



**CHALMERS**

# **Vilka orsaker ligger bakom beslutet att ankra i samband med ett hamnanlöp?**

En kvalitativ fallstudie som undersöker ankarliggande fartyg som anlöper Göteborgs hamn

Kandidatarbete inom sjöfart och logistik

Arthur Therman  
Fredrik Wass

**INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER**

---

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige, 2021

# **Vilka orsaker ligger bakom beslutet att ankra i samband med ett hamnanlöp?**

En kvalitativ fallstudie som undersöker ankarliggande fartyg som anlöper Göteborgs hamn

Kandidatarbete inom sjöfart och logistik

ARTHUR THERMAN  
FREDRIK WASS

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

## **Vilka orsaker ligger bakom beslutet att ankra i samband med ett hamnanlöp?**

En kvalitativ fallstudie som undersöker ankarliggande fartyg som anlöper Göteborgs hamn

ARTHUR THERMAN  
FREDRIK WASS

© ARTHUR THERMAN, 2021

© FREDRIK WASS, 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

Författarna har tyckt att det har varit mycket intressant att skriva rapporten då det har givit dem kunskap kring ankarliggande fartyg och fått en utökad insikt i ämnet. Till att börja vill författarna tacka Göteborgs Hamn AB som gav dem möjlighet att delta i projektet och få bidra med rapporten som underlag för framtiden. Personerna från Göteborgs Hamn AB som har varit stort stöd är handledarna Fredrik Rauer och David Falk som har bidragit med god erfarenhet och stöd. Från Chalmers Högskola vill författarna tacka deras handledare Martin Larsson som har varit till stor hjälp och som har stöttat med hans erfarenheter, kunskap och råd.

## **Vilka orsaker ligger bakom beslutet att ankra i samband med ett hamnanlöp?**

En kvalitativ fallstudie som undersöker ankarliggande fartyg som anlöper Göteborgs hamn

ARTHUR THERMAN

FREDRIK WASS

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper

Chalmers tekniska högskola

## **SAMMANDRAG**

Initiativet för rapporten kommer från att Göteborg Hamn AB noterade en signifikant ökning av CO<sub>2</sub>-utsläpp vid ankring av fartyg sedan 2010. Syftet och frågeställningen med rapporten är att kunna dra konkreta slutsatser för vilka fartygstyper som främst lägger sig på ankringsplatsen och vilka anledningar fartygen har till ankringen i Göteborgs hamnområde. Göteborgs hamn har tagit detta initiativ för att ta reda på vilka åtgärder de kan jobba på för att uppnå de miljömål som har ställts.

Studien består av en kvalitativ fallstudie där 40 fartyg har blivit tillfrågade att svara på ett frågeformulär. Rapportens resultat visar att de ankarliggande fartygen tillhörde tankfartygs segmentet. De resterande fartygstyper ankrade inte under den tiden som undersökningen gjordes. Majoriteten av fartygen som ankrade skulle göra en lastnings operation i hamn. Anledningen till att man ankrade berodde på att man kommit innan sina liggedagar eller att man väntade på ledig kaj. Rapporten tog även reda på ifall fartygen passar på att utföra vissa operationer under den tiden de ligger till ankars.

Slutsatsen som kan dras av rapporten är att det behövs mer forskning kring ämnet ankring inför anlöp och miljöutsläppen på ankarplatserna. Slutsatsen visade att endast tankfartyg lägger sig till ankars inför ett hamnanlöp vilket gör att det är något som måste ses över.

**Nyckelord:** waiting time, anchor, anchoring, laycan, laytime, voyage charter, linerterms, slow steaming, certeparti.

## **Vilka orsaker ligger bakom beslutet att ankra i samband med ett hamnanlöp?**

En kvalitativ fallstudie som undersöker ankarliggande fartyg som anlöper Göteborgs Hamn

ARTHUR THERMAN

FREDRIK WASS

Department of Mechanics and Maritime Sciences

Chalmers University of Technology

## **ABSTRACT**

The initiative for the report comes from the Port of Gothenburg AB noting an increase of CO<sub>2</sub> emissions when vessels are anchoring since 2010. The purpose and issue of the report is to be able to draw concrete conclusions for which ship types mainly anchor at the anchorage and what reasons the ships have. The Port of Gothenburg has taken this initiative to find out what measures they can work on to achieve their environmental goals that have been set.

The study is a qualitative case study where 40 vessels have been asked to answer a questionnaire. The results of the report show that the anchoring vessels belonged to the tanker segment and the remaining vessel types did not anchor during the time the survey was conducted. Most of the vessels that anchored would do a loading operation in port where the remaining unloaded goods. The reason for anchoring was either because the vessel arrived before “*Laycan*” or because they were waiting for the quay to become available. The second question was to find out that if the ships take the opportunity to perform certain operations during the time they are at anchor.

The conclusion that can be drawn from the report is that more research is needed about anchoring before port calls and environmental emissions at anchorages in general. The reason why the tankers need to be reviewed is when the conclusion showed that it was only tanker vessels who went to the anchoring area.

**Keywords:** waiting time, anchor, anchoring, laycan, laytime, voyage charter, liner terms, slow steaming, certeparti.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
1.3	Frågeställning	2
1.4	Avgränsningar	2
2	Teoretisk bakgrund	3
2.1	Göteborgs Hamn - hamnar och ankringsplatser	3
2.1.1	Energihamnen	3
2.1.2	Skandiahammen	3
2.1.3	Ankringsplats Göteborg	4
2.2	Fartygstyper och fraktsätt	5
2.3	Anlöp	5
2.4	Fartygsagent	6
2.5	Lots	6
2.6	Sjöfartens marknadscykler	7
2.7	Certepartier	8
2.7.1	Liggedagar	8
2.7.2	Liggetid	8
2.7.3	Slow steaming klausuler	9
2.7.4	Virtual arrival klausul	9
2.7.5	Early Loading clause	10
3	Metod	11
3.1	Val av metod	11
3.3	Fallstudie	11
3.4	Kvantitativ forskningsmetod	12

3.5	Kvalitativ forskningsmetod	12
3.6	Litteraturoversikt	12
3.7	Frågeformulär	13
3.8	Intervjuer	13
3.9	Tillvägagångssätt med undersökning	13
4	Resultat	15
4.1	Enkätresultat	15
4.2	Intervjuresultat	21
4.2.1	Anledning till ankring innan hamnanlöp	21
4.2.2	Aktiviteter som görs på fartyget när man ligger till ankars	21
4.2.3	Skillnader mellan lastade och lossade fartyg	21
4.2.4	Fördelar med att ankra innan hamnanlöp	21
4.2.5	Marknadens påverkan på ankring innan ett anlöp (bra/dålig marknad)	22
4.2.6	Marknaden det senaste året	22
4.2.7	Ankring av fartyg under en ”normal” marknad (Göteborgs hamn till skillnad mot andra hamnar)	22
4.2.8	Certepartiets påverkan på ankring innan ett hamnanlöp	22
4.2.9	Informationsflödets påverkan på hamnanlöp	23
4.2.10	Turordningssystemet i Göteborgs Hamn	23
4.2.11	Skillnader mellan Göteborgs Hamn och andra hamnar vid hamnanlöp	23
5	Diskussion	24
5.1	Ankring innan hamnanlöp inom de olika fartygs segmenten	24
5.2	Faktorer som påverkar att ett fartyg behöver ankra	24
5.3	Certepartiets inverkan på ankring	25
5.4	Informationsflöde	26
5.5	Aktiviteter under ankring	27
5.6	Metoddiskussion	27



6	Slutsatser	29
6.1	Rekommendationer till fortsatt arbete	29
7	Referenslista	30
7.1	Artiklar	30
7.2	Böcker	30
7.3	Elektroniska källor	31
7.4	Dokument & Undersökningar	32

## FIGURFÖRTECKNING

Figur 1- Stopfords exempel på marknads cykler	7
---	---

## TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1- Antal utskickade frågeformulär och svarsfrekvens	14
Tabell 2-Fartygstyper som deltog i frågeformuläret.	15
Tabell 3 -Anlöpande fartyg som lastat eller lossat i hamn.	15
Tabell 4 - Ankrade fartyget innan hamnanlöp	16
Tabell 5 -Vad var huvudorsaken för ankringen	16
Tabell 6 - Antal lastande fartyg som svarat ``Awaiting Laycan`` och ``Awaiting free berth``	17
Tabell 7 - Operationer som utfördes undertiden	18
Tabell 8 - Kommer fartyget att ankra efter eller under hamnanlöpet?	19
Tabell 9 - Vad är anledningen	19

# FÖRKORTNINGAR OCH BEGREPP

Befälhavare - Högste ansvarige på ett fartyg.

Befraktare - Den som hyr fartyget.

Bortfraktare - Ägaren av fartyget.

Bunker - Bränsle som driver fartyg.

Bunkring - Tankning av fartygsbränsle.

Certepartie - Sjöbefraktningsavtal

Demurrage – Överliggetid, skadestånd för förseningar.

Early loading clause - Rederiet kan begära befraftaren om tidig lastning ifall fartyget anländer innan liggedagarna.

GHAB - Göteborgs Hamn AB.

Laycan - Liggedagar.

Laytime - Liggetid.

TEU - Tjugo fots container.

MSW - Maritime Single Window

Sludge - Slam, maskinolja avfall och tankrengörings vatten

Slow steaming - Sänka marschhastigheten

Traffic clearance - Tillstånd att lämna/inträda.

VTS - Vessel Traffic Service, ger trafikinformation.

# 1 INLEDNING

Denna studie görs på uppdrag av Göteborgs Hamn för att undersöka vad de olika anledningarna är när fartyg ankrar i samband med ett hamnanlöp till Göteborgs hamn. Våren 2020 drog Göteborgs hamn i gång ett initiativ att göra en förstudie kring ankarliggande fartygens CO<sub>2</sub>-utsläpp i Göteborgs trafikområde. Förstudien bedrivs i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Chalmers tekniska högskola och tre bransch partners: Furetank, Preem och Terntank. Det har inte gjorts mycket forskning i ämnet innan och därav kommer rapporten inte innehålla många källor som är forskningsbaserade.

En stor orsak till sjöfartens CO<sub>2</sub>-utsläpp i samband med anlöp till hamnar är den tid som fartyg ligger till ankars. Storleken på utsläppen beror till stor del på hamnens läge och verksamhet. Enligt rapporter värden över är ca 8% av fartygens emissioner av CO<sub>2</sub>-utsläpp i hamnen i Los Angeles (Port of Los Angeles, 2019), 15% i Long Beach hamn (Port of Long Beach, 2019), 15% i Göteborgs Hamn (Göteborgs Hamn, 2020), och 26% i Incheon, Sydkorea (Chang Y-T. et al., 2013). De beräkningar som genomförts med hjälp av IVL har Göteborgs Hamn noterat en signifikant ökning av de ankrade fartygens emissioner sedan 2010. De beräkningar som gjorts är inte tillräckligt detaljerade när det kommer till fartygstyp eller orsakerna till ankringen för att kunna dra några konkreta slutsatser för att göra åtgärder för reducering av utsläppen (Parsmo & Winnes, 2020).

## 1.1 Bakgrund

De senaste åren har Göteborgs Hamn AB lagt märke till en ökad utsläppsnivå och kopplat en del av orsaken till de ankarliggande fartygen som väntar på att komma in i Göteborgs hamn. De ankarliggande fartygen som väntar på att anlöpa hamnen räknas med i hamnens utsläppsstatistik. Ankarliggande fartyg har i gång sina huvudmotorer eller generatorer för att kunna generera elektricitet och värme. Göteborgs Hamn är därav intresserad av att få fram orsakerna till att fartyg väljer att lägga sig till ankars. Med hjälp av det kan man arbeta för att minimera utsläppen från fartyg på ankringsplatsen.

Den internationella sjöfarten är en växande bransch och har en stor inverkan på att växthusgasutsläppen ökar. Sjöfartens utsläpp av växthusgaser är ungefär 2,5% av de globala växthusgaserna och koldioxidutsläppen är cirka 940 miljoner ton (European Commission, 2021). Enligt Lasse Johansson et al (2017) har de olika fartygskategorierna olika stor bidrag till utsläppen. De fartygskategorier som sticker ut i mängden av utsläpp är containerfartyg, tankfartyg och bulkfartyg då de stod för 82,6% av koldioxidutsläppen 2015 för den globala fartygsflottan. Utsläppen förväntas öka med 50–250% fram till 2050 ifall inte åtgärder tas. Områden som är betydande och outnyttjade för att minska sjöfarts utsläppen är tekniska och operativa åtgärder (European Commission, 2021).

## 1.2 Syfte

Rapportens syfte är att undersöka de ankarliggande fartyg som anlöper i Göteborgs Hamn. Närmare bestämt de orsaker som leder till att ett fartyg väljer att ankra i samband med ett

hamnanlöp. Syftet är viktigt för att utsläppen har ökat de senaste åren och man vill nå de utsläppsmål som har satts på Göteborgs hamn.

