



**CHALMERS**  
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

---



# Hur bör hamnanlöp effektiviseras?

Kandidatarbete inom Sjöfart & Logistik

JACOB ERKENSTAM

DENNY TÄRNHALL



RAPPORTNR. SoL-17/196

**Hur bör hamnanlöp effektiviseras?**  
Kandidatarbete inom Sjöfart & Logistik

**JACOB ERKENSTAM**  
**DENNY TÄRNHALL**

Institutionen för sjöfart och marin teknik  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige, år 2017

## **Hur bör hamnanlöp effektiviseras?**

Kandidatarbete inom Sjöfart & Logistik

## **How should port calls become more efficient?**

Graduate work for Shipping & Logistics

JACOB ERKENSTAM

DENNY TÄRNHALL

© JACOB ERKENSTAM, 2017.

© DENNY TÄRNHALL, 2017.

Rapportnr. SoL-17/196

Institutionen för sjöfart och marin teknik

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg

Sverige

Telefon + 46 (0)31-772 1000

Omslag:

Tankfartyg förtöjt i Torshamnen (Göteborgs Hamn, a.).

Tryckt av Chalmers

Göteborg, Sverige, 2017

## **Hur bör hamnanlöp effektiviseras**

Kandidatarbete för Sjöfart & Logistik

JACOB ERKENSTAM  
DENNY TÄRNHALL  
Institutionen för sjöfart och marin teknik  
Chalmers tekniska högskola

## **Sammanfattning**

Väntetider och förseningar för fartyg är inom sjöfarten en stor nackdel för både ekonomisk vinst och miljömässiga aspekter för alla berörda parter inom en sjötransport.

Rapporten omfattar generell information över Energihamnen, Göteborgs Hamn, samt hur hamnanlöp i Energihamnen går till i nuläget. Avhandlingen undersöker huruvida hamnanlöp bör effektiviseras i Energihamnen, Göteborgs Hamn.

Utöver detta redovisar även rapporten befintliga metoder som redan har påbörjats att implementera inom branschen och även de projekt som är under utveckling i form av prototyp.

Rapporten bygger på nulägesanalys av gällande föreskrifter och rutiner vid hamnanlöp och kvalitativa semi-strukturerade intervjuer med efterföljande triangulering för att skapa förståelse kring hur ett hamnanlöp för ankommande tankfartyg går till i Energihamnen, Göteborgs Hamn.

Genom forskning, undersökningar och intervjuer har nuläget i Göteborgs Hamn analyserats och har genom detta framkommit under rapportens genomförande i resultatdelen att det finns potential för effektivisering vid hamnanlöp och potentiella lösningar.

De vanligaste anledningarna till att förseningar och förlängda liggetider till kaj uppkommer beror ofta på fysisk dokumenthantering, brist på information mellan berörda parter inom sjötransporten eller missuppfattningar i kommunikationen bland hamnpersonal.

Rapporten beskriver och redovisar alternativa lösningar för de delar som påvisats kunna effektiviseras.

För den fysiska dokumenthanteringen som används idag redovisas elektronisk dokumenthantering som effektiviseringsmetod. Vid brist på information redovisas STM Validation Project och vid missuppfattningar vid kommunikation redovisas arbetsinstruktioner.

Huvudslutsatsen och diskussionen omfattar skribenternas tankar och åsikter och även fakta kring påverkan av de nämna effektiviseringsmetoderna samt de potentiella möjligheterna som kan nås som resultat av implementering av dem.

## **Abstract**

Queues and late delays in the shipping industry is both common and has a huge disadvantage if you look at the environmental and economic aspects for all parts that are included in a maritime transport.

This report includes general information over Energy Port, Port of Gothenburg, and also describes how it's done when a ship is arriving in Energy Port these days.

The dissertation investigates whether how it should be done to make arrivals and departures in the Port of Gothenburg more efficient.

In addition to this, the report also presents already existing methods that already are being implemented in the industry of shipping and also projects that are under development in form of a prototype.

The report is based on the today's current situation of already existing rules and procedures for port calls and also qualitative and semi-structured interviews with subsequent triangulation to create an understanding including the arrivals and departures in Energy Port for tankers.

Through research, surveys and interviews the current situation in the Port of Gothenburg has been analyzed and has been identified during the process of the report and is presented in the section of results. This section provides the reader that there are potential and actions to be made to create more efficient solutions in the port.

The most common reasons causing delays and extending lay times for docks are often due to physical document management, lack of information between stakeholders in maritime transports or misconceptions in communication among the port staff.

The report describes and presents alternative solutions for the already demonstrated parts to be more efficient.

For the physical document management that is common for use today, electronic document management is presented as a solution and reported as an efficiency method in the report.

In the absence of information, the STM Validation Project is reported and misconceptions in communication, developed work instructions.

The main conclusion and discussion cover the writers' thoughts and opinions, as well as facts about the impact of the mentioned efficiency-enhancing methods as well as the potential opportunities that can be achieved because of their implementation.

## Förord

Rapportens omfattning och skapelse har varit till stort intresse och har genom dess process utökat förståelsen och kunskapen kring nuläget och kommande metoder av hamneffektivitet. Författarna vill tacka alla de flertalet ambitiösa personer som har visat engagemang i form av handledning, intervjuer och respons av rapportens arbete och påvisa att denna studie inte skulle vara möjlig att utföra utan deras hjälp.

De särskilda personer som författarna vill tacka är Thomas Olsson som handledigt genom rapportens process och Energihamnens *säkerhetssamordnare* som engagerat sig i detaljrika och lärorika intervjuer.



## Ordlista

All Fast – Begrepp inom sjöfarten som betyder att fartyget är säkert förtöjt och att operation är redo att påbörjas.

Avgångshamn - Den hamn som fartyget lämnar.

Befälhavare - Högste ansvarige på ett fartyg.

Besättning - Personal som arbetar ombord på fartyg.

Bergrum – Volymrika behållare för olika typer av vätskor, placerade under marknivå.

Blindning av lastarm - Förslutning av lastarmarnas manifolder.

Bogserbåtar - Fartyg vars uppgift är att underlätta manövreringen för ankommande/avgående fartyg.

Bunker - Bränsle som driver fartyg.

Bunkring – Tankning av fartygsbränsle.

Båtmän - Hamnpersonal som arbetar med att förtöja fartyg.

Cistern – Volymrika behållare för olika typer av vätskor, placerade ovanför marknivå.

Destinationshamn – Den hamn som fartyget tar riktning mot för att utföra operationer.

Djupgående - Så långt ner skrovet sträcker sig under vattenytan.

Förtöja - Säkerhetsåtgärd för att fartyget skall ligga still till kaj med hjälp av tampar/vajrar.

GHAB - Göteborgs Hamn AB.

Kustbevakningen – Myndighet som ansvarar över patrullering med mål att stoppa olyckor och illegala handlingar inom landets territorialvatten.

Landgång - Verktyg som används för att göra det möjligt att gå av och ombord på fartygen.

Lots – Lokalkunnig och erfaren vägvisare (fysisk person) vars arbetsuppgift är att anlöpa fartyg in- och ut från kajplats genom svåra vattenområden.

Operationer – Rapportens definition av operationer syftar till arbete kring fartyget, som exempelvis lossning och lastning av produkt.

Port Control – vars uppgifter är att se till att hamnens regler följs av fartyget, samt ansvarig över kajplanering.

Rederi – Ett bolag som ägnar sig åt sjöfart.

Sjöfartsverket - Svensk myndighet som arbetar för en bättre sjöfart i Sverige.

Sludge – Ett fartygsavfall i form av smutsigt vatten som använts i syfte av rening av avloppsvatten.

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.

Säkerhetssamordnare - Hamnpersonal som arbetar för att bibehålla hamnens säkerhet.

Redden – Annat ord för ankarplats.

Transportstyrelsen – Svensk förvaltningsmyndighet vars uppgifter är att reglera och ha tillsyn inom alla typer av transporter.

Tullverket – Svensk myndighet som kontrollerar import och export.

VTS - Vessel Traffic Service. Detta är en arbetsposition i hamnar som assisterar ankommande och avgående fartyg inom hamnens område (VTS-område).

VHF – Radiofrekvens som används i Göteborgs Hamn för att anropa fartyg.

