

Haverier till sjöss – vad orsakar dem och hur reagerar vi

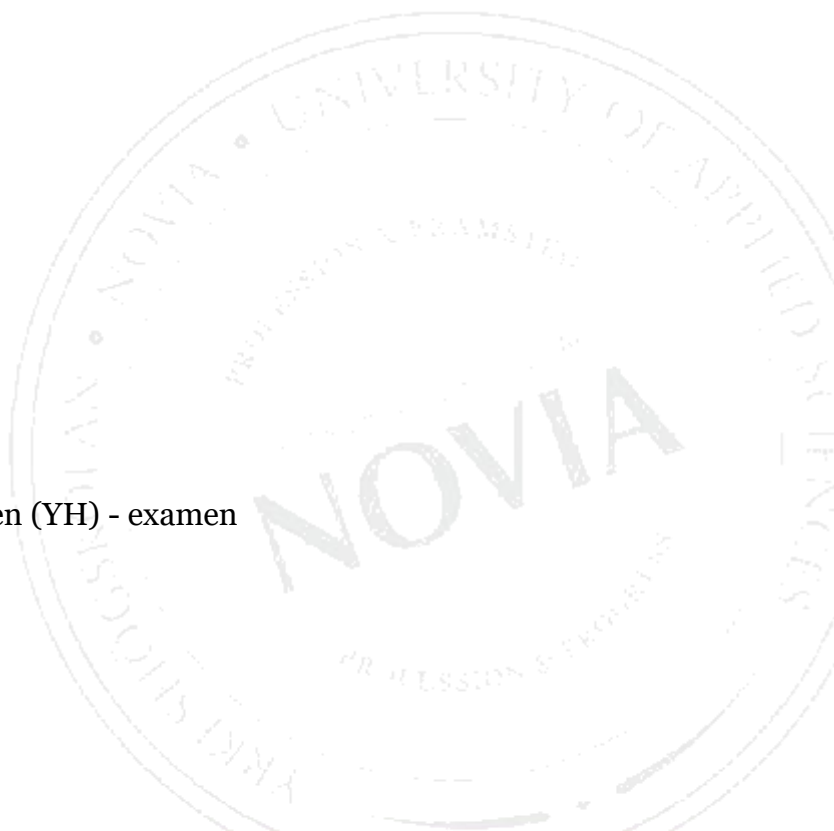
En litteraturstudie om haverier på finska farvatten och av finska fartyg år 1999–2018

Sami Heikkilä

Examensarbete för Sjökapten (YH) - examen

Utbildning i sjöfart

Åbo 2020



EXAMENSARBETE

Författare: Sami Heikkilä

Utbildning och ort: Sjökapten YH, Åbo

Handledare: Ritva Lindell

Titel: Haverier till sjöss – vad orsakar dem, och hur reagerar vi

Datum: 28.05.2020 Sidantal: 43 Bilagor: 1

Abstrakt

I detta examensarbete undersöktes orsaker till haverier och olyckor till sjöss, vad grundorsakerna är och hur vi som navigatörer reagerar till dem. Syftet var att få en bättre förståelse i vad som leder till haverier, och hur vi kunde göra mer för att undvika dem.

För att få en bättre bild analyserades 61 olycksrapporter på grundstötningar och kollisioner på finska farvatten och av finska fartyg utomlands mellan åren 1999–2018 för att skapa en statistik. Åtta rapporter analyserades på ett mer djupare plan. Olycksutredningscentralens (OTKES) databas användes som grund för statistiken samt de djupare analyserna.

Språk: Svenska

Nyckelord: Haveri, orsak, analys

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Sami Heikkilä

Koulutus ja paikkakunta: Sjökapten YH, Turku

Ohjaaja: Ritva Lindell

Nimike: Onnettomuudet merellä – mikä aiheuttaa niitä ja miten reagoimme

Päivämäärä: 28.05.2020 Sivumäärä: 43 Liitteet: 1

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössä olen tutkinut, mikä aiheuttaa onnettomuuksia merellä, mitkä ovat syyt ja miten me vastuuhenkilöinä reagoimme niihin. Tarkoituksena oli saada parempi käsitys siitä, mikä johtaa onnettomuuksiin ja mitä voisimme tehdä paremmin niiden välttämiseksi.

