inte är informationsflödet som är orsaken till in-effektiva anlöp. Det fastställs dessutom att problematiken ligger i tank-segmentets struktur, d.v.s. dess förhållningssätt till regler och principer som uppkommit innan digitaliseringens tid. Problematiken kring principen ”first-come, first-served” diskuteras vidare i avsnitt 5.2.

### 5.2 Bakomliggande problematik som hindrar effektiviseringen av anlöp

I underavsnitt 4.3 i resultat-delen diskuteras den bakomliggande problematik som hindrar effektivisering av anlöp. Rörande STM-projektet uppgav respondenten från Göteborgs Hamn bland annat att de tekniska systemen inte är färdigutvecklade för sitt syfte, samt att överenskommelserna som skulle få STM-projektet att lyckas inte fanns på plats. Detta resulterade i att anlöp relaterade till STM-projektet krävde alldeles för omfattande handpåläggning. Vidare uppgav respondenten att det krävs en tillit mellan aktörerna för att ett koncept som STM ska fungera, en tillit som i nuläget inte verkar finnas.

Rederi-gruppen nämnde att det finns andra faktorer som hindrar effektiviseringen av anlöp. De uppgav att projekt, såsom STM, inte fullföljs till den grad som de borde. Respondenten från Terntank trodde att det berodde på en brist av monetära investeringar i projekten. Hen ifrågasatte även varför inte det implementeras officiella krav på hur informationsflödet mellan hamn och fartyg ska se ut. Rederi-gruppen samtyckte om att det finns ett visst motstånd från branschen. Kanske kan detta bero på att det inte finns några konkreta undersökningar som visar på vilka effekter ett mer digitaliserat informationsflöde kan ge? Stena Bulks respondenter lyfte även att tanksegmentet är en segregerad marknad samt att sjöfartsbranschen i sig decentraliserad. Detta skulle kunna innebära att eftersom det saknas en högre instans som kan implementera regler och bestämma över branschens aktörer, så saknas det även en part som kan sammanföra och standardisera branschen. Detta skulle kunna resultera i att branschernas aktörer inte finner någon tillit till varandra, då de endast ser andra aktörer som konkurrenter på en konkurrensstyrd marknad och inte som allierade där alla strävar efter att uppnå gemensamma mål.

Forskar & Projekt-gruppen lyfter flera problem kring hur förändringar ska möjliggöras i branschen. De tar upp att både användningen av principen "first-come, first-serve" och demurrage sträcker sig långt bak i tiden och diskuterar om det verkligen är möjligt att riva upp sådana djupt rotade principer. Däremot verkar alla intervjuade grupper samtycka just kring att "first-come, first-serve" är orsaken till att många problem kring effektivisering av anlöp är svåra att lösa. Vidare ställer Forskar & Projekt-gruppen många välgrundade frågor kring hur ett förändrat upplägg skulle kunna se ut och vem som har auktoriteten att förändra om inte ens IMO har det.

I och med respondent-gruppernas uttalanden fastställs det att decentraliseringen av sjöfartsbranschen skapar stora problem. Ingen aktör har möjligheten eller auktoriteten att implementera förändringar, och vem ska då ta första steget? Det uppstår en hönan-och-ägget situation, som kanske endast IMO kan förändra.

### **5.3 Potentiella lösningar till dagens problem**

I underavsnitt 4.4 i resultat-delen beskrivs respondent-gruppernas föreslagna lösningar till dagens problem. Där berättar respondenten ifrån Göteborgs Hamn är positiva till att projekt som syftar till att effektivisera någon del av branschen genomförs, men att hen tror att för projekt som STM krävs det en motpart i hamnen så att alla parter är involverade. Hen uttryckte dessutom att aktörerna måste kunna lita på den information som delas. Tillit till andra aktörer verkar vara något som sjöfartsbranschen generellt behöver arbeta med.

Rederi-gruppens lösningar skiljde sig något åt. Furetank nämnde mestadels användningen av virtual arrival, och uttrycker att de är positiva till att använda ett sådant koncept om alla parter är inblandade. Terntank var å andra sidan mycket positiva till STM-konceptet och ansåg att det hade varit en dröm att använda sig av konceptet i den dagliga verksamheten. Däremot uttryckte respondenten från Terntank att hen tror att det krävs mer engagemang från IMO och EU om någon förändring ska ske i branschen. Stena Bulk samtycker med Terntank kring att branschen

är decentraliserad, de verkar å andra sidan ha tagit situationen i egna händer och utvecklat ett eget system som i framtiden förväntas användas av flera aktörer.