# Innehållsförteckning

|  |     |
|--|-----|
| <b>Sammanfattning</b> .....  | i   |
| <b>Abstract</b> .....  | iii |
| <b>1. Introduktion</b> .....   | 1   |
| 1.1 Syfte .....  | 1   |
| 1.2 Frågeställning.....  | 2   |
| 1.3 Avgränsningar.....   | 2   |
| <b>2. Bakgrund</b> .....   | 2   |
| 2.2 Elektronisk dokumenthantering, essDOCS.....                            | 4   |
| 2.3 Energihamnen i Göteborgs Hamn.....                                     | 5   |
| 2.4 Fartygsanmälan .....   | 7   |
| 2.5 International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals – ISGOTT..... | 8   |
| <b>3. Metod</b> .....  | 12  |
| 3.1 Metodbeskrivning .....   | 12  |
| 3.1.1 Metodkombination.....  | 12  |
| 3.1.2 Triangulering.....   | 12  |
| 3.2 Validitet.....   | 13  |
| 3.2.1 Reliabilitet .....   | 13  |
| 3.3 Etik.....  | 14  |
| 3.4 Intervjuprocess.....   | 15  |
| <b>4. Resultat</b> .....   | 16  |
| <b>5. Diskussion</b> .....   | 20  |
| 5.1 Slow Steaming .....  | 22  |
| 5.2 STM Validation Project .....   | 23  |
| 5.3 Arbetsinstruktioner för informationsdelning.....                       | 24  |
| 5.4 Elektroniska dokument .....  | 25  |
| 5.5 Skribenternas egna erfarenheter.....                                   | 26  |
| 5.5.1 Hur planeras fartygs ankomst till Göteborgs Hamn idag.....           | 26  |
| 5.5.2 Fartygsanlöp.....  | 27  |
| 5.6 Metoddiskussion .....  | 28  |
| <b>6. Slutsatser</b> .....   | 29  |
| 6.1 Vidare forskning .....   | 29  |
| <b>Referenser</b> .....  | 31  |
| <b>Bilaga</b> .....  | 34  |

# 1. Introduktion

Väntetider och förseningar i Energihamnen, Göteborgs Hamn, uppstår frekvent av diverse anledningar när ankommande fartyg närmar sig bokad kaj. Den vanligaste orsaken är att opererande fartyg som ligger till kaj inte lämnat kajen när nästkommande fartyg anlöper till *VTS-området* för att invänta *lotsning*. Detta skapar både ekonomiska och miljömässiga påfrestningar som resulterar till ineffektiva sjötransporter.

Det finns många anledningar till att förseningar uppstår som exempelvis missuppfattningar bland kommunikationen, brist på information, lastförseningar, dokumenthantering som måste utföras på grund av juridiska skäl, dåliga väderförhållanden och haveri av utrustning.

Sjöfarten är har stor potential för effektivisering både i tids-, ekonomi- och miljömässigt syfte.

Genom förbättrade rutiner och ett utökat informationsnät med effektiv spridning mellan sjötransporters alla parter skulle inkommande, redan opererande fartyg och hamnpersonal genom detta kunna vidta åtgärder i god tid för att anpassa rådande situationer i bästa möjliga mån för hållbar effektivisering.

Rapporten kartlägger och omfattar nulägesanalys kring hur fartyg hanteras idag i Göteborgs Hamn, hur information fördelas mellan berörda parter i hamnen, kommande och befintliga effektiviseringsmetoder, samt diskussion kring ovan nämnda områden.

## 1.1 Syfte

Syftet med rapporten är att kartlägga befintliga effektiviseringsmetoder inom sjötransporter och analysera möjligheten att effektivisera hamnanlöp för fartyg i Energihamnen, Göteborgs Hamn. Avhandlingen kommer även studera informationsflödet för anlöpande fartyg och utreda om det finns möjlighet till förbättringar inom segmentet.

## 1.2 Frågeställning

Nedan har vi valt ut tre huvudfrågor som grundar sig till rapportens frågeställning:

- Vad finns det för befintliga metoder och system som arbetar för effektivare hamnanlöp idag?
- Hur kan effektiviteten av hamnanlöp tänkas se ut i framtiden?
- Hur kan fartygens hamnanlöp effektiviseras?

## 1.3 Avgränsningar

Rapporten kommer behandla lasthantering i Göteborgs Energihamn, och kommer således till stor del avgränsa sig från tanksegmentet globalt sett, bortsett från den väsentliga informationen som behandlar tanksegmentet både globalt och lokalt samtidigt. Avhandlingens tidsram sträcker sig under perioden januari-maj år 2017.

## 2. Bakgrund

I bakgrundsavsnittet beskrivs hur Göteborgs Hamn, Energihamnen är uppbyggd, följt av hur en fartygsanmälan går till för ankommande fartyg. Denna del ger även läsaren viktig information och fakta för att skapa en tydligare förståelse för ämnet. Vidare beskrivs även hur ett fartygsanlöp bör gå till på internationell nivå.

Sjöfarten är en global bransch som transporterar stora kvantiteter gods. Branschen är tidspressad och därmed är effektiva *operationer* avgörande för *rederiernas* och hamnarnas lönsamhet och omsättningskapacitet.

För att skapa effektiva *helhetsoperationer* inom sjöfarten krävs ett tydligt informationsflöde som fördelas mellan alla aktuella parter som tar del av samma korrekta och uppdaterade information.

Genom att undvika mänskliga faktorn till största förmån, som kan orsaka ineffektivitet bland informationsflödet mellan fartyg, *rederier* och hamnar utvecklas därför datorsystem och programvaror som automatiskt fördelar korrekt och viktig uppdaterad information mellan parterna. Ett av dessa program som arbetar med att tidseffektivisera sjöfarten kallas för *The STM Validation Project*.

Andra metoder som idag utförs och utvecklas för att skapa effektivare anlöp i hamnar är bland annat *Elektroniska dokument*, där företaget essDOCS som är ett internationellt företag som arbetar för att förse sjötransporten med denna typ av dokumenthantering.

## 2.1 STM Validation Project

STM (Sea Traffic Management) är ett system för att effektivisera sjöfarten genom att sprida, dela och tillgå viktig information mellan fartygen, hamnar och *rederier* på ett liknande sätt som lufttransporter idag förser sina parter med information.

STM Validation Project är utvecklad och grundad på *Sjöfartsverkets* tidigare Monalisa 2.0-project, medfinansieras av EU-kommissionen och fungerar som ett effektivt informationsnätverk där alla parter inkluderade inom en sjötransport kan tillgå (Sea Traffic Management, 2017)

Monalisa 2.0-project lyckades under tre år ta fram viktiga parametrar för att effektivisera det maritima transportflödet som vidare resulterade till STM Validation Projects fyra nyckelutföranden.

Dessa fyra koncept definieras enligt STM som *resehantering- och flödeshanteringservice*, *hamnens gemensamma beslutfattande* och *SeaSWIM (System Wide Information Management)*. (Sea Traffic Management, 2017)

*Resehanteringsservice* omfattar stöd för alla de fartyg som använder sig av STM Validation Project i en omfattning som inkluderar planeringsprocessen, så som byte och optimering av olika rutter både innan och under fartyget lämnar kaj.

*Flödeshanteringsservice* är den del av STM som förser både hamnar, *rederier* (on-shore) och fartygen med information som hjälp att optimera trafikflödet i områden med tät trafik.

*Hamnens gemensamma beslutsfattande* är stöd från hamnens sida som förser och effektiviserar hamnens anlöp och intressenter med information över nulägesituation och optimeringar av processer. Det kan exempelvis vara att informera ett ankommande fartyg om eventuella förseningar eller infrastruktursavvikelser som kommer att påverka fartygets kommande utföranden.

*SeaSWIM* är ett delningscenter av information som kommer fungera i liknelse med ett nätverk där alla olika, maritima parter kan ladda upp nya och korrekta data över väsentlig information som kan delas och spridas fritt mellan alla parter.

STM Validation Project är det pågående projekt som påbörjades på följd efter Monalisa 2.0 avslut år 2015 och skall fortsätta att testas till slutet av 2018.

Projektet omfattar 13 länder, 300 fartyg och fokuserar på transporter inom Medelhavet (Sea Traffic Management, 2017).

## **2.2 Elektronisk dokumenthantering, essDOCS**

Elektroniska dokument omfattar bland annat de handelsdokument som hanteras vid transporter med hjälp av digitala filer istället för fysiska dokument. Detta innebär alltså att berörda parter inom sjötransporter kan kontrollera, signera och skicka dokumentation mellan varandra och föra juridiskt korrekta handelsdokument.

EssDOCS etablerades 2005 och erbjuder företag elektronisk dokumenthantering i form av *Bills of Lading* (*CargoDocs electronic Bills of Lading (eB/Ls)*), ursprungscertifikat, fakturor, fraktsedlar, försäkringscertifikat och inspektörsrapporter (essDOCS, Paperless Trade, 2017).