Paremman kuvan saamiseksi analysoin 61 onnettomuusraporttia suomen aluevesillä tapahtuneista yhteentörmäyksistä ja karilleajoista sekä ulkomailla tapahtuneista onnettomuuksista suomalaisilla aluksilla vuosina 1999–2018 saadakseni tilastotietoja. Tein myös syvällisemmät analyysit 8 raportista. Käytin tilastotietojen ja syvempien analyysien perustana onnettomuustutkintakeskuksen (OTKES) tietokantaa.

Kieli: Ruotsi

Avainsanat: Onnettomuus, syy, analyysi

BACHELOR'S THESIS

Author: Sami Heikkilä

Degree Programme: Sjökapten YH, Turku

Supervisor: Ritva Lindell

Title: Accidents at sea – what causes them and how do we react

Date: 28.05.2020 Number of pages: 43 Appendices: 1

Abstract

In this thesis I have investigated what causes accidents at sea, what are the root causes and how we as operators react to them. The purpose was to gain a better understanding of what leads to accidents, and how we could do more to avoid them.

To get a better picture, I analysed 61 accident reports on groundings and collisions in Finnish waters, or by Finnish vessels abroad between the years 1999–2018 to create a statistic and went deeper into 8 reports for a more in-depth analysis. I used the Finnish Safety Investigation Authorities (OTKES) database as the basis for the statistics and the deeper analyses.

Language: Swedish

Key words: Accident, reason, analysis

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
2	Metod	2
2.1	Litteraturstudie	2
2.2	Innehållsanalys	3
3	Teori och tidigare arbeten inom ämnet	4
3.1	Haverier med mänsklig orsak	4
3.2	Grundstötningar med mänsklig orsak	4
4	Datainsamling och statistik	5
4.1	Huvudorsak till haveri	5
4.2	Mänskligt eller tekniskt fel	6
4.3	Manöverhaverier	7
4.4	Navigationshaverier	9
5.	Analys av fall	10
5.1	Finnfellow	10
5.2	Isabella	12
5.3	Global Freighter	16
5.4	Estraden och Wolgastern	19
5.5	Hoburgen och Arctica	23
5.6	Tali	28
5.7	Laima och Silva	31
5.8	Birka Transporter	36
5	Sammanställning av analys	40
6	Slutsats	41
6.1	Återkoppling till syfte	41
6.2	Återkoppling till problematisering	41
7	Rekommendationer för vidare forskning	42

Källförteckning.....	43
----------------------	----

Figurförteckning

Figur 1 Huvudorsak till haveri	5
Figur 2 Mänskligt eller tekniskt fel	7
Figur 3 Orsaker för manöverhaverier	8
Figur 4 Orsaker för navigationshaverier.....	9
Figur 5 Händelseförloppet vid kursändringen.	11
Figur 6 Isabellas rutt fram till grundstötningen (fin. karilleajo).....	13
Figur 7 Fartygets rodervinklar fram till grundstötningen.....	16
Figur 8 Farledsområdet runt Lövskär	18
Figur 9 Kl. 02.28. Antje omkör Wolgastern.....	21
Figur 10 Kl. 02.29. Antje har passerat Wolgastern. Estraden påbörjar sin omkörning.....	21
Figur 11 Kl. 02.33. Riroil 5 passerar Estraden och Wolgastern.....	21
Figur 12 Kl. 02.35. Wolgastern börjar driva emot Estraden efter passeringen av Riroil 5. 21	
Figur 13 Kl. 02.36. Wolgasterns för träffar Estradens midskepp.....	21
Figur 14 Trafiksituationen då Hoburgen anlände djupfarleden.....	25
Figur 15 Trafiksituationen kl. 05.20.....	27
Figur 16 Fartygets rörelser vid grundstötningen	30
Figur 1517 Kl. 05.59. Fartygen 0,33 sjömil ifrån varandra.....	33
Figur 18 Trafikseparationssystemet i södra delen av Ålands hav.	35
Figur 19 Fartygens rörelser före kollisionen	37