### **1.3 Frågeställning**

- Vilka skäl styr ankring vid anlöp eller ankarliggande?
  - Vad är den vanligaste orsaken för ankring?
  - Utförs det några operationer under tiden fartyget väntar på att få anlöpa hamn?

### **1.4 Avgränsningar**

Undersökningen är gjord under våren 2021 och en del avgränsningar har gjorts för att studien skulle utföras på ett så bra sätt som möjligt. Rapporten har geografiskt avgränsats till Göteborgs hamn samt tillhörande ankringsområde i trafikområdet. Rapporten innefattar Energihamnen, Skandiahammen, färjeterminalerna och Älvsborgshamnen i Göteborgs hamn. Rapporten avgränsar sig ytterligare till endast fartyg som lägger sig på ankringsplatsen innan de anlöper Göteborgs hamn eller i samband med ett hamnanlöp. Undersökningen gjordes med hjälp av ett frågeformulär som skickades ut till fartygen via fartygets hamn agenter. Detta gjordes under en månads tid (v11-v16 2021) för att få tillräckligt många svar.

## 2 TEORETISK BAKGRUND

I detta kapitel tas det upp fakta och bakgrundsinformation om Göteborgs hamns kajer och verksamheter. Här tas även upp olika begrepp som kommer att användas i rapporten för att få en bredare förståelse av ämnet.

### 2.1 Göteborgs Hamn - hamnar och ankringsplatser

I en artikel av Lin Wu et al. (2020) beskrivs det hur stor inverkan transporter mellan olika hamnar har då hamnar är noder för sjöfarts nätverket. Sjöfarten står för över 80% av den globala handeln när man ser på volymen som transporteras och sjöfarten gör att råvaror och passagerare kan utbytas mellan hav och land (Lin Wu et al., 2020).

Göteborgs hamn är Nordens största hamn med en 400 årig lång historia. Verksamheten drivs av Göteborgs Hamn AB (GHAB) som tillhör Göteborgs Stad. Verksamheten arbetar främst med att näringslivet ska stärkas lokalt och nationellt. Totalt arbetar över 150 anställda för att uppnå det på GHAB. Infrastrukturen, mark, kajer och annan utveckling av hamnen och är en stor uppgift som ingår i arbetet. GHAB ansvarar för fartygsanlöpen och att de ska vara effektiva, säkra och utförda på bästa miljömässiga sätt. Godshanteringen såsom lastning och lossning av gods görs av specialiserade terminaloperatörer i Göteborgs Hamn (Göteborgs Hamn AB 1, 2021).

#### 2.1.1 Energihamnen

Hamnar som ingår i Energihamnen är Torshamnen, Skarvikshamnen och Ryahamnen. Dessa består av 24 kajlägen där det lastas och lossas olje- och energiprodukter. Årligen hanterar Energihamnen över 2500 tankfartyg och mer än 20 miljoner ton av olika energiprodukter som till exempel bensen, diesel, asfalt, gasol, kemikalier, flygbränsle, propan, propen, eldningsolja, metanol, tjockolja, gasolja, etanol, tallolja och andra biooljor. Energihamnen är Skandinavien största allmänna energihamn och är internationellt känt för sitt säkerhetsarbete där GHAB är samordnare för säkerheten. Årligen importeras det 50 procent av Sveriges råolja i Energihamnen och hamnen har en lagringskapacitet upp till 4 miljoner kubikmeter (Göteborgs Hamn AB 3, 2021).

#### 2.1.2 Skandiahamnen

Skandiahamnens terminal är Skandinavien största containerhamn. Terminalverksamheten hanteras av APM terminals Gothenburg och är i internationell toppklass som består av en yta på 80 hektar. Den sammanlagda kaj längden är 1770 meter: den södra kajen är 1140 meter och den västra kajen är 630 meter. Skandiahamnen kan ta emot och hantera världens största 19 000 TEU +-fartyg med en längd på 400 meter och ett djupgående på 13,5 meter (APM Terminals AB, 2021).

Idag är det över 40 containerrederier som skeppar från Göteborgs Hamn varje vecka. Linjeutbudet erbjuder direkttrafik till Nordamerika, Nordafrika, Mellanöstern, Indien, Sydkorea, Kina och andra hamnar i Asien (Göteborgs Hamn AB 2, 2021).

Värdeskapande tjänster och positionering (Göteborgs Hamn AB 2, 2021):

- Containerdepåer och containerservice
- Hamnen är isfri året om
- Kan ta emot och hantera Mega Ships över 19 000 TEU dygnet runt
- Geografiskt bra placerad i Skandinavien
- Anlöp från öppet hav till kaj tar 90 minuter

### 2.1.3 Ankringsplats Göteborg

Mellan öarna Vinga och Tistlarna utanför Göteborgs hamn ligger de yttre ankarplatser som består av tre ankarplatser A, B och C. För att ankra vid de yttre ankarplatserna krävs det inte lotsplikt. Fartygen är skyldiga att kontakta VTS Göteborg innan ankring för att få en bekräftelse av lämplig ankarplats och igen när fartyget har ankrat (Sjöfartsverket ankarplatser, 2021).

- Ankarruta "A": Ligger västsydväst om fyren Trubaduren och har ett djup på 60–40 meter. Fartygen som använder platsen har större tonnage och används i väntan på kajplats.
- Ankarruta "B": Ligger sydsydost SSO om fyren Trubaduren och har ett djup på 40–30 meter. Övriga fartyg använder ankarplatsen i väntan på kajplats.
- Ankarruta "C": Ligger öster om fyren Trubaduren och har ett djup på 30–20 meter, används för bunkring, besättningsbyten och supply etcetera

De inre ankarplatserna består av Dana Fjord och Rivö Fjord. Ska ett fartyg lägga sig de inre ankarplatserna krävs lotsplikt för en del av fartygen beroende på storlek och last. Fartyg som ska ankra behöver få en bekräftelse och lämplig ankarplats av VTS Göteborg. När fartyget har ankrat ska det kontakta VTS och även när det ska lämna ankarplatsen, för att få ett erhållande av traffic clearance (Sjöfartsverket ankarplatser, 2021).

- Dana Fjord: Ligger norr om Vinga sand och har ett djup på 34–20 meter, botten består av lera. Ankarplatsen är väl skyddad mot dåligt väder förutom mot sydliga vindar och används därför bland annat som bunkerplats för fartyg vid dåligt väder
- Rivö Fjord: Ligger syd om Torshamnen och har ett djup på 19–11 meter, botten består av lera. Platsen används i väntan på kaj för mindre- och medelstora tonnage och för bunkring.

Andrew R. et al. (2016) skriver att sjöfarten har en avgörande roll för den globala handeln och då krävs det att förankringen ska vara säker och effektiv för de olika fartygs verksamheterna.

## 2.2 Fartygstyper och fraktsätt

Containerfartyg och RoRo-fartyg kör vanligtvis på något som kallas för linjesjöfart. Linjesjöfart innebär att köra på en bestämd tidtabell mellan bestämda hamnar. Linjen som fartyget kör på börjar om när man har besökt alla hamnar och det är vanligtvis samma typ av last som skeppas. Motsatsen av linjesjöfart är trampsjöfart eller resebefraktning som körs av tankfartyg och bulkfartyg. Trampsjöfart kör inte på någon fraktlinje eller tidtabell utan man tar löpande laster som kommer ut på marknaden (Liner Trades, 2018).

Inom tankfartyg är de vanligaste befraktningsavtalen resebefraktning och tidsbefraktning. För resebefraktning sätts ett fastpris där en redare ska utföra en sjötransport mellan två platser med ett fartyg. Redaren får betalt i USD/MT eller en klumpsumma för att utföra sjötransporten. Kostnader för hamn, kanalavgifter och bunkers betalas av redaren. Resebefraktnings marknaden är en öppen marknad där det inte är några långa kontrakt utan man avtalar om en specifik resa (Ihre, 2016).

Tidsbefraktning betyder att redaren hyr ut ett fartyg till befraftaren under en bestämd tidsperiod. Ett avtal skrivs mellan redaren och befraftaren där det står vad fartyget får användas till och hyra betalas till redaren vanligtvis i förskott. Kostnaderna för resan betalas av befraftaren och redaren betalar för kapital- och driftkostnader. Tidsbefraktning är inte specifikt för tankbranschen utan det förekommer i alla fartygssegment. (Ihre, 2016).

## 2.3 Anlöp

Fartyg som ska anlöpa till en svenska hamn eller ankra på svenskt sjöterritorium behöver lämna uppgifter till Sjöfartsverket. Uppgifterna ska lämnas 24 timmar innan ankomst via Maritime Single Window (MSW) eller direkt efter att man lämnat föregående hamn om resan tar mindre än 24 timmar. MSW förvaltas av Sjöfartsverket och är ett samarbete mellan Sjöfartsverket, Tullverket, Kustbevakningen och Transportstyrelsen. Göteborgs Hamns anmälningssystem är också integrerat i MSW där ankomstansökan, avgångsansökan, ATA/ATD, farligt gods och avfall och utökad inspektion anmäls om det ska genomföras på ett fartyg. De fartyg som är skyldiga att lämna uppgifterna via MSW är fiskefartyg, traditionsfartyg, fritidsbåtar med en längd på 45 meter eller mer och fartyg med minst en bruttodräktighet på 300 ton (Transportstyrelsen 1, 2021).

Ifall fartyget har farligt gods eller avfall måste även det anmälas. Anmälan ska göras vid avgång eller senast vid avgång från svensk hamn. Anländer fartyget från en hamn utanför EU skall godsanmälan göras senast vid avgång från lastningshamnen eller när man vet destinationshamnen eller ankarplats. Den som bär ansvaret för att fartygsanmälan görs är fartygets befälhavare, fartygs operatören eller ett ombud för fartygs operatören. Enligt svensk lag har befälhavaren yttersta ansvaret för anmälan. Befälhavaren har också skyldighet för rapportering av avfallsanmälan (Sjöfartsverket 1, 2021).



Sker en fartygsanmälan enligt de regler som gäller följer fartygen en turordning för att komma in i Energihamnen. Turordningen börjar att räknas när fartyget är klart för lasthantering och har lämnat "Notice of Readiness" (NOR), ankommit till trafikområdet, anvisade ankarplatsen eller väntekajen. Utnyttjar man inte sin turordning inom 6 timmar från att man har fått tillåtelse att anlöpa kajplats får nästa fartyg som står på tur gå före. Fartyget som blivit avvisad från kaj placeras sist i turordningen efter att de har förnyat NOR och är klart för lasthantering. Begär ett fartyg att få återgå till kaj efter avslutad lastning eller lossning placeras fartyget i turordning och anvisas till en väntekaj eller ankarplats, NOR behöver inte ges vid en sådan situation (11.3 Energihamnens driftföreskrifter, 2020).

## 2.4 Fartygsagent

Huvuduppgiften för en fartygsagent, även kallad skeppsmäklare, är att vara ombud för en redare och befälhavaren då ett fartyg ska anlöpa till hamn. En fartygsagent bör ha en god lokalkännedom, effektiv organisation samt god ekonomi, inklusive en ansvarsförsäkring som är täckande för att redaren ska känna sig trygg. Huvuduppgifterna är att tillhandahålla information till redaren och befälhavaren, klarera fartyg samt beräkna kostnader för ett specifikt anlop med ett fartyg där tex planerad lastning eller lossning ska göras. Blir agenten nominerad (erbjuden att agera ombud) av fartygets ägare eller tidsbefraktaren kan en del av uppgifterna vara att beställa lots, kajplats, stuveri, lagerutrymmen, servicefolk till fartyget, hotellrum och transporter för avlösande besättningsmedlemmar (Shipbroker, 2021).

När fartyget är i hamn och genomför lastning- eller lossning operationen hjälper agenten till med att samordna operationen och assistera med dokumenthantering. Agenten hjälper också till med inköp, reparationer och besättningsbyte (Shipbroker, 2021).

## 2.5 Lots

Lotsens arbete går ut på att navigera fartyg genom svåra passager längs kusten samt att manövrera fartygen in och ut ur hamnen. Lotsen som går ombord fartygen står för viktig rådgivning och expertis kring framförandet av fartyget samt säkerheten i de farleder fartyget rör sig i. Men skepparen ombord är alltid ansvarig för fartygets operation. Lotsar är även delaktiga som experter i diverse projekt för att utveckla farleder i Sverige (Sjöfartsverket 2, 2021).

Fartyget beställer lotsning genom att kontakta Sjöfartsverkets lots beställningscentral. Avisering och preliminär är viktigt för lots beställningscentralen för att planeringen skall vara så smidig som möjligt. Fartygen har olika navigationsutrustning och kvaliteter vilket kräver att lotsen behöver inneha en bred kunskap och hög skicklighet för att kunna hantera de olika situationerna (Sjöfartsverket 2, 2021).