Nedan beskrivs de ovan nämnda dokument:

- *Bill of Lading* används till alla former av legala transporter och anses som ett kvitto för lasten och avtalsbevis mellan köpare och säljare om frakt. Den information som ett B/L

innehåller är bland annat avsändare, avrese- och ankomsthavn samt dess datum, fartygsnamn, information över vad det är för typ av gods och hur godset har paketerats, vikt och volym av godset, fraktsats och fraktsumma (Business Dictionary, Bill of lading, 2017)

- Ursprungscertifikat (CO) är ett handelsdokument som intygar att godset är producerat i ett visst land (International Chamber of Commerce, 2017). Denna typ av handelsdokument kan vara avgörande för att lyckas transportera gods mellan vissa länder som exempelvis använder sig av sanktioner.
- Fakturor är ett dokument som köparen får av säljaren. Fakturor innehåller bland annat information över aktuella handelspartner, datum, kvantitet av sålda objekt, typ av transport och kanske det viktigaste av allt: priset (Business Dictionary, Invoices, 2017).
- Fraktsedeln är ett befraktningsdokument som identifierar avsändare, mottagare, avrese- och ankomsthavn samt dess datum och beskrivning av godset i form av vikt och frakt (Business Dictionary, Waybill, 2017).
- Försäkringscertifikat är ett certifikat som måste finnas vid transporter som överskrider 2000 ton olja ombord. Det är dokument som täcker skador vid olyckor enligt 10 kap.12–13 §§ sjölagen (1994:1009) (Transportstyrelsen, 2017).
- Inspektörsrapporter är ett dokument som inspektörer utfärdar efter tekniska kontroller ombord på fartyg. Hamnstatskontroller (Port State Control) kallas de inspektioner som sker på utländska fartyg och dessa kontroller grundas och regleras i Paris Memorandum of Understanding on Port State Control (Transportstyrelsen, 2017).

### **2.3 Energihamnen i Göteborgs Hamn**

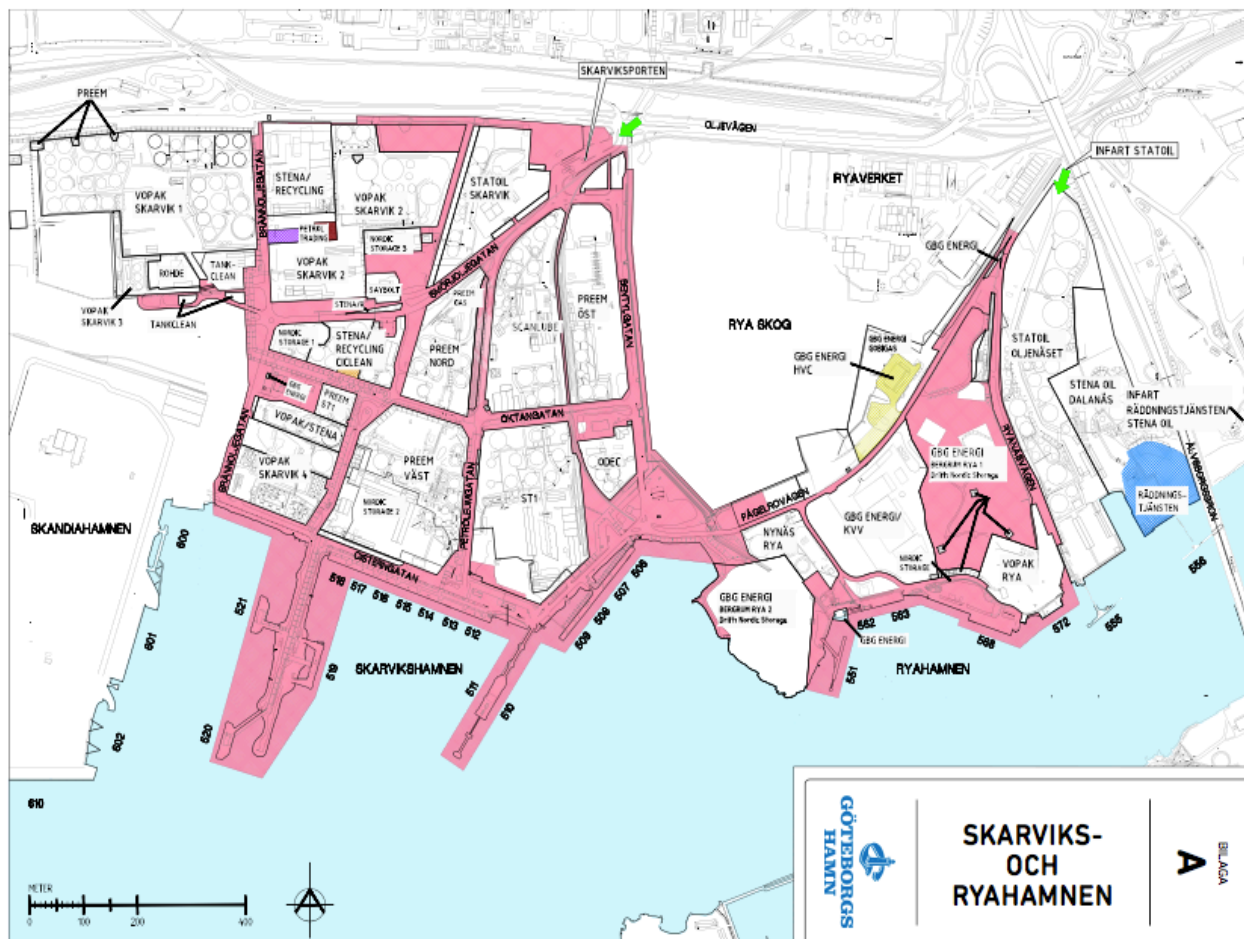
Energihamnen i Göteborgs Hamn är uppdelad i tre hamnar vilka är; Torshamnen, Skarvikshamnen och Ryahamnen. Till dessa tre hamnar finns 24 kajplatser som tillsammans hanterar 2500 tankfartyg och över 20 miljoner ton olja årligen. Göteborgs hamn, som är Skandinaviens största hamn, har ett fördelaktigt geografiskt läge då hamnen är isfri året om och inkörstiden till hamnen från hav endast är 90 minuter. Dess geografiska läge samt den



mängd gods som hanteras årligen gör hamnen till ett viktigt nav inom Skandinavien. (Göteborgs Hamn AB, 2017, 1.)

De produkter som hanteras inom Energihamnen är våt bulklast, det vill säga råolja, petroleumprodukter och olika typer av kondenserade gaser. Våt bulklast lossas från tankfartygen till *cisterner* och *bergrum*, som har en lagringskapacitet upp till 4 miljoner kubikmeter. I Torshamnen hanteras främst råolja medans Skarvikshamnen och Rya hamnen främst hanterar gas och petroleumprodukter. (Göteborgs Hamn AB, 2017, 1.)

Ryhamnen anlades år 1930 och var den första av de tre oljehamnarna. Ryhamnen har idag kapacitet att ta emot fartyg med en längd upp till 160 meter och 8.8 meters *djupgående*. I början av femtiotalet hade importen ökat till en sådan grad att Ryhamnen inte längre hade kapacitet att möta den ökade importen, vilket lade till grund att Skarvikshamnen byggdes och stod klar 1957. Skarvikshamnen har idag möjlighet att ta emot fartyg med en längd upp till 280 meter och 12.50 meters *djupgående*. Två år senare tillkom Torshamnen, vid Hjärtholmen innan hamninloppet, som hade en ursprunglig kapacitet att ta emot fartyg upp till 90 000 ton. Torshamnen kan idag ta emot fartyg med en längd upp till 335 meter och 19.05 meters *djupgående*. (Göteborgs Hamn AB, 2017, 2.)



Figur 1. Karta över Ryahamnen och Skarvikshamnen (Göteborgs hamn, b.)