Forskar & Projekt-gruppen berättar att det finns en aktör som ligger i framkant när det kommer till digitalisering av anlöp, vilken är Preem. Däremot beskrivs det att Preem besitter flera fördelar i sitt arbete, där de agerar både lastägare, befraktare samt hanterar egna kajer. Vidare uttrycks det att digitaliseringen är en möjliggörare för att effektivisera anlöp. Det berättas att man genom digitalisering kan koppla alla system till en gemensam plattform och att där bör det finnas en standard för hur information ska införas och i vilket format. Däremot ställs återigen frågan vem som ska se till att dessa förändringar implementeras samt hur det ska genomföras. Kommer digitaliseringen innebära döden för agent-yrket? Respondenterna från RISE skiljer sig något åt i sina åsikter, där ena tror att implementeringen av standarder är lösningen medan den andre tror att det krävs ny-tänkande. Båda verkar dock överens om att hamnen behöver övergå från att vara ett fönster mot sjöfrakten till att vara en transport-hub som klarar av alla typer av omlastningar och vidare transporter, även via lastbilar och tåg.

Resultaten i underavsnittet 4.4 har visat tydliga tecken på att de olika respondent-grupperna besitter många förslag på potentiella lösningar. Däremot är det allra största problemet, vilket genomsyrar hela branschen, att det inte finns någon högre instans som kan besluta kring problem som dessa. Det lyfts det även att användningen av principer såsom ”first-come, first-served” och demurrage skapar problem för implementering av nya direktiv, men vem vågar bryta trenden?

## **5.4 Teknikens roll i samhället med beaktande av miljömässiga och etiska aspekter**

Samhället har under senare tid övergått till att vara mer beroende av utvecklingen av digitala system. Inom sjöfarten skull en sådan utveckling kunna möjliggöra effektivare informationsflöden, smidigare navigering och havet till en säkrare arbetsplats. En snabbare uppkoppling mellan aktörer genom olika informationsportaler skulle kunna resultera i lägre miljöutsläpp och högre effektivitet. Genom en integrering av olika system, d.v.s. att det möjliggörs att olika system kan samverka, skulle fartyg exempelvis lättare kunna optimera sina rutter vid oväder eller sänka på hastigheten i de fall då terminalen inte har resurserna att ta emot fartygen vid bestämd tid. Som det tidigare har nämnts finns det ett flertal faktorer som förhindrar att sjöfarten når sin fulla effektivitetsnivå, varav branschens decentraliserade natur är en av de största. Att IMO inte sätter standarder för hur informationsdelning ska ske skapar problem, både ur ett effektivitetsperspektiv och från en miljömässig synvinkel.

En ökad digitalisering av sjöfartsbranschen informationsflöden skulle kunna ge upphov till en större tillgänglighet av data för alla aktörer att ta del av. Detta kan resultera till att rederier kan anpassa sig efter sina konkurrenter på samma marknad, vilket ur en etisk synpunkt kanske inte anses vara helt rättvist. En ökad digitalisering skulle även kunna resultera i att aktörerna behöver rusta upp sin säkerhet mot cyber-hot.

## 5.5 Metoddiskussion

Metoden som valdes till rapportens syfte och frågeställning grundades på kvalitativ datainsamling med semistrukturerade intervjuer. Under insamlingsprocessen av litteratur, måste då författarna till rapporten ta hänsyn till metodens pålitlighet och validitet. Definitionen av pålitlighet är hur konsekvent metoden kan generera samma resultat. Validitet refererar till hur exakt den valda metoden kan mäta det som avses (Denscombe, 2016). För att förstärka pålitligheten av studiens kvalitativa metod, utfördes ett flertal av intervjuer inriktade mot olika sektorer av sjöfartsbranschen: den operativa sektorn, hamn och forskare. Genom att spela in intervjuerna på en online applikation och senare transkribera den digitala filen, förbättrades möjligheterna att upprätta en sanningsenlig rapport.