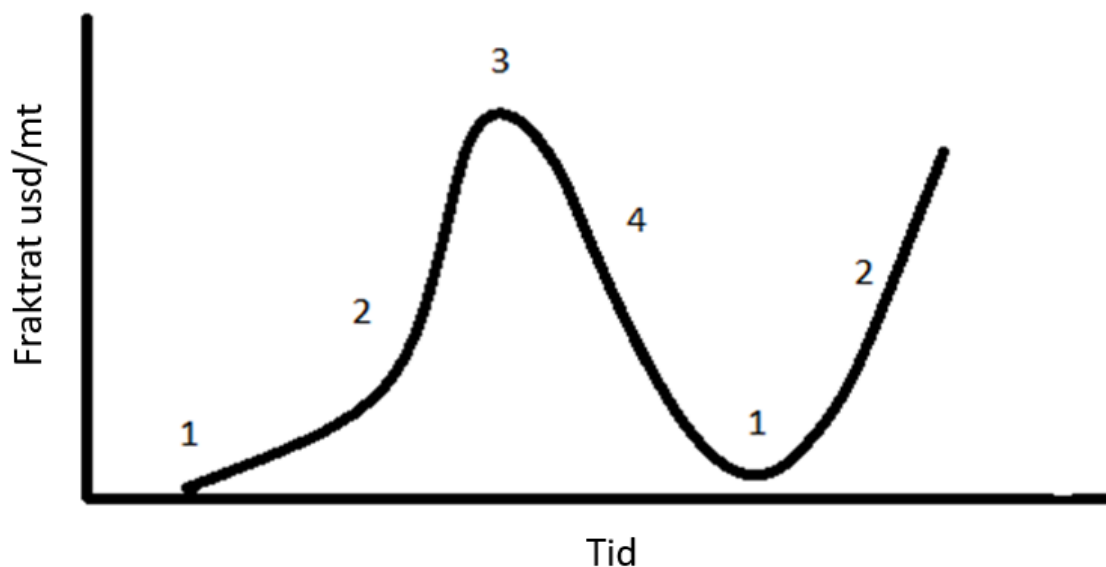
## 2.6 Sjöfartens marknadscykler

Ordet cykler är inte unikt för sjöfarten utan används i flera olika industrier. Sir William Petty skrev redan under 1660-talet om cykler där han konstaterat att en cykel består av 7 år eller så många år tills en cykel skapas. Olika cykler kan kopplas till utbud och efterfrågan. Om cykeln är på väg uppåt, är det bra för affärerna och ifall cykeln på väg nedåt är det dåligt för affärerna (Stopford s.95, 2009).

En studie visar hur en ekonomisk cykel kan kopplas till olika kriser som skett i Storbritanniens historia under 1800-talet. Observationer har visat att dessa olika kriser är kopplade till ekonomins upp- och nedgångar och då började fenomenet kallas för cykler (Stopford s.96–97, 2009).

Inom modern sjöfart säger Stopford. M, att man kan tydligt identifiera olika skeden inom en cykel. Skede ett består av botten då marknaden är som lägst. Efter botten kommer skede två där marknaden återhämtar sig och börjar stiga fram till skede tre då cykelns topp är nådd. Skede fyra är det sista skedet och kallas för kollapsen, vilket sker då marknaden kollapsar och marknad sjunker ner till skede ett på nytt och cykeln är uppfylld. Enligt Stopford. M, brukar en cykel ta cirka 7 år och cykelns upp och nedgångar kan bero på många olika saker. Inom sjöfarten betyder skede tre att det finns fler laster ute på marknaden än vad det finns fartyg och det betyder att fraktraterna är höga och det går bra för rederierna. Under en dålig marknad dvs. skede 1 finns det fler fartyg än laster. (Stopford s.96–97, 2009)

Figur 1- Stopfords exempel på marknads cykler



Figuren är egenproducerad men exemplet är taget från (Stopford s.95, 2009).

## 2.7 Certepartier

Ett certeparti är ett fraktavtal där alla klausuler som finns med beskriver hur villkoren ser ut för transporten. Certepartier används inom tank- och bulksjöfart. Innan ett certeparti skrivs under av de inblandade parterna, t.ex. redaren och befraktaren, bearbetas och förhandlas kontraktet. Ett av de vanligaste certeparti dokumenten är GENCON 1994 och används över hela världen. GENCON 1994 är uppbyggt av några standardklausuler som kan kryssas i om de ska gälla. Det finns även möjlighet att lägga till klausuler som man vill skall gälla för det specifika fraktavtalet (Ihre, 2016).

### 2.7.1 Liggedagar

I boken Svensk Sjö rätt beskriver Tiberg et al. (2016) liggedagar som ett tidsfönster då fartyget skall vara färdig att lasta i lastningshamn. Tidsfönstret för lastningen är överenskommet i standard certepartiet genom en så kallad liggedags klausul, till exempel: "liggedagar 1–10 juni 2020". Detta betyder att lastningen tidigast kan påbörjas den 1 juni även om fartygen anländer tidigare till lastningshamnen och senast den 10 juni. Liggetiden kan tidigast börja räknas den 1 juni. Om fartyget inte är last klart i lastningshamnen senast den 10 juli har befraktaren rätt att häva avtalet (Tiberg et al., 2016. s.273).

Ifall fartyget är mitt i att fullfölja en tidigare resa medan de får följande kontrakt vill de gärna ha ett bredare tidsfönster då det kan vara svårt att beräkna exakt ankomsttid till följande lastningshamn (Tiberg et al., 2016 s.273).

### 2.7.2 Liggetid

Då fartyget har ankommit till den avtalade lastningshamnen måste fartyget vara lastnings klart för att liggetiden skall börja räknas. Detta innebär att lastutrymmet skall vara rent för att kunna ta emot den nya lasten. Ifall fartyget är ett tankfartyg och under den tidigare resan fraktat en smutsigare oljeprodukt måste lastrummet rengöras för att nu kunna lasta en renare oljeprodukt (Tiberg et al., 2016. s.273).

Då fartyget anlärt till lastningshamnen måste fartyget även meddela befraktaren att fartyget är på plats och det görs med hjälp av en "Notis of Rediness" eller en NOR. NOR görs skriftligt och i många certepartier skall den göras under kontorstid för att den skall godkännas (Tiberg et al., 2016. s.273).

Då NOR är godkänt, är fartyget klart för att lasta och liggetiden börjar räknas. Liggetiden är på förhand överens stämd i certepartiet och liggetiden är angiven i arbetsdagar eller arbetstimmar. I tank certepartier anges det i arbetstimmar. Liggetiden är den överenskomna tiden som ingår i hyran av fartyget. Detta betyder att om den överenskomna liggetiden överskrids kan fartygsägaren kräva ersättning av bortfraktande i form av överliggetid. Överliggetid, eller *demurrage* på engelska, är en överenskommen ersättning som befraktaren är skyldig redaren ifall liggetiden överskrids. Överliggetids raten är angiven i avtalet och regleras i sjölagen beroende på frakten och redarens fasta kostnader som följd av att fartyget ligger stilla. Vanligtvis är summan som betalas angiven per dag eller timme. Vissa händelser som normalt sett inte räknas med i liggetiden räknas med i överliggetid. Det finns ett engelskt

uttryck som går "*once on demurrage always on demurrage*". Överliggetid är inte begränsad i certepartiet och därav räknas överliggetid tills fartyget är färdigt lastat och lossat (Tiberg et al., 2016. s.273).

### 2.7.3 Slow steaming klausuler

Då fartygen drar ner på hastigheten resulterar det i en lägre bränsleförbrukning. Detta fenomen kallar för "*slow steaming*". Under år 2008 minskade transportbehovet på grund av finanskrisen och lågkonjunkturen och att det samtidigt levererades det många nya stora fartyg ledde till att det blev en stor överkapacitet i världens flotta. Till en följd av detta började rederierna sänka farten på sina fartyg för att kunna binda sina fartyg för en längre tid samt minska sina kostnader av bränslekonsumtion (IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2014).

Slow steaming brukar vara den första åtgärden som rederierna kan göra som har den största besparingspotentialen. Detta varierar förstås beroende på fartygskonstruktionen och segment. Enligt IVL:s rapport kan man i bästa fall spara på bunkerkonsumtionen med 11 procent tack vare en 1 knops sänkning i hastigheten men i vanliga fall kan man uppnå en 30 procentig energibesparing vid konstant transportarbete. Detta varierar även beroende på fartygstyp och väder förhållanden (IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2014).

### 2.7.4 Virtual arrival klausul

Det finns olika tilläggs klausuler som kan läggas till i certepartiet under avtalsförhandlingarna och en är virtuell ankomst klausul eller "*Virtual arrival klausul*". En virtuell ankomst innebär en överenskommelse där fartyget kan sänka hastigheten för att möta en reviderad ankomsttid ifall det sker förseningar i lossningshamnen. Sänkt hastighet kommer resultera i minskad bränsleförbrukning, mindre utsläpp av växthusgaser och andra utsläpp. Att redaren och befraktaren kommer överens om att sänka hastigheten för att möta den angivna ankomsttiden tiden kan fartyget undvika att spendera tid till ankars i väntan på kaj. För att en virtuell ankomst skall kunna användas måste certepartiet anpassas (Intertanko, 2011).

Processen för virtuell ankomst är komplex med flera olika beräkningar som parterna skall vara överens om. Processen börjar med att fartyget anmäler sin beräknade ankomsttid till hamnen, till exempel den 15 maj kl. 12.00, hamnen uppger förseningar och beräknar att kajen är ledig den 18 maj kl. 12.00 (the Required Time of Arrival). Fartygsägaren och befraktaren kommer överens om att den 15 maj kl. 12.00 är den preliminära virtuella ankomsttiden fastän fartygen sänker hastigheten och fartygets faktiska ankomsttid är den 18 maj kl. 11.00. Efter att resan är slutförd genomförs en WASP analys (Weather Analysis Service Provider) som beräknar på hur vädret kan/har påverkat den preliminära virtuella ankomsttiden. WASP analysen utförs av en utomstående aktör som bägge parter kan lita på. Ifall de fastställer att vädret hade påverkat ankomsttiden och angett att fartyget hade ankommit hamnen den 15 maj kl. 13.00 är det den tiden som räknas som den virtuella ankomsttiden. Då är det den virtuella ankomsttiden som, vid lossning, är startskottet för liggetiden (Intertanko, 2011).

### 2.7.5 Early Loading clause

En tidig lastnings klausul eller "*Early loading clause*" har blivit allt vanligare i olika certepartier. Tidig lastning innebär att befraktaren får mer liggetid för att fartyget får lasta innan sina liggedagar. Enligt certepartier som BPVOY3, BPVOY4 and ExxonMobil Voy2000 skulle liggetiden normalt börja räknas kl. 06.00 första morgonen av liggedagen. Ifall fartyget börjar lasta innan skulle den tiden läggas till på den tidigare överenskomna liggetiden. Ifall det blir förseningar under tiden kan inte redaren begära ersättning för förseningen. Men ändå kommer befraktaren att få hela tilläggsstunden tillräknad på den befintliga liggetiden, som när den annars skulle ha börjat enligt certepartiet (ASDEM, 2021).

## 3 METOD

I detta kapitel kommer rapporten att beskriva de metoder som används för utförandet av studien. Metoden är uppbyggd med en metodkombination där man använder sig av en kvantitativ och kvalitativ metod.

I första delen beskrivs val av metod och det beskrivs kort om vad en fallstudie och en kvalitativ forskning är och hur det är kopplat till studien. Andra delen består av en beskrivning av den kvalitativa delen och hur denna studie är utförd med hjälp av frågeformulär. Sista delen beskrivs tillvägagångssättet av forskningen.

### 3.1 Val av metod

Rapporten bygger på en kvantitativ fallstudie där rapportens empiriska del är uppbyggd med hjälp av ett frågeformulär som metod för att samla in data. Ytterligare använder rapporten en kvalitativ forskningsmetod i form av semistrukturerade intervjuer med personer inom branschen för att styrka den data som samlats via frågeformuläret. Enligt Bryman och Bell är en kombinerad forskningsmetod ett bra sätt att utföra en forskning då en kombination av en kvalitativ och en kvantitativ metod kan ge mer utförlig data och göra det lättare att analysera datan. (Bryman & Bell 2018) (Denscombe, 2019)

### 3.2 Fallstudie

En fallstudie är en forskningsstrategi där man fokuserar på en eller flera små förekomster av ett särskilt fall. Syftet med en fallstudie är att få en djupare förståelse inom ämnet man forskar i, vilket kan vara till exempel händelser, förhållanden eller erfarenheter. Fallstudier är vanliga att använda vid mindre projekt och förknippas med en kvalitativ forskning. Att använda en fallstudie som tillvägagångssätt kan vara ett strategiskt beslut beroende på studiens skala. Denna forskningsstrategi bestämmer inte vilken eller vilka forskningsmetoder som skall eller kan användas, vilket är en av fallstudiens starka sidor och gör den till ett populärt strategi (Robert K, 2018). En fallstudie anses lämplig för detta arbete då det är ett fall inom hamnverksamheten som studerats. I detta fall är det ankarliggande fartygen som är i fokus och närmare bestämt orsakerna till att ett fartyg ankrar i samband med ett hamnanlöp som undersöks.