## 2.4 Fartygsanmälan

Fartyg skall anmäla sin ankomst senast 24 timmar innan fartyget anländer till Göteborgs Hamn. Undantag för anmälningstiden kan ske om *destinationshamnen*, det vill säga Göteborgs Hamn, inte var känt inom tidsramen. Anmälan görs till *Sjöfartsverket* och sker elektroniskt genom anlöpsystemet Maritime Single Window (MSW). (Göteborgs Hamn AB, 2017, 3.). MSW, som förvaltas av *Sjöfartsverket*, är ett inrapporteringssystem som vidarebefordrar angiven information vidare till berörda parter vilka är: *Kustbevakningen*, *Tullverket*, *Sjöfartsverket* och *Transportstyrelsen*. Det är fartygets *befälhavare* som har det yttersta ansvaret att en fartygsanmälan genomförs, men kan också genomföras av fartygsoperatören eller dess ombud. (Sjöfartsverket, 2016)

Ombud är vanligtvis en skeppsmäklare, kallas även fartygsagent, vars uppgift är att förse redaren och *befälhavaren* med nödvändig information vid hamnanlöpet. Ombudet förbereder hamnanlöpet genom att beställa eventuell *lots*, boka kajplats, anmäla fartyget till *Port Control* samt att ordna transporter för eventuella besättningsbyten. När väl fartyget ligger till kaj arbetar ombudet bland annat med att assistera *befälhavaren* med dokumenthantering, inköp av reservdelar till reparationer och diverse andra ärenden som fartyget med dess *besättning* behöver hjälp med. (Sveriges Skeppsmäklareförening, 2017)

## **2.5 International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals – ISGOTT**

ISGOTT är en guide som används i stor omfattning inom tanksjöfarten och fungerar som vedertagen standard för tankfartyg. Utgåvan är uppdelad i fyra delar som berör i princip allt som har med tanksjöfarten att göra. Del ett behandlar generell information och handhavande om bland annat hur petroleum- och kemikalieprodukter skall handskas, generella risker för fartyg och terminaler, säkerhet och eldbekämpning. Del två behandlar bland annat tankfartygets system och utrustning, hantering av säkerhet och nödsituationer, funktionerna ombord och hantering och förvarning av farligt gods. Del tre behandlar terminaler och dess organisation, terminalens system och utrustning, säkerhet och brandskydd samt information hur terminalens beredskap och evakuering bör se ut vid nödsituationer. Del fyra handlar om hur fartyg och terminaler bör arbeta tillsammans gällande kommunikation, tilläggning av fartyg, *bunkeroperationer* och säkerhetsarbete. (International Chamber of Shipping, 2006)

Det faller sig naturligt i denna rapport att fokusera kring del fyra i ISGOTT:s guide gällande kommunikation mellan fartyg och terminal, då det berör den teori rapporten behandlar.

Del 4, kapitel 22, i ISGOTT behandlar hur kommunikationen bör utbytas mellan fartyg och terminalen när fartyget anlöper terminalen, lägger till, före lastning och under lastning av gods. Innan fartyget anländer skall det utbytas information gällande säkerhetsprotokoll som skall godkännas av båda parter, och den information som krävs av internationella, nationella och lokala föreskrifter och regler.

Enligt ISGOTT del 4, kapitel 22, punk 22.2.3 Skall fartyget senast ett dygn, alternativ så tidigt som möjligt om inte *destinationshamnen* var känd inom ett dygn, innan det anländer förse terminalen med information om:

- Namn och fartygets anropssignal
- Det land som fartyget är registrerat i
- Fartygets totala längd och bredd samt dess *djupgående* vid anlöp
- ETA till bestämd plats, vilket kan vara *lotsstation*, boj eller *VTS-område*
- Fartygets displacement vid anlöp samt, om fartyget är lastat, typ av gods och placering
- Högsta förväntade *djupgående* under lastning samt när fartyget lastoperation är slutförd
- Möjliga defekter på skrov, maskin eller utrustning som kan påverka säkerheten av lastoperationen eller försena början av lastoperationen
- Om fartyget är försett med inertgas system skall det bekräftas att systemet är fullt fungerande
- Krav om att rengöra eller ventiler tankar
- Om råoljetankar skall rengöras behöver checklistan vara ifyllt på ett tillfredsställande sätt
- Information om fartygets manifolder däri inkluderat typ, storlek, nummer, avstånd mellan anslutningar och vilken typs av gods som skall pumpas igenom varje enskild manifold, numrerat förifrån
- Detaljerad information om föreslagen lasthanteringsoperation där vilken typ av gods, sekvens, mängd och begränsningar är inkluderat
- Information om mängd och typ av smutsigt ballastvatten eller slopvatten samt vilken kemisk förorening det innehåller
- I förekommande fall kvantitet och specifikation av *bunker*

ISGOTT föreskriver i del 4, kapitel 22, punkt 22.2.4 att terminalen skall förse anländande tankfartyg med information om exempelvis:

- Förväntat havsdjup och vattnets densitet vid ankomst
- Maximalt tillåtet vattendjup samt höjd på fartyget, mätt från vattenytan

- Tillgång till *bogserbåtar* och förtöjningsbåtar samt terminalens krav och regler på hur dessa får användas
- Information om förtöjning till kajen
- Den sida fartyget skall lägga till med mot kajen
- Nummer samt storlek på eventuella slangar som kopplas till fartyget
- Om ett Vapour Emission Control (VEC) system används
- Krav på att lasttankarna är inertade
- Krav om slutna lastning
- Tillgänglighet av *landgång* och dess placering samt terminalens tillgänglighet av utrustning
- Ingående information om planerad last, produkt samt lastplanering. Skall även innehålla information om eventuella giftiga kemikalier, till exempel vätesulfid och bensen
- Restriktioner om råoljetankrengöring, tankrengöring i allmänhet och ventilation av tankarna
- Råd om gällande miljö- och lastbegränsningar
- Informera om anordningar för mottagande av förorenat ballastvatten, slopvatten och avfall
- Vilken säkerhetsnivå som råder i terminalen

Innan fartyget lägger till vid kajen ska fartyget, enligt ISGOTT del 4, kapitel 22, punkt 22.3.1, etablera direkt kontakt med terminalen och/eller *lotsstationen* där följande information skall utbytas:

- Uppgifter om fartygets eventuella fel eller brister som kan påverka säkerheten vil tilläggning till kaj
- Identifiera den utrustning på fartyget som kan användas vid bogsering
- Information om den säkra arbetsbelastningen på den utrustning som kommer användas
- Antal områden på fartyget, som eventuellt är förstärka, som kan användas av *bogserbåtar* för att trycka emot. Det skall också informeras om hur markeringarna ser ut för dessa områden

Innan fartyget lägger till ska terminalen via *lotsen*, enligt ISGOTT del 4, kapitel 22, punkt 22.3.2, etablera kontakt med fartygets befäl. Här ska information om fartygets tilläggning framgå, oavsett vad fartyget förtöjer mot, vilket innefattar:

- Information om manövrering av fartyget mot tilläggningsplats vilket även inkluderar begränsningar i miljön och max tillåten hastighet
- Antal *bogserbåtar* som erhålls
- Typ av *bogserbåtar* och dess dragkapacitet
- Om en bogserbåt skall dra fartyget skall den maximala dragkraften på bogserbåten och bogserlinan anges

Då rapporten är avgränsad till Energihamnen, Göteborgs Hamn, där tilläggning av fartyg sker mot kaj inkluderas även:

- Antal förtöjningspunkter som skall användas
- Positioner på pollare
- Vilka manifoldrar som skall användas och dess position
- Begränsning på fendrar samt vilket displacement, vinkel och hastighet mot kajen som skall gälla
- Information om förtöjningsutrusning
- Information om tilläggningsen som *befälhavaren* bör känna till

## **3. Metod**

I detta avsnitt beskrivs vad för metoder som använts vid sammanställning av denna rapport samt varför metoderna användes. Rapportens etik och intervjuprocess redogörs även i detta avsnitt.

### **3.1 Metodbeskrivning**

För att få en förståelse hur proceduren för ett anlöpande fartyg till Energihamnen, Göteborgs Hamn, ser ut genomfördes en nulägesanalys av rådande föreskrifter och rekommendationer. När nulägesanalysen var genomförd så hölls semi-strukturerade intervjuer för att få en inblick av hur fartygets anlöps procedur såg ut inom Energihamnen, Göteborgs hamn. En metodkombination användes tillsammans med triangulering för att erhålla en helhetsbild av fartygens anlop.

#### **3.1.1 Metodkombination**

I rapporten används metodkombination då informationen hämtas från nationella och internationella lagskrifter, föreskrifter och regler, men även baseras på semi-strukturerade intervjuer. Information om hur hamnanlop går till hämtas via regelverk och föreskrifter och jämförs sedan med dom genomförda semi-strukturerade intervjuerna för att på så sätt se hur det fungerar i verkligheten.

#### **3.1.2 Triangulering**

Sjöfarten är en bransch som präglas av både nationella och internationella regler och föreskrifter. Informationen som hämtas till denna rapport baseras både på de regler och föreskrifter som finns, men även från semi-strukturerade intervjuer av individer som arbetar i branschen. Eftersom informationen som hämtas till rapporten baseras på både regler och semi-strukturerade intervjuer så kommer en triangulering genomföras. Forskningshandboken (Denscombe, 1998)

beskriver att en triangulering är en metod att betrakta saker i flera perspektiv och att principen bakom trianguleringen är för att ge forskaren bättre förståelse av det som undersöks. (Denscombe, 1998)

När all data än insamlad genomförs en metodologisk triangulering, vilket innebär att informationen från olika källor jämförs för att uppnå en validitet. (Denscombe, 1998) Syftet med en metodologisk triangulering är att få en insikt hur flödet av informationen fungerar samt jämföra de föreskrifter och regler som finns med hur det fungerar i praktiken, för att på så sätt få ett helhetsperspektiv av hur informationsflödet ser ut och fungerar.