Validitet av studiens metod går att mäta på fyra primära kriterier (Whittemore, Chase, and Mandle, 2001). Första kriteriet är *trovärdighet*, vilket syftar till att resultaten som genereras stämmer överens med det respondenterna har sagt. Transkribering av datafilerna, samt faktumet att citeringar måste bli godkända innan författarna får lov att använda det i sin studie, förstärker trovärdigheten av metoden. Andra kriterierna är *äkthet*, d.v.s. att flera röster blir hörda. I denna studie intervjuades respondenter från tre olika befattningsgrupper för att få en djupare förståelse för datadelning, men p.g.a. tidsbrist uteblev några intervjuer under processen. Fartygsagenter och hamnagenter skulle bli ett bra tillskott i studiens resultat då man även skulle få deras perspektiv på ämnet. Det tredje kriteriet som nämns av Whittemore et al. (2001) är *kritisk bedömning*. En kritisk bedömning innebär att undersöknings upphovspersoner bör ifrågasätta information innan den används. I studien användes stor del vetenskapliga artiklar som är "peer-reviewed", och informationen kring tidigare projekt kom direkt från ansvarig organisations hemsida. Det fjärde och sista kriteriet är *integritet*. Detta syftar till att forskningens resultat ska refereras till teori, vilket i detta fall har gjorts genom triangulering av semistrukturerade intervjufrågor samt litteraturundersökning och forskningsprojekt.

Studios intervjurespondenter valdes specifikt för att erhålla olika perspektiv från olika områden inom sjöfartsindustrin. Totalt genomfördes 7 intervjuer med tre från den operativa sektorn, 2 forskare inom informatik, 1 individ som varit engagerad i STM-projektet och slutligen 1 från hamnsidan. Tidigare forskning och projekt användes i resultaten för en bättre analys av den primärdata som har genererats från intervjuerna. För att ytterligare stärka rapportens resultat, skulle en intervju med hamnagent, med kunskap inom informationsdelning och sjöfartens förhållningssätt till digitalisering, gett ett annat perspektiv. Detta skulle ha medfört mer material att bearbeta vilket hade kunnat resultera i en bättre analys, men på grund av tidsbegränsningar uteblev en sådan intervju.

Studios kvalitativa metod passar till studiens forskning, men metoden i sig har sina fördelar och nackdelar. Enligt Denscombe (2018) ger den kvalitativa metoden mer utrymme för tolkning eftersom det byggs på vad tidigare forskare har kommit fram till i sina studier. En nackdel som nämns av Denscombe (2018) är att man kan "rycka loss" data från intervjuer ur dess kontext för att passa studiens omfattning. Andra aspekter att ta hänsyn till är exempelvis tid och investering i arbetet.

Slutligen, en alternativ metod för studien skulle vara att kombinera kvalitativ metod med kvantitativ. Detta skulle resultera till en större omfattning av arbetet då enkäter måste skickas ut till fartyg samt samla in data om fartygens ankringstider.

## 6. SLUTSATSER

Sjöfartens förhållningssätt till nutidens digitalisering har visat sig vara relativt positiv i relation till utvecklingen av informationsdelning. Studiens resultat har däremot visat på att det fortfarande finns hinder som gör att nyutvecklade system inte fullt ut implementeras, vilket skulle kunna härledas till sjöfartsbranschens decentraliserade natur.

Rapporten syftar, som tidigare nämnts, till att besvara frågeställningen; “Hur förhåller sig sjöfarten till nutidens digitalisering av informationsflöden?”

Svaren på frågeställningen presenteras utifrån studiens tre underfrågor enligt följande ordning:

- Hur är dagens informationsflöden uppbyggda?
- Vilka hinder skapar den decentraliserade branschen för effektiviseringen av anlöp?
- Hur kan man lösa dessa problem enligt studiens respondent-grupper?

Studien klargör för hur dagens informationsflöde är uppbyggt och att majoriteten av informationsutbytet sker över mejl eller telefon. Genom de semistrukturerade intervjuer som genomförts har det framgått att Göteborgs Hamn anser att informationsutbytet inte alltid fungerar klockrent, men att rederi-gruppen anser att informationsutbytet i dagsläget sker på ett smidigt sätt. Vidare klargör studien att respondentgrupperna inte anser att det är ett trögt informationsflöde som är den huvudsakliga bakomliggande orsaken till att en stor andel tankfartyg ligger ankrade utanför Göteborgs kust. Det konstateras snarare att det är tanksegmentets struktur, d.v.s. dess förhållningssätt till regler och principer, som är huvudorsaken till att situationen ser ut som den gör. Denna struktur byggdes upp redan innan digitaliseringens tid och genomsyrar stora delar av branschen. Utifrån forskarnas svar under intervjuerna konstateras det att det är mycket svårt att implementera förändringar inom sjöfartsbranschen, delvis på grund av att det finns väldigt många aktörer, samt delvis för att rederier och lastägare är mer intresserade av att optimera flottornas kostnadseffektivitet än att exempelvis minska utsläpp.