### **3.3 Kvantitativ forskningsmetod**

En kvantitativ forskningsmetod används för insamling av data i form av kategorier eller siffror. Exempel på detta är enkätundersökningar med slutna svarsalternativ eller strukturerade observationsundersökningar.

Arbetets kvantitativa forskningsmetoden bygger på en enkätundersökning. Enkäten som skickats ut bygger på 6 frågor. Valet att hålla enkäten till få frågor är för att de som svarar på enkäten inte skulle känna att den för omfattande och välja att inte svara på formuläret. Enkätundersökningen har tagits fram med hjälp av Google-forms. De svarande får även möjlighet att svara på enkätundersökningen och sedan skicka den i PDF format.

### **3.4 Kvalitativ forskningsmetod**

En kvalitativ forskning innebär att samla in data i form av ord och bilder. Hur man ser på den kvalitativa forskningen kan skilja sig åt beroende på hur man väljer att se på begreppet kvalitativ (Bryman & Bell 2018). Ord kan komma i två olika former, nedskrivna ord eller verbala ord. Nedskrivna ord kan vara rapporter, dokument, mötesprotokoll, skriftliga anteckningar för olika händelser medan verbala ord som kan vara talade intervjuer. Även de talade orden måste också samlas in på något sätt och skrivas ner för att kunna användas som data. I vanliga fall spelas en intervju in för att sedan renskrivas till ett skriftligt format för att uppfylla forskarens behov. Detta betyder att den data som används i en kvalitativ forskning oftast kommer från skriftliga ord men den kan också komma från visuella bilder (Denscombe, M. 2019).

Vi använde även en kvalitativ forskning i form av semistrukturerad intervju för att styrka den data som samlats in i den kvantitativa forskningen. Intervjuerna gjordes med personer inom branschen som ville dela med sig av sina kunskaper och erfarenheter.

### **3.5 Litteraturoversikt**

Litteraturstudien görs för att samla in relevant kunskap om tidigare forskning inom området. Med hjälp av att göra en litteraturoversikt får man en inblick i det aktuella området och i hur forskning från tidigare studier har kommit fram till deras resultat (Backman, J. 2016).

Litteraturstudien som gjorts har pågått under hela datainsamlingsprocessen då vi samlat in data via frågeformulären. På basis av de svar som samlats in och de orsaker som är mest förekommande har vi skrivit mer bakgrundsinformation med hjälp av olika databaser (Google scholar, Chalmers Lib) och artiklar för att få en djupare förståelse i ämnet. Källorna som har använts för rapporten har Craap testat för att uppnå en viss standard.

Sökord som har använts för att hitta rätt litteratur är: waiting time, turnaround time, anchor, anchoring, laycan, laytime, voyage charter, liner terms, slow steaming, charterparty.

### **3.6 Frågeformulär**

Surveyundersökning gör att man får en bred och detaljerad granskning av undersökningsområdet. Tidsperioden som undersökningen görs är vid en bestämd tidpunkt och det beror på att man ska få en överblicksbild av problemet. Det är en väldigt effektiv metod för att få kännedom och kunskap om den nuvarande situationen. (Denscombe, 2019)

Metoden är passande för rapportens syfte eftersom det är många fartyg som anlöper Göteborgs hamn och det endast är några viktiga frågor som är intressanta för resultatet. Frågeformuläret (Bilaga 1) skickas ut till fartyget via e-mail vilket gör att befälhavaren har möjlighet att välja om han vill fylla i enkäten via en internetlänk eller i en PDF fil. Enligt COPSOQ (u.å) är en godtagbar svarsfrekvens mellan 60–100% och allt under 50% är inte godtagbart.

Utformningen av enkäten gjordes med hjälp av Enkätboken av Trost Jan et al. (2017), och Enkäter av Hagevi Magnus et al. (2016) där det förklaras steg för steg hur man ska konstruera en enkät. Frågeformuläret sammanställdes med hjälp av Göteborgs Hamn där vi sedan gjorde ett testutskick. Testutskicket skickades till 6 fartyg varav fem svarade. Variablerna som används till frågeformuläret var av kvalitativ sort, det vill säga att man gör en klassificering tex anledning till ankring. En kvalitativ metod av frågeformuläret betyder att man vill belysa och karaktärisera framträdande drag hos ett fenomen (Hagevi Magnus et al., 2016).

### **3.7 Intervjuer**

För denna undersökning har det gjorts två kvalitativa semi strukturerade intervjuer. Intervjuerna har genomförts med två rederier som ligger i Göteborg. Intervjuerna är lämpliga då de ger rikligt med information. Frågorna till intervjuerna finns i Bilaga 2.

### **3.8 Tillvägagångssätt med undersökning**

Denna rapport undersöker orsakerna till att fartyg väljer att ankra i samband med ett hamnanlöp i Göteborgs Hamn AB. Rapportens frågeställning har brutits ner till att vara så simpel som möjligt för att kunna undvika missförstånd. Vi valde frågeformulär som primära metod av den anledningen att vi ville få tag på så många olika fartyg som möjligt. Det var lättare att få tag på fartygets e-postadresser än telefonnummer eftersom Covid-19 hindrade oss att gå ombord och träffas fysiskt. Vi valde att använda oss av ett frågeformulär som kunde fyllas i på nätet eller skrivas ut som en svarsblankett. Det gjorde det även möjligt för befälhavaren att ta sig tid att fylla i formuläret när det passade hen bäst.

Ytterligare valde vi att utföra en kvalitativ forskning i form av intervjuer eftersom frågeformulären inte gav oss den djup i området som vi eftersträvade. Vi kompletterade forskningen med semistrukturerade intervjuer för att få en djupare förståelse av den data som redan samlats in via frågeformuläret.



Urvalet för den första undersökningen med frågeformuläret var de fartyg som ankrade utanför Göteborg i samband med ett hamnanlöp. Port Control för Göteborgs hamn försåg oss med listor på planerade fartyg som skulle ankra för att invänta deras tur i hamnen.

I den andra undersökningen utförde vi två intervjuer med två befraktaren på två olika tankrederier i Göteborg. Dessa två personer valdes eftersom majoriteten av fartygen som ankrar i Göteborgs område är tankfartyg. Det var naturligt att ta kontakt till de som jobbar med att befrakta tankfartyg som anlöper Göteborgs hamn regelbundet.

Enkätundersökningen utfördes med hjälp av att fartygsagenter skickade ut formuläret till de fartyg som besökte Göteborgs hamn. I e-posten fanns frågeformulär både som en PDF fil och en länk till det elektroniska frågeformuläret. Fartygets namn och IMO nummer fanns med i e-posten för att agenten skulle veta vilket fartyg det gällde, samt en kort beskrivande text om anledningen till undersökningen, att det är frivilligt att fylla i formuläret och att svaren är anonyma i studien.

Den andra undersökningen gjordes i form av en semistrukturerad intervjumetod. Det innebär att huvudfrågorna med några underfrågor var förberedda innan intervjutillfället. En semi strukturerad intervju gjorde det möjligt för oss att ställa nya frågor eller följdfrågor för att utveckla eller diskutera vidare på ett visst område.

Inför intervjutillfället skickade vi ut frågorna till respondenten i fråga för att ge hen möjligheten att förbereda sig. Intervjuerna utfördes via Teams den 17 juni 2020. Med hjälp av inspelningsfunktionen i Teams spela vi in intervjuerna. Under intervjuerna meddelade vi för respondenten att personen och företaget kommer hållas anonymt i vår rapport samt att den inspelade filen kommer att raderas när arbetet blev färdigt.

## 4 RESULTAT

I detta kapitel redovisas och sammanställs svaren från frågeformuläret. Svaren kommer från fartyg som har ankrat i Göteborgs hamns ankringsområdet. Här presenteras hårddata med hjälp av text och cirkeldiagram som framställts av Googles digitala frågeformulärs program. Därefter presenteras vidare beräkningar som gjorts för att få en djupare förståelse av denna svaren.

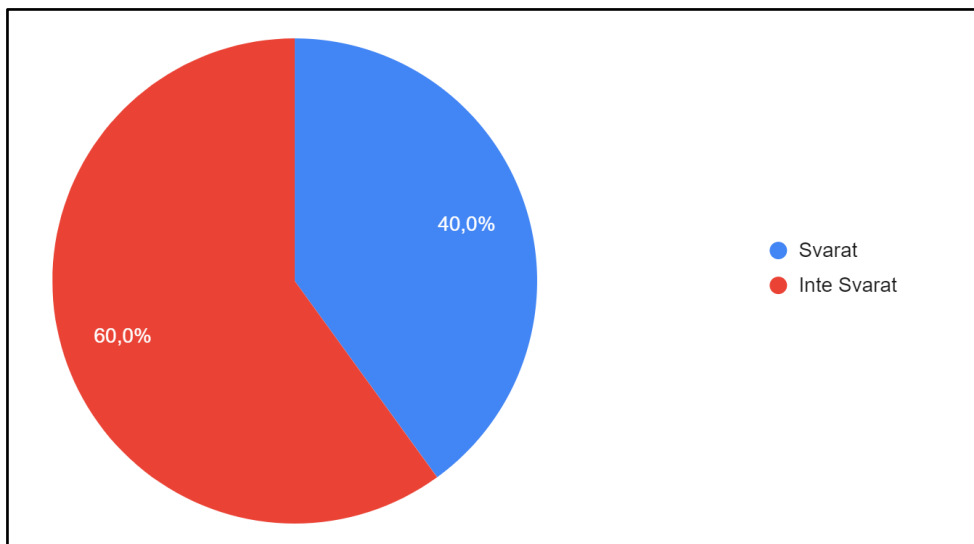
### 4.1 Enkätresultat

Enkätresultaten presenteras anonymt. Enkäten skickades till 40 fartyg varav 16 fartyg svarade på formuläret.

#### 1) Antal utskick och svarsfrekvens på frågeformuläret

Tabell 1 visar att 40 % av fartygen svarade på formuläret medan 60 % lämnade det obesvarat.

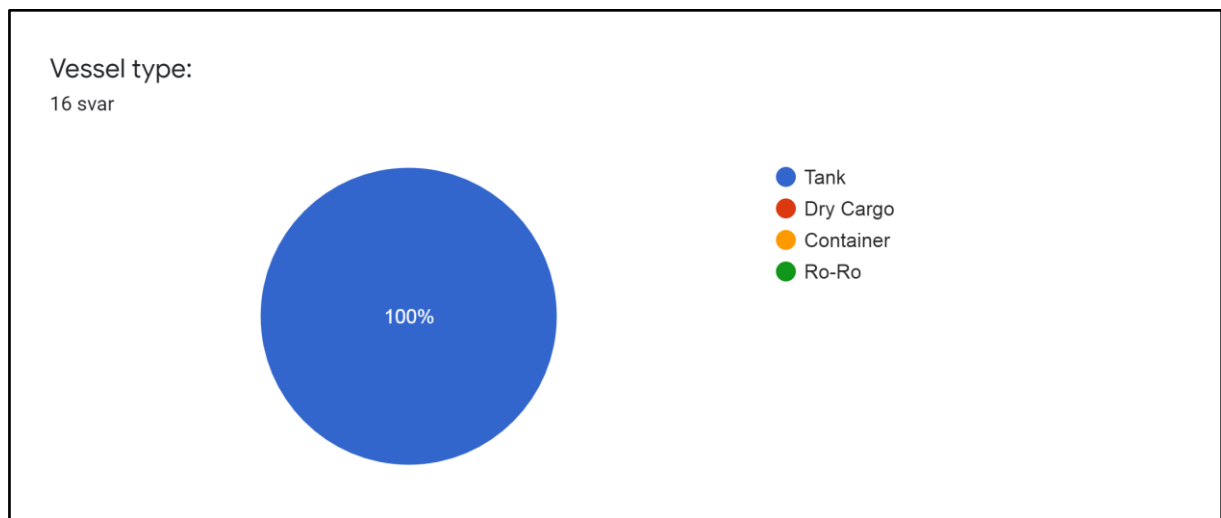
*Tabell 1- Antal utskickade frågeformulär och svarsfrekvens*



#### 2) Fartygstyper som blev tillfrågade att delta och som deltog i undersökningen

I Tabell 2 kan man se att av de 16 fartyg som svarade var alla fartyg i kategorin tankfartyg.