## 3.2 Validitet

Forskningshandboken (Denscombe, 1998) Beskriver att validitet är informationen som hämtas är ”riktiga” det vill säga reflekterar sanningen, verkligheten och täcker de avgörande frågorna.

Citat ur Forskningshandboken (Denscombe, 1998): *”Validitet handlar om i vilken utsträckning forskningsdata och metoderna för att erhålla data anses exakta, riktiga och träffsäkra.”*

För att validera den information som återfinns i rapporten har följande kategorier, som återfinns i Forskningshandboken (Denscombe, 1998), följts:

Autenticitet – informationen har granskats och säkerställts att den är äkta och ursprunglig.

Trovärdighet – att informationen är riktigt och inte innehåller förutfattade meningar och fel

Representativitet – att informationen är typiskt för sitt slag och är fullständigt

Innebörd – Att informationen som hämtas har en innebörd som är tydlig och entydig

### 3.2.1 Reliabilitet

Rapporten grundar sig på kvalitativ information både vid nulägesanalys och intervjuer. Den information som framkommit under intervjuerna har godkänts av den intervjuade att få användas i rapporten, vilket visar att informationen från intervjuerna har framförts på ett pålitligt sätt.



### 3.3 Etik

Webbaserad informationssökning och vetenskapliga artiklar har använts för att framställa och framföra rapportens rådata. Informationen är hämtat från relevanta och trovärdiga källor som både har ett stort namn och betydelse för sjöfarten, som exempelvis International Maritime Organisation (IMO) och *Sjöfartsverket*. Genom jämförelse och bekräftelse från de olika källorna som använts i rapporten anses också källorna som tillräckligt trovärdiga för att användas i detta kandidatarbete.

### 3.4 Intervjuprocess

Enligt Forskningshandboken (Denscombe, 1998) finns det olika typer av intervjuer vilka är; strukturerade intervjuer, semistrukturerade intervjuer, ostrukturerade intervjuer, personliga intervjuer och gruppintervjuer. Då de intervjuade individernas arbetsroller skiljer sig åt valdes semistrukturerade intervjuer för att möjliggöra att den intervjuade kan utveckla sina idéer och tala mer utförligt om de frågor som tas upp under intervjun. (Denscombe, 1998)

Intervjuerna som arrangerats i samband med denna rapport har omfattat ett frågeformulär/kontrakt, se *Bilaga 1 – kontrakt, frågeformulär och etik vid intervju*, där den intervjuade individen skrivit under kontraktet med följande påståenden och villkor:

*"Denna blankett fungerar som ett kontrakt där ni godkänner att företagets samt ert namn kan förekomma i rapporten. Blanketten är också till för att korrekt etik framförs i rapporten och godkänner ni inte ovanstående så lämnas underskrift blankt.*

*Ni har rätt att när som helst avbryta intervjun utan att delge orsak.*

*Jag godkänner att mitt namn, företagets namn och den information jag delger får förekomma i rapporten."*

Processen för att skapa en lyckad, nyttig och informationsrik intervju påbörjades med att kontakta en grupp individer som arbetar inom rapportens omfattning där vi kort förklarar vilka vi är och vad vi vill åstadkomma med intervjun. Denna kontakt etablerades med mailkonversationer och var första steget till intervjun med bland annat Göteborgs Hamns *VTS, säkerhetssamordnare* och *Port Control*.

Intervjuerna förbereddes genom att skapa ett frågeformulär med snarlika frågor i form av en checklista. Dessa frågor varierade beroende av vilken arbetsposition som blev intervjuad.

## 4. Resultat

Resultatdelen i denna rapport motsvarar den analys som utförts i form av intervju med fyra *säkerhetssamordnare* i Energihamnen, Göteborgs Hamn, som grundar sig på en rad olika frågeställningar vilket baseras på rapportens frågeställning.

Resultatet från intervjuerna redovisas stegvis utifrån varje fråga:

- Vad är din huvudsakliga arbetsuppgift?
- Hur fungerar informationsflödet mellan er, fartyg och berörda parter inom hamnens verksamhet?
- Vad anser du vara den främsta anledningen till att förseningar vid hamnanlöp/avgång uppstår?
- Hur tror du att hamnanlöp kan tidseffektiviseras?

De personer som intervjuades blir nämnda som "*Säkerhetssamordnare 1, -2, -3 och 4*".

*Säkerhetssamordnarens* huvudsakliga arbetsuppgift har beskrivits av alla intervjuade objekt och rapporten därför redovisas detta genom en blandning av svar så att arbetsuppgiftsbeskrivningen skall bli så bred som möjligt och omfatta majoriteten av de intervjuades objektens svar.

Utifrån arbetsbeskrivningen som speglar bred kunskap och kännedom och tidtillgänglighet redovisar resultatet därför intervjuer med *säkerhetssamordnare*.

*"Min huvudsakliga arbetsuppgift är att under min arbetstid ansvara för att den dagliga verksamheten kring driften i Energihamnen flyter på normalt dvs. Att genom rundor och tillsyn se till att driften kan fortgå. Jag svara även på samtal från agenter, lotsar, terminaler m.m. angående anlöp och planering, men även frågor som kan röra inneliggande fartyg och deras drift t ex sopor, sludgehantering m.m. Jag tar även emot fartyg som en av mina huvudsakliga uppgifter, där fartygen positioneras efter de kopplingar iland som terminalerna informerat oss om"*  
- *Säkerhetssamordnare 1.*

Utöver detta så beskrivs arbetsuppgiften vidare som:

*"Vi ansvarar även för att vara räddningstjänstens högra hand där vi skall förse räddningstjänsten med vår lokalkännedom och information över inneliggande fartyg, pågående arbeten i området och avspärrningar när olyckan är framme"*  
- Säkerhetssamordnare 2.

Efter arbetsbeskrivningen följde frågan angående hur informationsflödet ser ut mellan säkerhetssamordnarna, fartyg och övriga berörda parter inom hamnens verksamhet:

*"Informationsflödet mellan oss och ovanstående intressenter sker mestadels via telefon och i vissa fall även mail, detta då skriftligt godkännande är att föredra. Jag tycker att informationen som vi får ibland är bristfällig från agenter, men detta löses genom ett snabbt samtal som kanske till och med skulle kunna undvikas om system som används skulle vara tillförlitliga eller tillräckliga.*

*Kajerna kontaktas via telefon eller UHF och det informationsflödet är i dagsläget tillfredställande då vi mestadels hör av oss till kajerna kring fartyget avgång.*

*Fartygen har vi nog inte lika mycket kontakt med, mestadels sker informationsflödet via agenterna. Vissa fartyg kan ibland höra av sig till oss via telefon eftersom de via hamnföreskrifterna och andra överlämnade dokument kan erhålla vårt telefonnummer.*  
- Säkerhetssamordnare 1.

*"Mäklaren inför ett anlop ser till att hålla hamnen uppdaterad med fartygets ETA genom mail eller samtal för att så snabbt som möjligt börja loss- eller lastoperation. När fartyget är till kaj så är det hamnen som håller i trådarna för att flödet till kajerna skall fungera så effektivt som möjligt genom att informera alla berörda liggande fartyg så väl som kommande via mail och telefon."*

- Säkerhetssamordnare 2.

Under intervjun frågade vi om de kunde nämna de främsta anledningarna till att förseningar uppstår vid anlöp och avgångar i Energihamnen:

*"Det vanligaste är nog att det är dokumentationen som drar ut på tiden då alla parter inte alltid är överens eller att agenten inte tagit tillräckligt med tid i beräkningarna för bunkring/sludge innan lotsen är beställd. Losskoppling och göra sig redo att lämna kaj tar i regel en timma."*

- Säkerhetsamordnare 1.

*"Vid förseningar tror jag att den största anledningen ligger i att fartyg inte haft samma hastighet på lossning eller lastning som gjort att de blivit försenade och i dessa fall då kommit på det för sent att det blivit försening av lotsning. Fartygen eller agenterna har i dessa fall då t ex missat att höra av sig till lotsbeställningen i tid för ändring av lotsning. Många gånger är det vi tillsammans med Port Control som hållit oss uppdaterade om att en eventuell avgång på ett fartyg skulle kunna vara försenad, i dessa fall så ringer oftast Port Control till agenten som får bekräfta detta. Det har även ibland hänt att surveyor eller pappersarbete har tagit längre tid än beräknat och då har fartyget i sin tur försenats från kaj och ibland har väntade fartyg fått hålla an utanför Skandia eller liknande."*

- Säkerhetssamordnare 3.

Följande fråga omfattar säkerhetssamordnarnas tankar kring hur hamnanlöp kan tidseffektiviseras:

*"Elektroniska papper som ST1 och Preem använder mer och mer är väldigt smidigt och går minskar liggetiden betydligt. Samt att om bunkring/sludge måste ske efter avslutad operation kan det kanske göras ute till ankars istället så kan kajen istället bli ledig, men det blir tyvärr sällan så..."*

- Säkerhetssamordnare 4.