Resultatet visar på att det finns flera hinder för effektiviseringen av anlöp. Tekniken verkar finnas tillgänglig men är inte implementerad i praktiken. Projekt påbörjas och slutförs, men fullföljs ej. När det kommer till decentraliseringen av sjöfartsbranschen finns det inte något överorgan som kan styra utvecklingen framåt. Som tidigare nämnts, reglerar IMO säkerhetsfrågor och energieffektiviteten/miljöeffektiviteten till havs och har hittills inte gjort några större insatser för att förändra hur och var information delas. Detta innebär att till och med Europeiska unionen, vars huvuduppgift inte är att sätta direktiv kring sjöfarten, åstadkommit ett större genomslag än IMO. Med införandet av den nya förordningen (Förordning (EU) 2019/1239, 2019, artikel 7, p. 1–3) har all fler hamnar utvecklat sitt eget hamnsystem, vilket resulterar i att inga system är likadana. Sjöfarten är decentraliserad i avseendet att alla har sina egna krav och förutsättningar för hantering av information, och ingen verkar åta sig uppgiften att skapa någon sorts standard. Att skapa en standard utan inblandning från IMO skulle kräva en stor tillit mellan branschens aktörer, en tillit som inte verkar finnas i dagsläget.

Aktörerna verkar vara någorlunda överens om att det krävs en gemensam insats från hela branschen för att lösa de problem som finns. Principen ”first-come-first-served” och faktumet att demurrage utbetalas, är problem som alla gemensamt behöver lösa. Kanske behöver dessa fenomen till och med avvecklas helt. Något som forskarna är överens om är att branschen måste sluta sub-optimera branschens olika komponenter, och i stället fokusera på att hamnarna får rollen som transportnav där alla typer av gods kan hanteras, oavsett om de ska fortsätta sin resa till sjöss eller ej. Göteborgs Hamn och rederierna är alla positiva till projekt och förändringar, men vissa av dessa aktörer verkar ha tröttnat på att vänta in beslut från övre organ och har i stället tagit saken i egna händer. Alla respondentgrupper verkar någorlunda överens om att initiativ måste komma från ett övre organ, så som IMO, för att förändringar ska kunna ske.

Studien har gjort det tydligt att en förändring krävs inom sjöfartsbranschen för att nå en så hög effektivitet som möjligt. Men om ingen besitter auktoriteten, vem är då förmögen att ta första steget?

### **6.1 Rekommendationer för vidare forskning**

Ytterligare aspekter att undersöka inom samma område skulle kunna vara att undersöka situationen utifrån agenternas perspektiv, samt hur deras arbetsbelastning skulle påverkas av en digitalisering av branschens informationsflöden. För fortsatta studier skulle det även kunna rekommenderas att utföra en studie där både ett kvalitativt- och ett kvantitativt tillvägagångssätt används.

Det framkom tidigt under studien att det finns en brist på standardisering inom sjöfarten. Vidare forskning hade kunnat innebära en undersökning kring varför det saknas standardiseringar samt varför IMO inte kan genomdriva sådana.