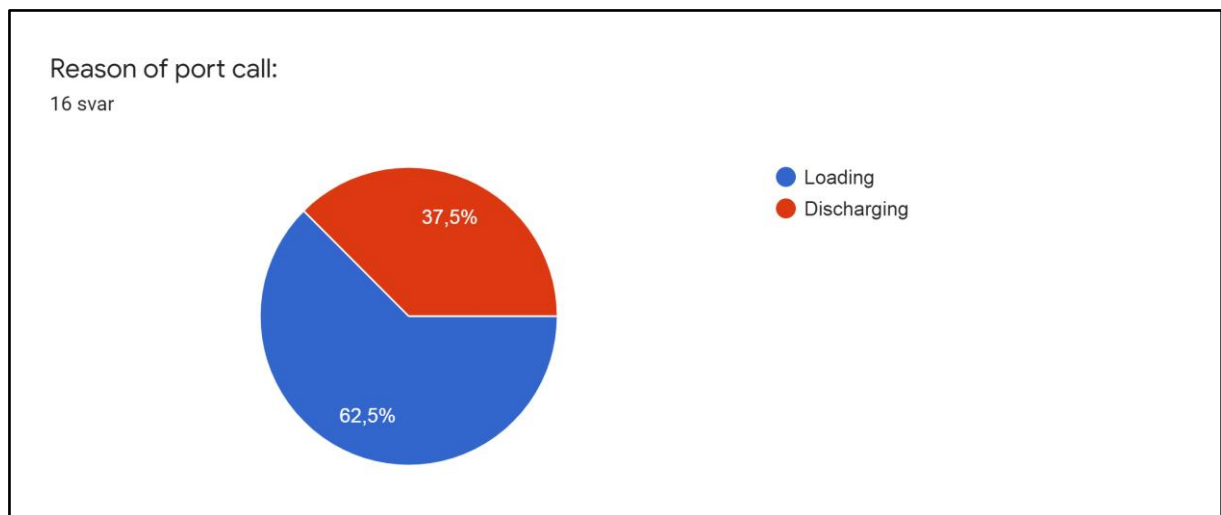
*Tabell 2-Fartygstyper som deltog i frågeformuläret.*



3) Anlöpande fartyg som lastat eller lossat i hamn

Resultatet visade att 62,5% av fartygen lastade och 37,5% lossade i Göteborgs hamn.

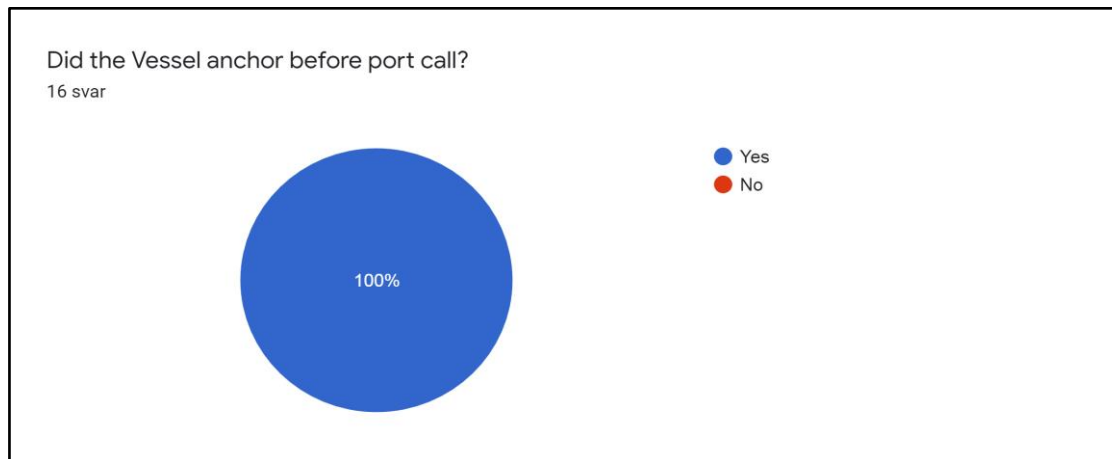
*Tabell 3 -Anlöpande fartyg som lastat eller lossat i hamn.*



4) Ankrade fartyget innan hamnanlöp?

Alla fartyg som svarade på undersökningen ankrade innan hamnanlöpet.

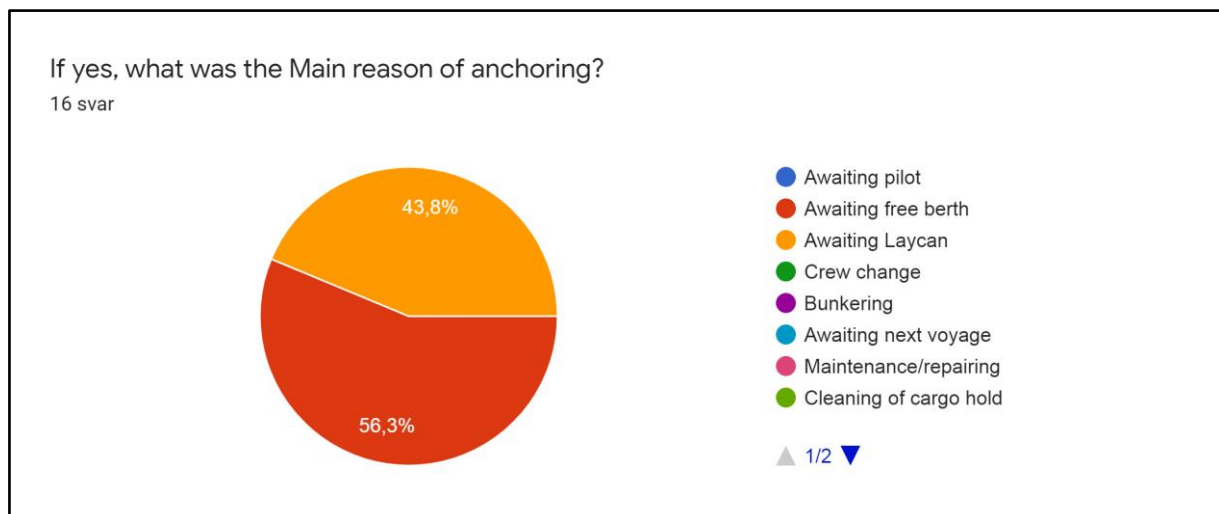
Tabell 4 - Ankrade fartyget innan hamnanlöp



5) Om ja, vad var huvudorsaken för ankringen?

Endast "Awaiting Laycan" (inväntar liggedagar) och "Awaiting free berth" (väntar på kaj) valdes som orsak för ankringen. Resultatet visar att 43,8% av fartygen som ankrade för att de "Awaiting Laycan" (inväntar liggedagar) och 56,3% ankrade pga. "Awaiting free berth" (väntar på kaj).

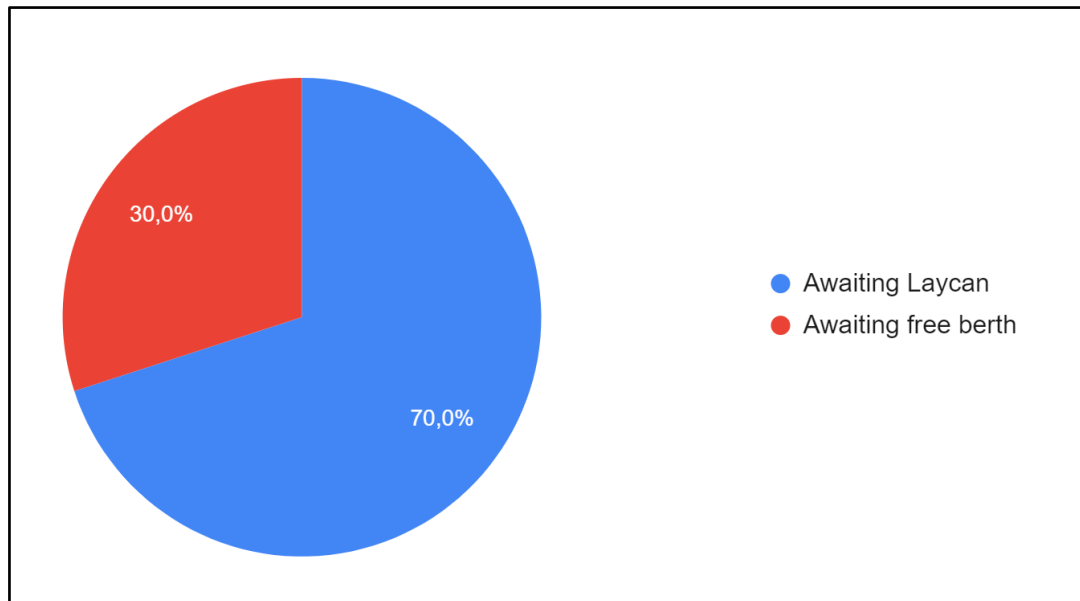
Tabell 5 - Vad var huvudorsaken för ankringen



6) Antal lastande fartyg som svarat "Awaiting Laycan" och "Awaiting free berth".

Det gjordes en separat beräkning med hjälp av Excel där fokuset var på de 10 fartyg som lasta i Göteborgs hamn och som angav "Awaiting Laycan" eller "Awaiting free berth" som huvudsaklig orsak till ankringen. Tabell 6 visar att 70 % av de lastande fartygen hade anlänt till Göteborg innan sin liggedag medan 30% av fartygen hade anlänt inom sitt tidsfönster men var tvungna att ankra i väntan på att kajen skulle bli ledig.

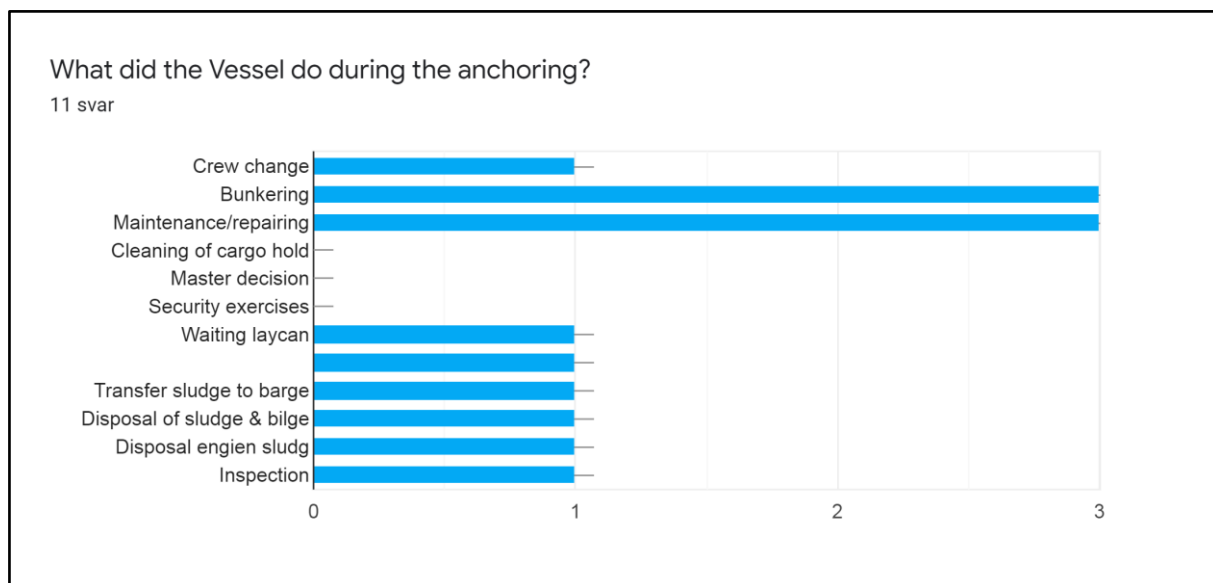
*Tabell 6 - Antal lastande fartyg som svarat "Awaiting Laycan" och "Awaiting free berth"*



### 7) Vad gjorde fartyget under ankringen?

Denna fråga besvarades endast av 11 fartyg. Av de fartyg som svarat på frågeformuläret var det tre fartyg som svarat att de har bunkrat medan de väntade på att gå in i hamn. Ytterligare var det tre fartyg som angivit att de utfört underhåll och reparationer (*Maintenance / Repairing*) och tre fartyg som angivit att de tömt fartyget ("*Sludge & bilge*") medan de väntade. Ett av fartygen svarade att de utförde ett besättningsbyte medan de legat i ankar och ett fartyg hade utfört inspektioner. Det var även ett fartyg som svarade att de förberedde inför lastning och testade sin utrustning ombord innan de kom till kaj ("*Preparation for loading: testing cargo equipment*"). Detta svar är den åttonde raden i Tabell 7, men texten har försvunnit.