*"Bättre informationsutbyte från agenter men även aktuella terminaler."*

- Säkerhetssamordnare 2.

*"Att så tidigt som möjligt informera om eventuella förseningar på last- eller lossningsoperation. Den information skall spridas vidare till berörda så fort som möjligt för att planera nästa anlop."*

- Säkerhetssamordnare 3.

*"En tidseffektivisering vid anlop skulle vara att ha en bättre organisation kring hur hela vägen från att ett fartyg kommer in i området (VTS Göteborg) och sedan lämnar det, med alla sekvenser som finns där emellan så som kaj, lastning/lossning, olika kajstudsar (förhållningar), så att vi som sitter med en överskådlig blick kan ha mer kontroll på anlopet.*

*Det har funnits förslag på att vi ska gå ombord på fartyg för att i ett tidigt skede få reda på om fartyget skall utföra sludgehantering, ta emot bunkers eller färskvatten osv. Detta skulle underlätta då vi tidigt skulle kunna planera och meddela aktörer om tidsåtgång, samt att vi tillsammans med loadingmaster och surveyor skulle få en diskussion och en bättre syn över hur lång tid lastning/lossning, provtagning m.m tar. Eftersom alla berörda parter går ombord på ett fartyg vid ankomst skulle vi som säkerhetssamordnare få en bättre insyn samt kontaktuppgifter till surveyor genom att också gå ombord och bli tilldelad denna information."*

- Säkerhetssamordnare 1.

## 5. Diskussion

Det finns stor potential till effektivisering av hamnanlöp i Energihamnen, Göteborgs Hamn.

Enligt säkerhetssamordnarna är vanliga orsaker till förseningar vid hamnanlöp väntan av fartygsagenter som skall ombord på opererande fartyg och underteckna dokument, informationsbrist bland berörda parter eller avvikelser bland kommunikationen.

Förseningar uppkommer också när fartygen tvingas stoppa *loss-/lastoperationer* av yttre faktorer så som dåligt väder i form av starka vindar, tät dimma, eller när det är många fartyg i hamnen som orsakar kötider för *lotsen*.

En annan faktor som påverkar liggetiden för fartyg är pumpkapaciteten som varierar mellan specifika fartyg och terminaler.

Vid beräknad avgång (ETD) baseras den operationella tiden på nuvarande kvantitet i lasttankar i förhållande till pumphastighet.

Säkerhetssamordnarna anser också att en stark faktor till förseningar i hamnen härstammar från tidsoptimism och brist på informationsdelning mellan loadingmaster, kapten och agenten.

Brist på informationsutbyte i Energihamnen är med hjälp av dessa genomförda intervjuer ett faktum till försenade avgångar och anlöp.

De intervjuade anser också att informationsutbytet inte bara brister och handlar om agenter, utan även terminaler. Terminalerna och agenterna besitter viktig information med det som krävs är att få fram denna information till hamnpersonalen så att det kan påbörjas planering av nästkommande fartyg för att skapa ett effektivt flöde i hamnen.

Det finns många typer av utföranden för att skapa effektivare *operationer* till kaj som exempelvis elektroniska dokumenthantering, förtydligande av arbetsinstruktioner vid informationsdelning och att utföra vissa *operationer* på ankarplats som exempelvis *sludge* och bunkring. Dessa typer av *operationer* och utföranden tros inte endast påverka effektivitet till kaj utan även ha stor påverkan av säkerheten i hamnen. Genom tydliga arbetsinstruktioner över hur informationsdelningen skall spridas skapas även rutinerad och anpassad personal som "blir van"

att hantera samma typer av frågor och därmed kunna skapa specifika riskanalyser och godkända genomföranden runt om i hamnen. Svårigheten med att implementera nya arbetsinstruktioner på en redan befintlig arbetsplats när det omfattar vem som skall informera vem kan uppfattas som "petig" och i vissa fall onödig.

Praktiskt utförande av informationsspridning mellan arbetande parter kan lätt anses vara bra så länge informationen kommer fram och det kan vara svårt att uppfatta den viktiga delen, sett praktiskt, av att det faktiskt är av stor prioritet att informationen går rätt väg för att undvika kommunikationsmissar istället för att tolka principiellt att "så länge informationen når fram".

De faktorer som håller kajen upptagen i "onödan" rent operativt längst är enligt säkerhetsamordnarna bunkringen, och *sludge* som lika väl skulle kunna hanteras ute på ankarplats (Säkerhetssamordnare, Energihamnen).

Utföranden av *sludgehantering* och *bunkring* sker redan idag i Göteborgs Hamn i vissa fall på *redde*, men majoriteten sker till kaj. Detta innebär inte bara förlängd liggetid och minskad omsättning av fartyg utan även ett extra riskmoment i hamnen.

*Sludge*- och bunkringsfartyg behöver vara godkända och certifierade för att få lägga sig vid ett fartyg för att utföra nämnda *operationer*. Detta är i sig ett faktum att det är ett riskmoment att *förtöja* sig an ett annat fartyg och utföra *operationer* mellan ett annat flytande objekt.

Genom att utföra bunkringen på ankarplats minskar inte risken för olyckor att ske, utan bara dess omfattning då andra fartyg inte ligger nära i riskzon.

Vid dåliga väderförhållanden har *lotsar* rätten och Göteborgs Hamn ansvar över att hantera fartygen till största möjliga säkerhet. Det innebär att förseningar uppkommer vid väderförhållanden som på något sätt påverkar säkerheten för fartygen eller hamnen. Vanliga typer av väderförhållanden som påverkar tiden till kaj är kraftiga vindstyrkor, dimma och åska. Vid starka vindar (vindstyrkor över 20m/s i medelvind) är *bunkring* mellan två fartyg inte längre tillåtet. Dessa typer av vindstyrkor skall även innebära stopp av samtliga *lastoperationer*, samt *blindning* av lastarm och slang (Driftföreskrifter för Energihamnen i Göteborg).

*Lotsare* utför inte *lotsning* av fartyg om sikten inte är tillräckligt god att se 200m, vilket i många fall i Torshamnen är fram till fartygets förända.

Vid åska gäller följande enligt Göteborgs Hamn Driftföreskrifter:



"Vid åskväder gäller att om tiden mellan blix och efterföljande muller är kortare än 5 sekunder ska lastoperation avbrytas, ventiler ska stängas och operationen får ej återupptas förrän ovanstående tid är över 5 sekunder. "

Även om oväder i sig inte kan påverkas av mänskliga åtgärder finns det effektiva sätt att hantera det på. Samtliga i Göteborgs Hamn får kontinuerligt uppdaterad information från *SMHI* och kan med detta förbereda hamnens drift i god tid.

Intervjuer och informationssökningar påvisar det flesta anledningarna till förseningar i hamnen är bristen på information och kommunikation. Det finns stora projekt som idag arbetar för att skapa ett bättre kommunikationsnät mellan alla berörda parter inom en transportkedja till sjöss (STM Validation Project). Ett sådant projekt som STM Validation Project anser vi kunna skapa stora effektiviseringar inom sjöfarten då det framkommer i rapporten att information är en av de bärande grundfaktorerna för effektivare hamnanlöp.

Genom att förse alla parter med uppdaterad och korrekt information gör det möjligt för ekonomiska- och miljöbesparande utföranden som exempelvis slow steaming.

## 5.1 Slow Steaming

Genom att informera om aktuella och kommande förseningar till fartygen som opererar eller ska operera i *GHAB* kan ankommande fartyg sänka hastigheten och då minska bunkerförbrukningen. Genom att sänka fartygets hastighet med mål att uppfylla besparing på förbrukad *bunker* kallas *slow steaming* som också förväntas öka i framtiden i takt med att sjöfartens effektivitetsmetoder växer (Transport & Environment, Smarter Steaming Ahead 2012).

Genom att effektivisera och planera anlöp av fartyg till hamnar ökar verkningsgraden för både hamnar, *rederier* och andra inblandade parter som berör transporten. Det innebär också besparingar på miljö och ekonomiska resurser i form av *bunker* om ett fartyg lyckas använda sig av metoden *slow steaming* då fartygen kan hålla sig uppdaterade med information angående tider då den efterfrågade kajen blir tillgänglig.

Slow steaming innebär att fartygen drar ner på hastigheten för besparing av *bunker* samt slitage och har sedan den globala finanskrisen 2008 blivit allt mer attraktivt på grund av dess positiva effekter.

International Maritime Organisation (IMO) påvisar att sedan 2008 har hastigheten för den globala flottan reducerats med 15%, vilket enligt bunkerförbrukningskalkyler resulterar till att sjöfarten i helhet reducerat sin bunkerförbrukning med 30–40% sedan 2008 till 2015 (IMO, Slow Steaming, 2015).