## KÄLLFÖRTECKNING

- Ahlman, T. & Palmén, C., 2016. *Sjöfartsverkets förslag till nya föreskrifter om farlleds-lotsavgifter, Maritime Single Window (MSW)*. Svensk Sjöfart. Hämtad från: [Sjöfartsverkets-förslag-till-nya-föreskrifter-Maritime-Single-Window-MSW.pdf \(sweship.se\)](#)
- Aroca, J. A., Maldonado, J.A., Clari, G. F., Garcia, N. A., Calabria, L., & Lara, J. (2020). *Enabling a greej just-in-time navigation through stakeholder collaboration*. European Transport Research Review.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3, 77-101. doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
- Dr. Rodrigue, J.P., Dr. Notteboom, T., & Dr. Pallis, A. (2021) *Port Economics, Management and Policy: Digital Transformation* (Kapitel 2.4). New York. Hämtad från: <https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part2/digital-transformation/>
- Denscombe, M. (2016) *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. (4., uppl.).
- Elbert, R., & Walter, F. (2015, 26 January). Information flow along the maritime transport chain - a simulation based approach to determine impacts of estimated time of arrival messages on the capacity utilization [paperspresentation]. Proceedings of the Winter Simulation Conference 2014, Savannah, GA, USA (DOI: 10.1109/WSC.2014.7020028)
- European Commission. (u. å.). *European Maritime Single Window environment - Mobility and Transport - European Commission*. [online] Hämtad från: [https://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/digital-services/e-maritime\\_en](https://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/digital-services/e-maritime_en)
- Ihre, R., (2016). Kapitel 15 – *Gemensamma regler och begrepp | Kommersiella Sjöfartsavtal* (s. 102–103)
- International Maritime Organization. (2021). *Convention on Facilitation of International Maritime Traffic (FAL)*. [online] Hämtad från: [Convention on Facilitation of International Maritime Traffic \(FAL\) \(imo.org\)](#)
- Intenational Maritime Organization. (2001). Resolution A.911 (22) - *Uniform Wording For Referencing IMO Instruments*. Internationella Sjöfartsorganisationen.
- Lind, M., Chua, C. P., Bergmann, M., Fu, X., Adams, A., Nair, S., & Lim, M. (2019). *Enabling Efficient Tanker Operations: Collaboration and Data-sharing*. Göteborg: Research Insitute of Sweden.
- Lind, M., Larsen, S. E., Becha, H., & Simha, A. (2020). *The maritime ecosystem needs ecosystem innovation to avoid "pavingg the cow paths"*. Research Institute of Sweden.
- Lind, M., Michaelides, M., Ward, R., & Watson, R.T. (2020) *Maritime Informatics*. Springer International Publishing.
- MacGregor, D. R. (1983). *The Tea Clippers. Their History and Development 1933 - 1875*.

Michalis P. Michaelides, Herodotos Herodotou, Mikael Lind & Richard T. Watson (2019). *Port-2-Port Communication Enhancing Short Sea Shipping Performance: The Case Study of Cyprus and the Eastern Mediterranean*[Artikel]. <https://doi.org/10.3390/su11071912>

Sea Traffic Management. (u.å). Hämtad från Monalisa 2.0: [MONALISA 2.0 - STM – Sea Traffic Management](#)

STM – Sea Traffic Management. 2021. *About Sea Traffic Management - STM – Sea Traffic Management*. [online] Hämtad från: [About Sea Traffic Management - STM – Sea Traffic Management](#) [Hämtad 23 februari 2021].

Sea Traffic Management. (2021). *MICE - STM – Sea Traffic Management*. [online] Hämtad från: [MICE - STM – Sea Traffic Management](#) [Hämtad 23 februari 2021]

Sea Traffic Management. (2021). *MONALISA - STM – Sea Traffic Management*. [online] Hämtad från: [MONALISA - STM – Sea Traffic Management](#) [Hämtad 23 februari 2021].

Sea Traffic Management. (2021). *MONALISA 2.0 - STM – Sea Traffic Management*. [online] Hämtad från: [MONALISA 2.0 - STM – Sea Traffic Management](#) [Hämtad 23 februari 2021].

Sea Traffic Management. (2021). *STM Services - STM – Sea Traffic Management*. [online] Hämtad från: [STM Services - STM – Sea Traffic Management](#) [Hämtad 23 februari 2021].

Sea Traffic Management. (2021). *STM Validation Project - STM – Sea Traffic Management*. [online] Hämtad från: [STM Validation Project - STM – Sea Traffic Management](#) [Hämtad 23 februari 2021].

Tiberg, H., Schelin, J., & Widlund, M. (2016). *Svensk sjö rätt*. Stockholm: Elanders.

Watson R.T., Lind M., Delmeire N., Liesa F. (2021) *Maritime Informatics: Shipping- A Self-Organising Ecosystem*. In: Lind M., Michaelides M., Ward R., T. Watson R. (eds) *Maritime Informatics*. Progress in IS. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50892-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50892-0_2)

Whittemore, R., Chase, S. K., & Mandle, C. L. (2001). *Validity in Qualitative Research*. Boston: Sage journals.