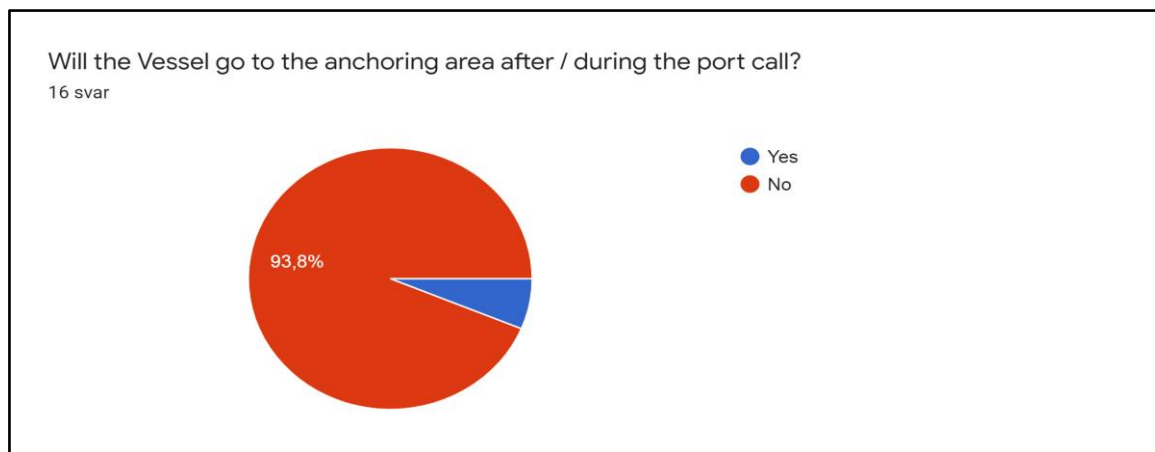
Tabell 7 - Operationer som utfördes undertiden



8) Kommer fartyget att ankra efter eller under hamnanlöpet?

Tabell 8 visar att ett fartyg har angivit att det skall gå till ankringsområdet efter sitt hamnbesök. Fartyget som gick till ankringsområdet var ett lossande fartyg. Resterande 93% svarade att de inte kommer att ankra efter hamnbesöket.

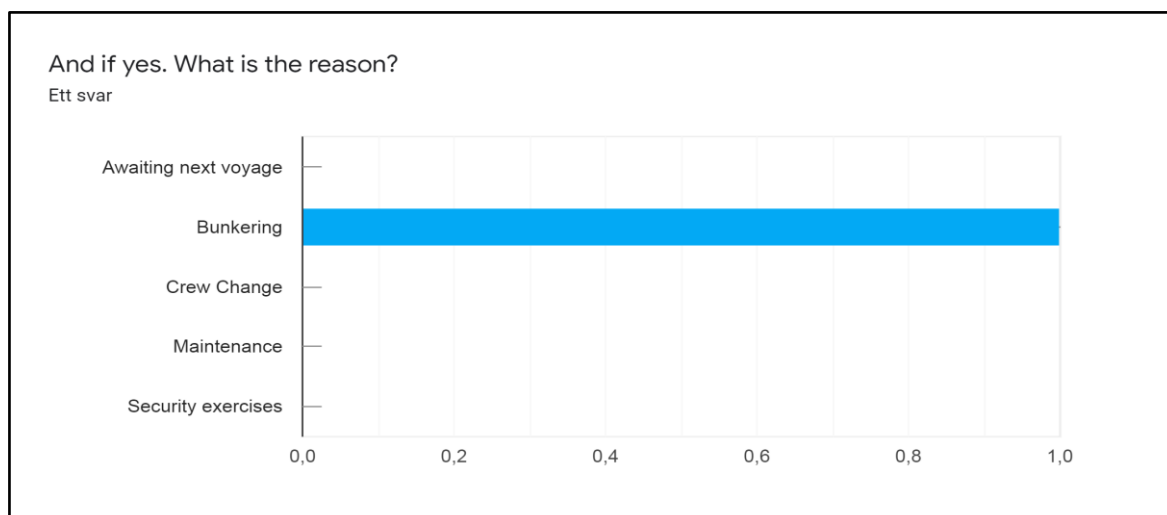
*Tabell 8 - Kommer fartyget att ankra efter eller under hamnanlöpet?*



9) Om ja, vad är anledningen?

Det enda fartyget som svarade att de ankrar efter hamnbesöket gjorde det för att de skulle bunkra.

*Tabell 9 - Vad är anledningen*



## **4.2 Intervjuresultat**

I detta stycke presenteras resultaten för de semistrukturerade intervjuerna som genomförts med hjälp av rederi A och rederi B. Intervjuerna är anonyma.

### **4.2.1 Anledning till ankring innan hamnanlöp**

Båda respondenterna ansåg att de vanligaste anledningen till att man behöver lägga sig för ankar innan ett hamnanlöp beror på att kajen är upptagen. Saker som kan påverka det är att man anlant innan tidsfönstret har öppnat eller att tidsfönstret sträcker sig över flera dagar. Respondenterna berättade att även om man anlöper när det är avtalat kan man behöva lägga sig till ankars ifall kajen är upptagen.

### **4.2.2 Aktiviteter som görs på fartyget när man ligger till ankars**

Vid frågan om det utförs underhåll på fartyget då man ligger till ankars var respondenterna av samma åsikt. De svarade att de flesta underhåll görs medan fartyget seglar mellan olika hamnar. En del underhåll kräver att man ligger stilla och de görs då mellan de olika resorna. När fartyget är lastat går man under ett certeparti. Det begränsar vilka aktiviteter som får göras för att inte äventyra certeparti. Aktiviteter som kan göras är till exempel besättningsbyte eller att fylla på med förnödenhet, men det görs helst vid kajen. Att göra detta vid kaj blir billigare, eftersom man inte behöver använda sig av andra båtar för att transportera personal eller förnödenheter till och från fartyget.

### **4.2.3 Skillnader mellan lastade och lossade fartyg**

Enligt respondenterna finns det ingen större skillnad när det kommer till lastnings och lossnings operationer. De olika operationerna går smidigt i Göteborgs hamn då det är bra strukturerat.

### **4.2.4 Fördelar med att ankra innan hamnanlöp**

Enligt respondenterna finns det ingen fördel med att ankra innan hamnanlöpet då man vill vara så effektiv och snabb som möjligt och få på lots för att fartyget kan lägga till vid kaj och börja med operationen.

Respondent B förklarade att även om man lossar och lastar i samma hamn kan man tvingas byta terminal mellan operationerna. I så fall kan fartyget tvingas ut till ankringsplats mellan lossning och lastning, vilket är ineffektivt.

Respondent B nämner även att behöva starta eller stoppa fartyget och lägga ankar innan hamnanlöpet blir ineffektivt.



#### **4.2.5 Marknadens påverkan på ankring innan ett anlöp (bra/dålig marknad)**

Båda respondenterna säger, att under dålig marknad ligger man mer till ankars och under bra marknad finns det mer flöden av laster, vilket gör att fartygsflottan håller sig sysselsatt. Under en dålig marknad kan fartyg ta laster som ligger längre fram i tiden, för att undvika flytta fartyget i onödan, eftersom det kostar bunker. Det positiva med Göteborgs Hamn är att det är strategiskt en väldigt bra utgångspunkt. Under en bra marknad kan fartyg behöva ligga till ankars ifall terminalerna är överbelastade av andra fartyg. Detta kan även bero på felberäkningar av hur snabbt en lastning- eller lossningsoperation skall ta.

#### **4.2.6 Marknaden det senaste året**

Då respondenterna frågas hur marknaden ändrats under de senaste året svarar båda att efterfrågan på oljeprodukter har avtagit, eftersom Covid-19 pandemin minskat användning av transportmedel.

#### **4.2.7 Ankring av fartyg under en "normal" marknad (Göteborgs hamn till skillnad mot andra hamnar)**

Båda respondenterna tycker att Göteborgs hamn är positionerat bra strategiskt vilket gör att fartyg ligger kvar då det oftast kommer laster i en normal marknad. En god anledning till att rederierna ligger stilla i en hamn beror på att man inte vill bränna bunker i onödan. Det ligger även flera raffinaderier i närheten av Göteborgs hamn t.ex. Slagen, Brofjorden med fler, vilket gör hamnen till en bra utgångspunkt.

#### **4.2.8 Certepartiets påverkan på ankring innan ett hamnanlöp**

Respondenterna säger att liggedagar styr ankringen i stort. Anländer ett fartyg till en hamn tre dagar innan liggedagarna, som är satta enligt certepartiet, kommer fartyget bli ankarliggande i tre dagar. För att undvika ankarliggande kan fartyget sänka sin hastighet för att komma fram senare. Det resulterar i att man inte gör av med lika mycket bunker under färden till hamnen och under ankrings tiden.

Respondent A säger att ett certepartiet kan ge befraftaren möjlighet att välja mellan fem hamnar för avlastning. Det kan resultera i att fartyget inte vet vilken hamn de ska åka till för att lossa lasten. I så fall kan fartyget bli tvunget att ankra medan de inväntar nya direktiv.

Early loading klausuler används ofta och frågan kan komma från både rederiet och ägaren av lasten nämner respondent B.

Virtual arrival klausul är en klausul som inte används lika ofta. Den används när oljebolaget är befraftare, leverantör och mottagare, dvs. intern last inom oljebolaget. Anledningen till att den används nästa bara när det är ett internt flöde beror på att oljebolaget har full kontroll på alla faktorer som kan påverka flödet av lasten negativt berättar båda respondenterna.

### **4.2.9 Informationsflödets påverkan på hamnanlöp**

Båda respondenterna understryker hur vikten av ett fungerande informationsflöde. För att ett informationsflöde ska fungera krävs det att alla inblandade parter får den information som krävs i olika scenarion. I ett scenario där man använder sig av virtual arrival klausulen är det viktigt att terminalen informerar agenten och fartygsägaren vid minsta ändring. Detta för att fartyget skall ha möjlighet att ändra på hastigheten för att påverka ankomsttiden.

Respondenterna säger att i Göteborgs Hamn fungerar informationsflödet bra vid ett hamnanlöp. Informationen som delas med MSW är bra och användbar. Respondenterna påpekar att storleken på hamnen påverkar effektiviteten av informationsflödet. Informationsflödet måste se olika ut i en hamn med 2 kajer jämfört med en hamn med 20 kajer.

Bra, korrekt och regelbunden information utgör basen för ett bra informationsflöde vid ett hamnanlöp enligt respondent A.

### **4.2.10 Turordningssystemet i Göteborgs Hamn**

Turordningssystemet i Göteborgs Hamn är på lika villkor för alla parter som är inblandade. Båda respondenterna tycker det fungerar bra. Turordningen i hamnen kan göras snabbare genom att åtgärda de begränsningar man har för att kunna öka kapaciteten samt att förbättra informationsflödet. Även tillgängligheten av lotsar och bogserbåtar påverkar systemet.

### **4.2.11 Skillnader mellan Göteborgs Hamn och andra hamnar vid hamnanlöp**

Göteborgs Hamn är en relativt liten oljehamn och det finns få aktörer. Respondenterna anser att det finns flera möjligheter för att få upp smidigheten i hamnen trots att det redan fungerar bra. De anser att flödet kunde bli bättre genom att fortsätta förbättra informationsflödet och produktionen.

## 5 DISKUSSION

Data som samlats in från undersökningen kommer att kritiskt granskas och diskuteras. I första delen diskuteras faktorer som har påverkat utfallet av data och dess koppling till resultatet varefter diskussionen fortsätter med metoddiskussion.

### 5.1 Ankring innan hamnanlöp inom de olika fartygs segmenten

Alla fartyg som valde att svara på undersökningen var fartyg inom tank segmentet. Sammanlagt var det 40 förfrågningar som skickades ut och 16 fartyg valde att svara på frågeformuläret. Av de tillfrågade fartygen var det endast tankfartyg som ankrade i samband med ett hamnanlöp under den tidsperiod som forskningen utfördes. Port Control i Göteborgs hamn skickade ut listor som innehöll alla fartyg som skulle ankra innan ett hamnanlöp. En anledning till att endast fartyg inom tanksegmentet deltog i undersökningen kan bero på att de inte har slot-tider på samma sätt som inom linjesjöfart.

### 5.2 Faktorer som påverkar att ett fartyg behöver ankra

Anledning till att en del fartygstyper ankrar mer än andra kan beror på flera olika saker. En orsak till att tankfartyg står för största delen av ankringar kan bero på sämre marknad av utbud och efterfråga. Tankfartyg är extra känsligt då vissa fartyg kör på resebefraktningmarknaden, vilket innebär att man konkurrerar om följande last. En dålig marknad betyder att det finns fler lediga fartyg än vad det finns laster, konkurrensen blir högre, vilket gör att priserna på lasten går ner (Stopford, 2009). En dålig marknad och färre laster ute på marknaden resulterar i att det blir svårt för fartygsägaren att hitta resor som passar in med den tidigare resan och den liggedagen de har. Då kan det bli att man godkänner en last som har liggedagar längre i framtiden. Enligt intervju respondenterna leder detta till att fartygen kör långsammare mot följande lastningshamn för att invänta dess liggedagar.

Kajplats tillgången för en hamn är en faktor som kan skapa köer. Saknaden av ledig kaj är också den vanligaste anledningen till att fartyg behöver lägga sig till ankars vid ankringszon enligt intervju respondenterna. Energihamnen i Göteborg består av 24 kajlägen fördelat på Torshamnen, Skarvikshamnen och Ryahamnen (Göteborgs Hamn AB 3, 2021). Om det är många tankfartyg av samma storlek som vill komma till hamn vid samma tidpunkt kan det bildas kö, ifall de bara kan lägga sig till vid en eller några av kajerna. Planeringen av användning av en hamns kajer är viktigt då last ägaren får ett tidsspänn för att utföra lastnings eller lossnings operationen. Om det blir förseningar i operationen, vilka inte beror på fartyget, och den överenskomna liggetiden överskrids blir befraktaren skyldig att betala demurrage till redaren.