Alla fartyg har idag en "design-hastighet" som oftast motsvarar 70–90% av maxhastigheten där utsläppet av CO<sub>2</sub> är optimalt i förhållande till hastigheten av fartyget.

Utsläpp av CO<sub>2</sub> påverkas till stor grad av den aktuella hastighet (knop) som fartyget väljer att framföras i och slow steaming har påvisats ha mycket stor inverkan på bunkerförbrukningen.

Genom att sänka hastigheten med 10% för ett fartyg sjunker bunkerförbrukningarna med ca 27% (International Maritime Organisation, Slow Steaming, 2015).

För att lyckas med slow steaming krävs det att fartyget är informerat över aktuellt läge i hamnen som för att kunna anpassa hastigheten utifrån det.

## 5.2 STM Validation Project

Genom forskningen som utförts inom rapportens område anser vi att STM Validation Project bär grunden till alla nämnda former av framtida effektiviseringsmetoder, förutom elektroniska dokument.

Nedan nämna effektiviseringsmetoder anses påverkas positivt av ett sådant projekt:

- För att kunna utföra *operationer* som *bunkring* eller *sludgehantering* måste hamnpersonal vara medvetna om detta i god tid för att kunna anpassa en operation på ankarplats.
- För att effektivt kunna applicera slow steaming grundas på att det aktuella fartyget behöver vara informerad över kajtillgänglighet. Skribenterna utgår och anser att en

effektiv slow steaming menar på en försänkt hastighet för att minska eller i bästa fall undvika väntetider i VTS-området.

- För att lätt tillgå information över nuläget och genom detta kunna beräkna fartygens ETA, ETD på en mer detaljrik grund och genom detta kunna planera in nästkommande fartyg.

Skribenternas uppfattning är att den främsta anledningen till att sjötransportbranschen fortfarande utför ineffektiva *helhetsoperationer* som beror på brist av information gällande omvärlden inom sjösektionen.

Genom att kunna tillgodogöra samtliga fartyg inom samma område som på något sätt kan påverka varandra med ett och samma informationsnät skulle, enligt skribenternas uppfattning, vara avgörande för att uppnå en helt ny nivå av effektivisering.

### **5.3 Arbetsinstruktioner för informationsdelning**

Som tidigare nämnt i rapporten, uppkommer de flesta förseningarna på grund av informationsbrist och tidsoptimism mellan berörda parter i Göteborgs Hamn, utöver dokumenthanteringen.

Informationsflödet mellan alla berörda parter måste vara uppdaterat, korrekt och fördelat för att kunna skapa effektivare hamnanlöp, men idag är det ofta många "mellanhänder" som skapar missförstånd och resulterar till fel informationsspridning enligt intervju:

*" Det vanligaste är att all kommunikation före ett fartyg kommer till kaj går via agenten och när fartyget väl är till kaj sker informationsutbytet även med säkerhetsvakten på kajen. Vid svårare frågor föredrar jag dock att prata själv med fartyget direkt för att slippa mellanhänder och missförstånd i kommunikationen"*

*-Säkerhetssamordnare 2*

Genom att skapa tydliga instruktioner över hur informationsflödet skall hanteras skulle resultera till färre mellanhänder och därmed minskad risk för kommunikationsfel. Det finns idag redan instruktioner över vad de olika parterna skall åstadkomma under ett anlop men det blir lätt att vissa arbetspositioner tar på sig ansvaret att utföra andras.

Dessa instruktioner omfattar dock inte hur exakt informationsflödet skall hanteras mellan de inblandade parter utan snarare vad som måste utföras när fartyget är till kaj. Då information går "fel väg" finns det stor risk för kommunikationsbrister som i sin tur inte ger optimal säkerhet. Det finns tydliga instruktioner för säkerhetssamordnarna i Energihamnen över hur information skall hanteras vid olycksfall och nödsituationer så som exempelvis brand eller läckage vilket ger effektiva hanteringar av denna typ av händelse (Säkerhetssamordnare, Energihamnen 2017).

## **5.4 Elektroniska dokument**

Elektroniska dokument är en metod för att effektivisera transporter genom att ersätta fysisk dokumenthantering som krävs i en transportkedja mot digitala data i form av filer.

Det finns flera företag som erbjuder sjöfarten tjänster som elektronisk dokumenthantering men rapportens del som omfattar elektroniska dokument baseras endast på information från företaget essDOCS.

Genom att istället kunna hantera de dokument elektroniskt som idag ofta sker med hjälp av fysiska dokument inom sjöfarten kan agenter, inspektörer och andra parter från landsidan undvika att hålla fartyget oproduktivt och låst till kaj då den process av transporten kan ske per automatik och i för- eller efterhand.

Fysisk dokumenthantering utförs både innan, under och efter fartygen i Göteborgs Hamn utför någon form av operation.

*Säkerhetssamordnare* i Göteborgs Hamn, Energihamnen, Skarvik anser att dokumenthanteringen som sker efter operation av lossning eller lastning av energiprodukter ofta tar 1-2h om det inte är elektroniska dokument.

Vid intervjun frågade vi om *säkerhetssamordnare* 3 hade några idéer över hur tiden till kaj kan effektiviseras där han nämnde just elektronisk dokumenthantering:

*"Elektroniska papper som ST1 och Preem använder mer och mer är väldigt smidigt och går minskar liggetiden betydligt. Samt att om bunkring/sludge måste ske efter avslutad operation kan det kanske göras ute till ankars istället så kan kajen istället bli ledig, men det blir tyvärr sällan så..."*

Genom detta menar den intervjuade att det finns stora effektivitetsmöjligheter inom branschen med hjälp av metoden och att det bara är en tidsfråga innan all dokumenthantering sker elektroniskt.

Fördelarna med att använda elektroniska dokument är många. Det skapar effektivare anlop då fartyget och landsidan kan hantera dokumentationen när tid ges vilket minskar risken för stress och slarvfel.

## **5.5 Skribenternas egna erfarenheter**

Under denna kategori beskriver skribenterna dess egna erfarenheter

### **5.5.1 Hur planeras fartygs ankomst till Göteborgs Hamn idag**

Tankfartygs ankomst till Energihamnen, Göteborgs Hamn, planeras genom mail från fartygsagenter och mäklare. Dessa mail adresseras till Göteborgs Hamns AB:s hamnkontor och *Port Control* allt ifrån veckor till timmar innan anlop och innehåller information över önskad ankomsttid, specifik kaj, mängd gods, terminal, uppskattad tid för loss-/lastoperation (port-stay), information över föregående last, *avgångshamn* och kontaktinformation till mäklare/agenter. Denna information omhändertas av Göteborgs Hamn AB:s *säkerhetssamordnare* som planerar och för in data i en programvara. Denna programvara omfattar aktuell information över fartygen

och ett kajplaneringsschema (Berth Planner) som gör det enkelt att se upplägget för hamnens opererande och planerade fartyg.

### 5.5.2 Fartygsanlöp

När fartyg anländer till Göteborgs Hamns *VTS-område* uppmanas fartygen att anropa *GHAB VTS* på *VHF* radiokanal 13, och informera att de befinner sig inom området. *VTS* bekräftar genom att repetera den information som fartyget angett, samt förser fartyget med aktuell trafikinformation över övrig inkommande och utgående trafik.

Därefter tar ombudet över ansvaret angående kommunikationen med fartyget och kommer överens om lämplig tid för beställning av *lots* till den aktuella kajen, samt undersöka om fartygen efterfrågar några specialutföranden som exempelvis bunkring, mindre reparationer eller efterfrågan av proviant.

*Lotsen* transporteras ut till fartyget och anropar *VTS* när hen är ombord och redo att *lotsa* fartyget till kaj. Vid större fartyg där det krävs *bogserbåtar* anger *VTS* också lämplig kanal där *lotsen*, tillsammans med *bogserbåtar*, *båtmän* och *säkerhetssamordnare*, kan arbeta tillsammans för att säkert framföra, positionera och *förtöja* fartyget till kaj.

Tidsspannet som krävs för *lotsen* att lägga fartyget till kaj varierar med varifrån *lotsen* går ombord. Fartyg som ligger ankrade vid Trubaduren tar ungefär *lotsen* 60–90 minuter att *lotsa* in fartyget till kaj.

När fartyget är korrekt positionerat till terminalutrustningen i form av lastarmar eller slangar, förtöjt och har säkrad *landgång* till kajen anses fartyget vara *All Fast* vilket innebär att fartyget är säkert förtöjt och redo att påbörja operation i form av lastning, alternativt lossning.