# BILAGA 1 – INFORMERAT SAMTYCKE OM DELTAGANDE I EXAMENSPROJEKT OCH ETIK

## Informerat samtycke om deltagande i examensarbetsprojekt ”Sjöfartsbranschens förhållningssätt till nutidens digitalisering av informationsflöden”

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

### Studenter:

Bryan Berznji (mejl-adress & telefonnummer)  
Linnea Henriksson (mejl-adress & telefonnummer)

### Handledare:

Johan Magnusson (mejl-adress & telefonnummer)

Vi, studenterna som genomför projektet, heter Bryan Berznji och Linnea Henriksson. Vi läser vårt tredje och sista år på Sjöfart- och Logistikprogrammet på Chalmers tekniska högskola. Undersökningen, och dess intervjuer, utgör grunden för vårt kandidatarbete som syftar till att undersöka hur sjöfartsbranschen förhåller sig till nutidens digitalisering av informationsflöden. För att uppnå en effektiv och säker sjöfart krävs ett fungerande kommunikationssystem. Flera försök har gjorts, både i form av regulationer och projekt, för att försöka harmonisera sjöfartens informationsflöden men trots detta har branschen svårt att implementera ett system som fungerar för alla parter i alla länder. Genom projektet hoppas vi på att kunna skapa en större förståelse och kunskap kring varför sjöfartsbranschens kommunikationssystem inte verkar utvecklas i samma takt som exempelvis flygbranschens.

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

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

- *Jag har tagit del av informationen kring deltagande i studien och är medveten om hur den kommer att gå till samt den tid den tar i anspråk.*
- *Jag har fått tillfälle att få mina frågor angående studien besvarade innan den påbörjades.*
- *Jag deltar i denna studie helt frivilligt och har blivit informerad om varför vi har blivit tillfrågade samt vad syftet med deltagandet är.*
- *Jag är medveten att jag när som helst under studiens gång kan avbryta mitt deltagande utan att behöva ge en orsak till detta.*
- *Jag ger mitt medgivande till Chalmers tekniska högskola.*
- *Jag ger detta medgivande förutsatt att inga andra än de studenter/lärare/forskare som är knutna till studien kommer att ta del av det insamlade materialet.*

- *Jag är medveten att studien är helt anonym och insamlad data kommer att redovisas utan koppling till person, fartyg eller företag/rederi.*

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

Jag godkänner att intervjun spelas in i analyssyfte.

<b>Ort:</b>	<b>Datum:</b>
<b>Underskrift:</b>	
<b>Namnförtydligande:</b>	
<b>Kontaktuppgifter: FRIVILLIGT</b>	

# BILAGA 2 – INFORMED CONSENT FOR PARTICIPATION IN BACHELOR THESIS PROJECT AND ETHICS

## Informed consent for participation in Bachelor thesis project “The maritime industry's approach to today's digitalization of information flows”

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

### Students:

Bryan Berznji (email-address & phone number)  
Linnea Henriksson (email-address & phone number)

### Supervisor:

Johan Magnusson (email-address & phone number)

We, the students who carry out the project, are named Bryan Berznji and Linnea Henriksson. We are studying our third and final year of the Maritime and Logistics program at Chalmers University of Technology. The survey, and its interviews, form the basis of our bachelor thesis, which aims to examine how the shipping industry relates to today's digitalisation of information flows. Achieving efficient and safe shipping requires a functioning communication system. Several attempts have been made, both in the form of regulations and projects, to try to harmonize shipping information flows, but despite this, the industry has difficulty implementing a system that works for all parties in all countries. Through the project, we hope to be able to create a greater understanding and knowledge of why the shipping industry's communication system does not seem to be developing at the same pace as, for example, the aviation industry. If you want more information about the project, you are welcome to contact the supervisor and/or the students.

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

- *I have read the information about participating in the study and am aware of how the data collection is performed and the estimated time it takes.*
- *I have had the opportunity to ask questions regarding the study and have them answered beforehand.*
- *I participate in this study completely voluntarily and have been informed about why I have been asked and what the purpose of my participation is.*
- *I am aware that I can cancel my participation at any time during the study without having to give a reason for this.*
- *I give my consent to Chalmers University of Technology.*
- *I give this consent provided that no one other than the student/-s / supervisor / researchers associated with the study will take part of the collected material.*
- *I am aware that the study is completely anonymous and collected data will be reported without connection to person, vessel or company / shipping company.*

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

I agree that the interview will be recorded for analysis purposes.

<b>Place:</b>	<b>Date:</b>
<b>Signature:</b>	
<b>Name clarification:</b>	
<b>Contact information: VOLUNTARY</b>	



**INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA**

Göteborg, Sverige 2021  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



**CHALMERS**