I Energihamnen placeras fartygen i en kö där man följer en turordning, då man gjort fartygsanmälan efter de regler som gäller (11.3 Energihamnens driftföreskrifter, 2020). Fördelen med ett sådant system är att man vet antal fartyg som är klara för att komma in till kaj och det kan hjälpa terminalen att planera framtida anlöp. Enligt respondenterna fungerar detta bra.

Tankfartyg på resebefraktningensmarknaden besöker många olika hamnar vilket gör att det kan bli svårt att ha en bra kommunikation med de olika hamnarna. Ett större spann av olika fartyg medför att det blir svårt att veta hur lastning eller lossning kapaciteten är för de olika fartygen. Både fartyg och hamnar har olika pumpkapacitet vilket kan medföra att planeringstiden för utförandet av operation överskrids. En utdragen lastnings eller lossnings operation gör att det blir förseningar för väntande fartyg och kan medföra att fartyget behöver ligga till ankars i ankringsområde längre än planerat. Respondenterna poängterar därför vikten av bra kommunikation mellan fartyg, hamn och agenten.

En anledning till att inga containerfartyg ankrade under tiden som undersökningen gjordes kan bero på att de oftast åker på rundresor (linjesjöfart) (Liner Trades, 2018). Fartygen får god kännedom om de hamnarna de åker till samtidigt som det finns en rutin på fartyg som anlöper för varje vecka. Det gör att hamnarna kan planera in hamnbesöken noggrant. En stor skillnad mellan tank- och containerfartyg är att hantering av olika oljeprodukter inom tank är mer komplext eftersom det handlar om lösgods och farliga ämnen. För containerfartyg gäller det att lyfta förpackade enheter och då är hanteringstiden ungefär densamma oberoende på containers innehåll. Även för Ro-Ro-fartyg hanterar man färdigpaketerade gods som rullas på och av fartyget.

Respondenterna från intervjuerna bekräftar att det inte har varit samma efterfråga på oljeprodukter under corona pandemin och att det har lett till att fartyg tvingas ligga mer till ankars. Respondenterna påpekar även att Göteborgs Hamn har ett bra strategiskt utgångsläge och att fartyg valt i sämre tider att lägga sig till ankars utför Göteborg för att invänta nya laster.

### 5.3 Certepartiets inverkan på ankring

Resultatet på undersökningen visar att det var fler fartyg som skulle lasta än lossa i Göteborgs hamn. Anledningarna för ankring var jämnt fördelat med 44% som inväntade liggedagar medan 64% svarade att de inväntade ledig kaj. Det poängterades också av de som intervjuades att största anledningen till ankring beror på att man väntar ledig kaj. Eftersom endast lastande fartyg kan invänta liggedagar (Tiberg et al., 2016), gjordes ytterligare en jämförelse av de lastande fartyg. Resultatet visade att 70% av de lastande fartygen inväntade liggedagar. Undersökningen kom inte fram till hur länge fartygen låg till ankars innan liggedagar började.

Att en del fartyg anländer till ankringsområdet innan liggedagarna kan bero på en dålig marknad då det finns fler tillgängliga fartyg än laster som behövs transporterats (Stopford, 2009). Fartygen kan vilja anlända till lastningshamnen innan liggedagarna för att liggetiden börjar räknas tidigare. På de viset kan eventuell *demurrage* börja räknas tidigare. Anländer fartygen innan liggedagarna har fartyget möjlighet att be befraftaren om en "tidig lastning" (*early loading*) om det finns en sådan klausul i certepartiet (ASDEM, 2021). *Early loading* används mycket i certepartierna enligt respondent B. Det kan ske om kajen är ledig och lasten finns redo att lastas.

I intervjuerna nämnde båda respondenterna att fartyg ofta försöker sänka hastigheten ifall det tillåts av certepartiet och det finns möjlighet till det. För att ge fartygen den möjligheten bör *slow steaming* klausulen vara med i certepartiet. Har fartyget chans att sänka farten ifall de ligger före i tidsschemat bör det göras eftersom fartyget då minskar på bränslekostnaderna

och miljöutsläppen (IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2014). Undersökningens fartyg som varit i god tid innan liggedagen har kanske justerat hastigheten men det framkommer inte ur enkätundersökningen. Det kan även hända att fartygen blivit klara med sin tidigare resa i för tid och ifall transportsträcka inte varit tillräckligt lång har de kunnat justera hastigheten tillräckligt för att köra så bränsle effektivt som möjligt.

En klausul som kan används i certepartier är en *virtuell ankomstklausul*. Klausulen gör det möjligt för fartyg att sänka hastigheten och ändå börja räkna liggedagar från den tid de skulle varit i destinationshamnen ifall de skulle ha behållit sin normal fart (Intertanko, 2011). Systemet med turordning som Energihamnen använder sig av gör att det inte går att applicera klausulen då fartyget kommer läggas i kön först då de tendrar notis i trafikområdet. Det är extra viktigt i Energihamnen med ett tydligt kösystem eftersom alla terminaler i hamnen delar på kajerna och det därför måste finnas tydliga regler om vilket fartyg som får komma in först (11.3 Energihamnens driftföreskrifter, 2020).

## 5.4 Informationsflöde

För att ett fartyg ska kunna genomföra en resa krävs det att många parter är inblandade. Inför varje hamnbesök behövs en agent som agerar ombud och förmedlar nödvändig information till redaren och befälhavaren samt beställer lots (Shipbroker, 2021). Lots krävs oftast för att ta fartyget till kaj och det är viktigt att lots finns tillgänglig vid den bestämda tidpunkten då fartyget skall in till kaj (Sjöfartsverket 2, 2021). I hamnen är det terminal personalen som hjälper till med lastning- och lossningsoperationen. Det krävs goda rutiner för att informationsflödet ska gå smidigt och att information som förmedlas inte blir fel. Anlöper man till Göteborgs hamn är det obligatoriskt att lämna uppgifter till MSW, göra ankomstanmälan/avgångsanmälan, ATA/ATD, farligt gods och avfall och meddela om utökad inspektion ifall det ska genomföras på fartyget. Uppgifterna ska lämnas 24h innan ankomst eller direkt efter att man lämnat föregående hamn om resan är kortare än 24h (Transportstyrelsen 1, 2021). Att uppnå den nivå som krävs för att undvika missförstånd är svårt. Med hjälp av MSW får Göteborgs Hamn AB in information vilket gör att man har mycket information som kan vara till hjälp vid planeringen av hamnanlöpet. Respondenterna poängterade detta i intervjuerna samt att informationsflödet i Göteborgs Hamn är bra och att MSW är användbart. För att det ska fortsätta på samma nivå krävs det att man fortsätter med att delge information som är bra och korrekt.

Befälhavare för fartygen har ett stort ansvar då de får mycket information och samtidigt skall kunna förmedla informationen vidare. Det kan vara svårt för befälhavare att agera på information som de tillhandahåller och hur man ska tolka den. Meddelar en hamn att fartyget kan gå till kaj ett dygn tidigare behöver befälhavaren välja mellan öka hastigheten på fartyget för att nå kajen tidigare eller fortsätta som planerat för att nå kajen enligt den tidigare bestämda tiden. Tar man beslutet att öka hastighet för att komma till kaj tidigare och det sedan visar sig blivit förseningar i hamnen, vilket leder till att fartyget måste vända, har fartyget förbrukat bunker i onödan. Det finns en mängd orsaker till att ett fartyg ligger till ankars längre än vad som behövs. Informationsflödet kan ha en stor påverkan på ankringen fartygens största anledning till ankring var att de väntade på liggedagarna.

## 5.5 Aktiviteter under ankring

Tiden fartyget ligger till ankars är det ett bra tillfälle att utföra aktiviteter ombord, som annars skulle göras medan fartyget ligger till kaj, exempel på en sådan aktivitet är underhåll som krävs på fartyget. Undersökningen visar att det fanns tre aktiviteter som fartygen främst utförde medan de väntade på att komma in till kajen. En aktivitet var att fartyget bunkrade och en annan var att tömma slam, maskinolja avfall och tankrengörings vatten. Vanligtvis kan dessa aktiviteter utföras medan fartyget ligger till kaj men bunkringen, slamtömning och maskinolja avfall sker via ett mindre fartyg, vilket gör dessa operationer kan bra även utföras ute på ankringsplatsen. Det ger mer flexibilitet då bunkerbåten inte måste pricka in tiden då tankfartyget ligger till kaj.

Sista aktiviteten som förekom i undersökningen var att fartyget utförde underhållning och reparationer ombord medan fartyget väntade. Det kan vara allt från att knacka rost, måla, göra service på hjälpmaskinerna eller liknande. För att fartyget skall räknas som lastklart får man inte utföra arbeten som påverkar fartygets drift och det bekräftas även av intervju respondenterna. De påpekade att fartyget inte får utföra aktiviteter som kan äventyra certepartiet. Man försöker även undvika att utföra aktiviteter som kräver fraktande av material eller personer med båt då det medför extra kostnader. Det leder till att besättningsbyten och förnödenhets påfyllning vill alltid göras vid kajen.

Undersökningens resultat visade att det var ett fartyg som angivit att de skulle återvända till ankringsplatsen för att fortsätta sin bunkring vilket kan tyda på att fartyget förbereder sig för en längre resa, men det kan också bero på befälhavaren väntade på vidare direktiv.

## 5.6 Metoddiskussion

Begreppet reliabilitet och validitet beskriver Bryman & Bell (2018) som en viktig del när det kommer till tillförlitligheten och trovärdigheten av en studie. Reliabilitet syftar på hur tillförlitlig studien är och validitet visar om studien har mätt det som studien var tänkt att mäta genom identifiering och observationer.

I rapportens teoridel har det använts flera olika sorters källor. Främst bygger rapportens teoridel på kurslitteratur som vi använt oss av under studierna. Andra källor som använts är tidigare examensarbeten och rapporter som hittats i skolans olika databaser. Inom området har det inte gjorts mycket tidigare forskning, vilket gjorde det svårt att hitta bra vetenskapliga källor. Därav har rapporten även använt sig av olika organisationers nätsidor, t.ex. IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Göteborgs Hamn AB och Sjöfartsverket.

Förhoppningarna var att kunna nå fler fartyg över en längre tid med hjälp av frågeformuläret som skickades ut per e-post. Alla fartyg som ankrade i samband med ett hamnalöp blev tillfrågade att delta i undersökningen. Endast 40% av de tillfrågade fartygen deltog i undersökningen, men vi hade förväntat sig ett större deltagande. Enligt COPSOQ (u.å) ligger en godtagbar svarsfrekvens kring 60% vilket undersökningen inte har uppnått. Frågeformuläret skickades ut både via agenter och oss själva. Att vi använde oss av student e-postadresser för att skicka ut formuläret kanske resulterade i färre svar på basen av att mailadresserna kanske inte var tillräckligt pålitliga och fartygen inte vågade öppna meddelandet. Då mailadresserna inte var bekanta kan det även hända att det blev bortfiltrerade till skräpposten.

Undersökningen skulle kanske ha kunnat utföras på ett annat sätt för ett bättre resultat, t.ex. med hjälp av telefonintervjuer. Men då skulle andra svårigheter uppstå, såsom att få tag på rätt telefonnummer och hitta en tid då man inte stör fartygets lastnings process eller vilotider. Vi ansåg att frågeformuläret var ett bra alternativ för undersökningen men man kunde ha utvecklat det lite mer. För att få mer detaljerade svar borde man haft öppet utrymme där befälhavaren kunnat skriva mer detaljerad information. Det hade gjort att man kunnat utveckla resultatet och dra bättre slutsatser. Dock kan det ha resulterat i färre svar om formuläret varit mer tidskrävande.

Vi ansåg att skicka ut frågeformuläret per e-post var bästa sättet, eftersom befälhavaren skulle få möjligheten att besvara frågeformuläret då det passar dem. Bryman & Bell (2018) säger att det finns faktorer som inte går att kontrollera vid en enkätundersökning. Deltagarna som svarade på undersökningen hade samma frågor men man vet t.ex. inte om befälhavarens humör påverkade deras svar. Frågeformuläret gjordes online vilket ledde till att man inte fick någon insikt hur deltagaren mådde eller om det fanns information som deltagarna inte visste hur de skulle förmedla. Då frågeformuläret togs fram på basen av litteratur och med hjälp av handledarna till forskningen anser vi att frågorna var formulerade på ett bra sätt. Dessutom gjordes ett testutskick där 5 av 6 svarade, vilket tyder på att formuläret var bra. Med hjälp av litteraturen och handledarna har studien uppnått god validiteten.