## 5.6 Metoddiskussion

Den information som inhämtades inför nulägesanalysen var nödvändig för att förstå hur fartygsanlöp bör gå till och skribenterna anser att någon annan metod inte var möjlig. När nulägesanalysen var genomförd hölls därefter intervjuer med efterföljande triangulering. Tidsåtgången för intervjuprocessen med de deltagande var hög och intervjuerna kunde möjligen ha ersatts med enkätundersökningar för att på så vis ha möjligheten att investera tid på andra punkter. Främsta anledningen till semi-strukturerade intervjuer var att informationen som presenteras i rapporten är av en sådan komplex art att kvalitativ information var att föredra framför kvantitativ information. Möjligen skulle fler intervjuer kunnat genomföras för att uppnå en högre validitet, men då bör examensarbetets tidsram beaktas att detta inte var möjligt

Sjöfarten genomsyras av internationella, nationella och lokala föreskrifter och rutiner. ISGOTT, som är en vedertagen standard för tankfartyg, var till stor hjälp för att förstå hur fartygsanlöp bör gå till, men då ISGOTT riktar sig till alla hamnar så följdes informationen upp med Göteborgs Hamns föreskrifter och intervjuer. Med denna information genomfördes en triangulering för att se precis hur fartygsanlöp fungerar lokalt i Energihamnen, Göteborgs Hamn, och skribenterna anser att en triangulering var nödvändig i denna rapport.

## 6. Slutsatser

Vid genomförande av rapporten framkom det att möjligheten till effektivisering av hamnanlöp finns. Utifrån nulägesanalysen av rådande föreskrifter och rutiner, kombinerat med de genomförda semi-strukturerade intervjuerna, har skribenterna kommit fram till följande slutsatser:

- Faktum är att elektroniska dokument används redan idag i liten utsträckning. Om elektroniska dokument hade använts i större utsträckning hade det minskat liggetiden avsevärt för varje fartyg som anlöper Energihamnen, Göteborgs Hamn.
- Informationsflödet har flertalet brister. Det behövs bättre och snabbare informationsutbyte av både agenter och terminaler, samt att spridningen av informationen bör effektiviseras. Idag sker nästan all form av informationsutbyte mellan de berörda parterna via agenten. Att istället samla all information på ett och samma ställe där alla berörda parter kan ta del av, och uppdatera, informationen hade effektivisering av både uppdateringsfrekvensen och spridningen av informationen skett.
- Om bunkring, *sludgehantering* eller påfyllning av proviant är nödvändigt bör det ske ute till ankars så fartygen kan lämna plats åt nästkommande fartyg. Om sådan operation är nödvändig bör det framkomma redan när fartyget anlöper Energihamnen, Göteborgs Hamn, för att i så fall kunna planera in operationen på *redden* i ett tidigare skede.

### 6.1 Vidare forskning

- För vidare forskning rekommenderar vi att ta upp frågan om *bunkring* av fartyg på *redden* i Göteborgs Hamn. I den frågan kan även hantering av *sludge* och proviant ingå då detta är något som inte nödvändigtvis behöver hanteras till kaj, vilket kan resultera i tidseffektivisering för kajliggande fartyg.
- Under avhandlingens gång framkom det även under intervjuer att informationsspridningen och hastigheten den spreds borde förbättras. För framtida



forskning rekommenderar vi att undersöka möjligheten till effektivisering ner till individnivå inom det segmentet.

## Referenser

BD-Business Dictionary (2017). Bill of Lading. Hämtat från <http://www.businessdictionary.com/definition/bill-of-lading-B-L.html> den 17 april 2017.

BD-Business Dictionary (2017). Invoices. Hämtat från <http://www.businessdictionary.com/definition/invoice.html> den 17 april 2017.

BD- Business Dictionary (2017). Waybill. Hämtat från <http://www.businessdictionary.com/definition/waybill.html> den 17 april 2017.

Denscombe, M. (1998). Forskningshandboken. Lund: Studentlitteratur AB.

EssDOCS. (2017). Paperless Trade. Hämtat från EssDOCS – webbadress: <https://www.essdocs.com/> den 17 april 2017.

Göteborgs Hamn. 1. (2017). [www.goteborgshamn.se](http://www.goteborgshamn.se). Hämtat från Göteborgs Hamn – webbadress: <https://www.goteborgshamn.se/terminaler-och-tjanster/flytande-bulk/> den 28 mars 2017.

Göteborgs Hamn. 2. (2017). [www.goteborgshamn.se](http://www.goteborgshamn.se). Hämtat från Göteborgs Hamn - webbadress: <https://www.goteborgshamn.se/om-hamnen/hamnenshistoria/> den 28 mars 2017.

Göteborgs Hamn. 3. (2017). [www.goteborgshamn.se](http://www.goteborgshamn.se). Hämtat från Göteborgs Hamn - webbadress: <https://www.goteborgshamn.se/maritimt/fartygsanmalan/> den 29 mars 2017.

Göteborgs Hamn, a. (2017). [Elektronisk bild]. Hämtad från Göteborgs Hamn – webbadress: <https://www.goteborgshamn.se/terminaler-och-tjanster/flytande-bulk/> den 27 april 2017.

Göteborgs Hamn, b. (2017). [Elektronisk bild]. Hämtad från Göteborgs Hamn – webbadress: <https://www.goteborgshamn.se/FileDownload/?contentReferenceID=4640> den 27 april 2017.

International Chamber of Commerce (2017) Certificate of Origin (CO). Hämtat från International Chamber of Commerce – webbadress: <https://iccwbo.org/resources-for-business/certificates-of-origin/> den 17 april 2017.

International Chamber of Shipping. (2006). International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals fifth edition. London: Witherby & Co. LTD.

International Maritime Organisation, Slow steaming (2015). Hämtat från International Maritime Organisation – webbadress: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/Air%20pollution/Black%20Carbon.pdf#search=slow%20steaming> den 6 april, 2017.

Lloyd's List. (2017) Maritime Intelligence. Hämtat från Lloyd's List - webbadress: <https://www.lloydslist.com/ll/sector/containers/> den 19 mars, 2017.

Sea Traffic Management (2017). About STM. Hämtat från STM – webbadress: <http://stmvalidation.eu/#about> den 21 mars 2017.

Sjöfartsverket. (2016). [www.sjofartsverket.se](http://www.sjofartsverket.se). Hämtat från Sjöfartsverket – webbadress: <http://www.sjofartsverket.se/e-tjanster/Fartygsrapportering/> den 29 mars 2017.

Sveriges Skeppsmäklareförening. (2017). [www.swe-shipbroker.se](http://www.swe-shipbroker.se). Hämtat från Sveriges Skeppsmäklareförening - webbadress: <http://www.swe-shipbroker.se/om-skeppsmaklare/fartygsagent/> den 4 april 2017.

Säkerhetssamordnare, Energihamnen (2017). Intervju med säkerhetssamordnare i Skarvik, Energihamnen, Göteborgs Hamn.

Transport & Environment (2012). Smarter Steaming Ahead. Hämtat från Transport & Environment - webbadress:

<https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/Smarter%20Steaming%20Ahead%20briefing.pdf> den 23 mars, 2017.

Transportstyrelsen (2017) Försäkringscertifikat för oljetransport. Hämtat från Transportstyrelsen - webbadress:

<https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fartyg/Certifikat/Forsakringscertifikat-for-oljetransport/> den 18 april 2017.

Transportstyrelsen, (2017) Inspektioner. Hämtat från Transportstyrelsen -

webbadress: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fartyg/Tillsyn/Inspektioner/> den 18 april 2017.

# Bilaga

## Bilaga – Kontrakt, frågeformulär och etik vid intervju

Vi är två studenter som idag studerar vårt sista år på Chalmers tekniska högskola, med inriktning Sjöfart & Logistik. Vi skriver vårt examensarbete om hur hamnanlöp kan tidseffektiviseras i Energihamnen, Göteborg.

Under intervjun kommer följande samt liknande frågor att behandlas:

- Vad är din huvudsakliga arbetsuppgift?
- Hur fungerar informationsflödet mellan er, fartyg och berörda parter?
- Vad anser du vara den främsta anledningen till att förseningar vid hamnanlöp/avgång uppstår?
- Hur tror du att hamnanlöp kan tidseffektiviseras?

Denna blankett fungerar som ett kontrakt där ni godkänner att företagets samt ert namn kan förekomma i rapporten. Blanketten är också till för att korrekt etik framförs i rapporten och godkänner ni inte ovanstående så lämnas underskrift blankt.

Ni har rätt att när som helst avbryta intervjun utan att delge orsak.

Jag godkänner att mitt namn, företagets namn och den information jag delger får förekomma i rapporten.

2017 - - .

Underskrift:.....

Tack för att ni ställt upp i intervjun.

Vänliga hälsningar  
Denny Tärnhall, Jacob Erkenstam