Då frågeformuläret inte gav det resultat som önskades, kompletterades undersökningen med intervjuer av två personer som jobbar inom tanksjöfart. För att bygga vidare på den data som samlats in via frågeformulären formulerades intervjuerna för att gå djupare in på ämnet och därtill få en annan syn på problemen. Intervjuerna gjordes online. Intervjuerna kunde styrka det data som samlats in via den tidigare forskningsmetod. Intervjuerna gav på så sätt en djupare förståelse kring ämnet.

Semistrukturerade intervjuer fungerade bra för ämnet. Det var möjligt att planera huvudfrågor med några underfrågor men med möjligheten att ställa följdfrågor kring de mest intressanta diskussionerna för att få mer information om det som var intressant för arbetet. Personerna som intervjuades arbetar inom fartygsbranschen som befraktaren. De styr flottan och har dagligen kontakt med lastångare och fartyg. Genom fler intervjuer kunde det kanske blivit en starkare grund för arbete men vi tror inte ett bredare urval skulle ha ändrat resultatet.

## 6 SLUTSATSER

Under tiden som arbetet har fortgått har vi upptäckt att det finns bristande forskning inom området ankring. Det måste göras fler studier kring hur man kan förkorta ankringstiden och framför allt förbättra tankfartygs ankringstid.

Rapporten visar att en anledning är kontraktuella orsaker mellan befraktaren och redaren då ”*väntan på liggedagar*” är en stor anledning till ankring. En annan stor anledning till att fartygen låg på ankringsplats berodde på att man väntade på att kajen skulle bli ledig. Det finns flera olika faktorer som påverkar att kajen inte är ledig. Undersökningen som gjordes visade även att under tiden som fartygen ligger till ankars utför de andra aktiviteter såsom bunkring, reparationer mm. En slutsats vi kunde dra av undersökningen är att tankfartyg är de fartyg som ankrar mest, och att man bör forska i vad de andra fartygs segmenten gör annorlunda.

Vi anser att antalet svar vi fick till frågeformuläret var ett misslyckande. Vi är även förvånade att det inte var något Ro-Ro- eller containerfartyg som ankrade under undersökningens tidsperiod. Det är en indikation på att det är en stor skillnad på mängden ankarliggande beroende på fartygstyp. I Göteborgs hamn finns det trots allt stora aktörer och mycket aktivitet inom Ro-Ro och container branschen.

### 6.1 Rekommendationer till fortsatt arbete

Under rapportens gång har vi stött på områden som skulle vara intressanta för fortsatt studie, men som inte var relevanta i vår frågeställning. Ett område skulle vara att fokusera på de fartyg som svarat ”*i väntan på liggedagar*” och ta reda på orsaken till att fartygen är på plats innan deras liggedagar och hur lång tid innan de har anlänt. Man hade även kunnat studera vidare i hur certepartier är uppbyggda och om det påverkar vilken tid som fartygen anlöper till ankringsområdet.

Ett annat område vi stötte på under forskningen var ett projekt där man har jobbar med informationsflödet för hamn aktörer under hamnanlöpet. Syftet med projektet är att effektivisera konkurrenskraften för sjötransporter och effektiviteten i anlöpnings processen. Projektet skall testas under hösten 2021 i Gävle hamn där man med hjälp av en digital lösning kan dela informationen inför och under fartygsanlöp. Det skall meddelas när fartyget förväntas anlöpa, avgångar, möjliga förseningar och annan relevant information. Det skulle vara intressant att se hur systemet eller liknande lösningar kunde implementeras i Göteborgs hamn.



## 7 REFERENSLISTA

### 7.1 Artiklar

Andersson, A. (2008). *Journal of Navigation*, 31-38.

Chang Y-T., Song Y., Roh Y., (2013). Assessing greenhouse gas emissions from port vessel operations at the Port of Incheon, *Transportation Research Part D*.

Göteborgs Hamn, 2020, Emissioner från fartygen i Göteborgs Hamn 2019, Uppdragsrapport IVL Nr U 6233

Marine Policy, Volume 73, November 2016, Pages 1-7  
Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.07.021>

Lasse Johansson, Jukka-Pekka Jalkanen, Jaakko Kukkonen (2017).  
Global assessment of shipping emissions in 2015 on a high spatial and temporal resolution  
Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.08.042>

Lin Wu, Yongjun Xu and Fei Wang (2020).  
Identifying Port Calls of Ships by Uncertain Reasoning with Trajectory Data  
*ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2020, 9(12), 756;  
Tillgänglig: <https://doi.org/10.3390/ijgi9120756>

### 7.2 Böcker

Backman, J., (2016) *Rapporter och uppsatser* (3 uppl.).

Bryman, A., & Bell, E., (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder* (3 uppl.).

Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (4 uppl.). Studentlitteratur.

Ihre, R. (2016). *Kommersiella Sjöfartsavtal*. Studentlitteratur.

Robert K. Yin, (2018) *Case Study Research and Applications* (6 uppl.).

Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (3 uppl.). Routledge.

Tiberg, H. Schelin, J. Widlind, M. (2016). *Svensk Sjö rätt*. Jure Förlag AB  
Robert Woods, *Liner Trade*, 2018 upplaga. Institute of Chartered Shipbrokers.

### 7.3 Elektroniska källor

APM Terminals AB, (2021).

Tillgänglig:<https://www.apmterminals.com/en/gothenburg/about/our-terminal>

Hämtad: 2021.02.19

COPSOQ, (u.å)

Tillgänglig: <https://copsoq.se/process-arbetsplatsundersokning/forberedelse/fa-en-brasvarsprocent/>

Hämtad: 2021.05.18

European Commission. (2021). Reducing emissions from the shipping sector.

Tillgänglig:[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en)

Hämtad: 2021.03.15

Göteborgs Hamn AB 1, (2021). [www.goteborgshamn.se](http://www.goteborgshamn.se).

Tillgänglig:<https://www.goteborgshamn.se/om-hamnen/om-goteborgs-hamn-ab/>

Hämtad: 2021.02.20

Göteborgs Hamn AB 2, (2021). [www.goteborgshamn.se](http://www.goteborgshamn.se).

Tillgänglig:<https://www.goteborgshamn.se/terminaler-och-tjanster/container/>

Hämtad: 2021.02.20

Göteborgs Hamn AB 3, (2021). [www.goteborgshamn.se](http://www.goteborgshamn.se).

Tillgänglig:<https://www.goteborgshamn.se/terminaler-och-tjanster/flytande-bulk/>

Hämtad: 2021.02.20

Shipbroker, (2021). [www.swe-shipbroker.se](http://www.swe-shipbroker.se).

Tillgänglig: <http://www.swe-shipbroker.se/Fartygsagent>

Hämtad: 2021.02.23

Ship Business, (2009). [www.shipsbusiness.com](http://www.shipsbusiness.com)

Tillgänglig:[http://shipsbusiness.com/sludge-discharge-check-item.html?fbclid=IwAR228iBvfu2wNPQYvm56837tHLqsYzKmxNKlsgvuWlsDkGbq3djMi98af\\_w](http://shipsbusiness.com/sludge-discharge-check-item.html?fbclid=IwAR228iBvfu2wNPQYvm56837tHLqsYzKmxNKlsgvuWlsDkGbq3djMi98af_w)

Hämtad: 2021.04.08

Sjöfartsverket ankarplatser, (2021). [www.sjofartsverket.se](http://www.sjofartsverket.se)

Tillgänglig:<http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Lotsning/Lotsomraden/Lotsomrade-Goteborg/Goteborg/Goteborg-lotsstation/>

Hämtad: 2021.02.24

Sjöfartsverket 1, (2021). [www.sjofartsverket.se](http://www.sjofartsverket.se)

Tillgänglig:<http://www.sjofartsverket.se/e-tjanster/Fartygsrapportering/>

Hämtad: 2021.02.22

Sjöfartsverket 2, (2021). [www.sjofartsverket.se](http://www.sjofartsverket.se)

Tillgänglig:<https://www.sjofartsverket.se/Jobba-hos-oss/Om-oss/Lots/>

Hämtad: 2021.02.23

ASDEM, (2021). [www.asdem.com](http://www.asdem.com)  
Tillgänglig: <https://asdem.com/posts/issue-21>  
Hämtad: 2021.05.06

Transportstyrelsen 1, (2021). [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)  
Tillgänglig: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Sjotrafik-och-hamnar/rapportering/>  
Hämtad: 2021.02.23

## 7.4 Dokument & Undersökningar

Andrew R. Davis., Allison Broad., Warwick Gullett., James Reveley., Chantel Steele., & Clive Schofield (2019). Anchor scour associated with international shipping near ports: assessing impacts on seafloor biota.

Tillgänglig: <https://doi.org/10.3389/conf.FMARS.2018.06.00028>

11.3 Energihamnen driftföreskrifter, (2020) *Driftföreskrifter för Energihamnen i Göteborg*

Tillgänglig: <https://www.goteborgshamn.se/FileDownload/?contentReferenceID=15738>

Hämtad: 2021.05.10

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, (2014). *Energieffektiv svensk sjöfart.*

Tillgänglig: <https://www.transportportal.se/Energieffektivitet/Energieffektiv-svensk-sj%C3%B6fart.pdf>

Hämtad: 2021.01.29

Parsmo R, Winnes H. (2020). *Emissioner från fartygen i Göteborgs Hamn 2019*, s.5, IVL Svenska Miljöinstitutet

Port of Long Beach, (2019), *Air Emissions Inventory – 2018*,

Port of Los Angeles, (2019), *Inventory of Air Emissions – 2018*, Technical Report APP # 181029-521 A

Intertanko, (2011). Virtual Arrival Optimising Voyage Management and Reducing Vessel Emissions - an Emissions Management Framework.

Tillgänglig: <https://www.ocimf.org/media/115960/Virtual-Arrival.pdf>

Hämtad: 2021.05.06

**BILAGOR****Bilaga 1**

*Frågeformuläret som användes till undersökningen*



Vessel name: \_\_\_\_\_

IMO Number: \_\_\_\_\_

Vesse type:

RO-RO      Tank      Dry Cargo      Container

Reason of port call:

Loading      Discharging      Other

Did the Vessel anchor before port call?

YES      NO

If yes, what was the Main reason of anchoring:

<input type="checkbox"/>	Awaiting pilot
<input type="checkbox"/>	Awaiting free berth
<input type="checkbox"/>	Awaiting Laycan
<input type="checkbox"/>	Crew change
<input type="checkbox"/>	Bunkering
<input type="checkbox"/>	Awaiting next voyage
<input type="checkbox"/>	Maintenance/repairing
<input type="checkbox"/>	Cleaning of cargo hold
<input type="checkbox"/>	Masters decision
<input type="checkbox"/>	Inspection
<input type="checkbox"/>	Other: _____

What did the Vessel do during the anchoring?

<input type="checkbox"/>	Crew change
<input type="checkbox"/>	Bunkering
<input type="checkbox"/>	Maintenance/repairing
<input type="checkbox"/>	Cleaning of cargo hold
<input type="checkbox"/>	Masters decision
<input type="checkbox"/>	Internal reason (Inspection, wifi access, meeting etc)
<input type="checkbox"/>	Security exercises
<input type="checkbox"/>	Other: _____



Will the Vessel go to the anchoring area after / during the port call?

YES                  NO

And if yes. What is the reason?

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Awaiting next voyage |
| <input type="checkbox"/> | Bunkering            |
| <input type="checkbox"/> | Crew Change          |
| <input type="checkbox"/> | Maintenance          |
| <input type="checkbox"/> | Security exercises   |
| <input type="checkbox"/> | Other: _____         |

## Bilaga 2

### *Intervjufrågor för den semistrukturerade intervjun.*

- Vad är de vanligaste anledningen till att fartyg ankrar innan ett hamnanlöp i Göteborgs hamn?
  - Utförs olika aktiviteter som behövs göra på fartyget?
  - Är det någon skillnad när det gäller lastande och lossande fartyg?
  - Finns det någon fördel med att ankra innan?
- Hur påverkar marknaden att man ankrar innan ett anlöp (bra dålig marknad)?
  - Hur har marknaden sätt ut under 2021
- Skiljer sig Göteborg Hamn från andra hamnar vid ett hamnanlöp?
- Hur påverkar certerpartiet att man kan behöva ankra innan ett hamnanlöp?
  - Laycan
  - Slow steaming
  - Virtual arrival klausul
  - Early loading klausul
- Informationsflöde är det ett problem eller osäkerhet för hur ett hamnanlöp ser ut?
  - Funkar det bra med MSW (Maritime Single Window)?
  - Sker det missförstånd någonstans i informationsflödet?
  - Har det hänt att ni blivit försenade på grund av felanmälningar?
- Hur tycker ni att turordnings systemet fungerar i Göteborgs Hamn att komma in till kaj?
  - Turordningsregler
  - En eller flera aktörer som har tillgång till terminaler?
  - Har hamnen bara lagring av produkter eller raff och lagring?
  - Under en ”normal” marknad tror ni det skulle se ut på något annat sätt gällande ankran fartyg?

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2021  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



**CHALMERS**