Bilagor

Bilaga 1 Innehållsanalys

Definitioner och förkortningar

ARPA	Automatic Radar Plotting Aid
BCR	Bow Crossing Range. Avståndet ett radarmål passerar för eller akter om fartygslinjen.
CHL	Curved Heading Line
CPA	Closest Point of Approach. Det närmaste passageavståndet till ex. ett radarmål
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
HEADING	Rättvisande kurs
IMO	International Maritime Organization
NACOS	Navigation and Command System
NM	Nautical Miles, sjömil
NR	Neutral Rudder (på adaptiva automatstyrningar)
PREDIKTOR	Fartygets uppskattade rörelser på ex. en radarskärm
TCPA	Time to Closest Point of Approach. Tiden som man har kvar till närmaste passageavståndet

1. Inledning

”Varför händer haverier till sjöss än idag, fast vi har tillgång till moderna högteknologiska hjälpmedel samt instrument?” är en fråga som ställs ofta. Denna fråga gav inspirationen för att gå djupare in i ämnet, och skriva detta arbete om orsakerna som leder till olyckor.

För att få en klarare helhetsbild av situationen, analyserades olycksrapporter från de senaste 20 åren. Först analyserades alla rapporter inom denna tidsram för att skapa statistik om vad som är de vanligaste anledningarna till grundstötningarna samt kollisionerna som händer på finska fartyg eller på finska farvatten. Sedan gjordes en djupare analys på en handfull rapporter, som kunde anses vara speciellt intressanta.

1.1 Syfte

Arbetets syfte är att få en bättre förståelse av vad som leder till olyckor, och på så vis också se vad som kunde göras för att undvika dem. Undersökningen skall även ge en klarare bild hur olyckorna ser ut från ett statistiskt perspektiv.

1.2 Problematisering

Kommandobryggorna på fartyg har i dagens läge avancerad högteknologisk utrustning. Det finns många verktyg för navigatörer för att exempelvis ta fram information om det finns risk för kollision med ett annat fartyg. Använder vi all utrustning vi har till hands? Använder vi alla andra verktyg som är tillgängliga?

1.3 Avgränsningar

Detta arbete är grundat på olycksstatistik från finska fartyg och fartyg som hamnade i en olycka på finska farvatten. Olyckorna är även avgränsade till kollisioner mellan fartyg samt grundstötningar. Avgränsningen att endast använda rapporter från finska myndigheten gjordes för att arbetet inte skulle bli för omfattande.

2 Metod

2.1 Litteraturstudie

För att få en förståelse av det som beskrevs i syftet, alltså varför olyckor händer, och hur vi reagerar som navigatörer, kan man anse att den mest effektiva metoden för detta ämne var en litteraturstudie av olycksrapporter. Ett stort problem med exempelvis en enkätundersökning i detta fall, är att hitta fartygsbefäl som varit direkt involverade i olyckor. En enkätundersökning skulle även skapa en annan problematik, då svaren man skulle uppnå i en sådan, skulle vara väldigt subjektiva. Det samma gäller till en undersökning baserad på intervjuer. På grund av detta valdes en litteraturstudie baserad på olycksutredningscentralens (OTKES) olycksrapporter.

Olyckorna som valdes till denna undersökning var av finska fartyg eller olyckor som hände på finska farvatten mellan åren 1999 och 2018. Olyckstyperna som togs med i undersökningen var grundstötningar och kollisioner med andra fartyg. Då olycksrapporterna mellan dessa år analyserades, gallrades först olyckorna ut som fyllde dessa kriterier, och sedan gjordes en grundlig analys av de olyckorna. Då analyserna gjordes, lästes de först igenom för att få en helhetsbild av vad som har hänt. Sedan undersöktes huvudorsaken samt möjliga borsaker av olyckan. Då dessa olyckor hade analyserats, valdes en handfull fall av dessa som ansågs vara speciellt intressanta och sedan gjordes en djupare analys av dessa rapporter. I djupanalyserna lästes olycksrapporterna igenom i helhet för att få en ingående förståelse av orsakerna, för att sedan skriva en noggrann rapport av olyckan.

Då statistiken av samtliga olyckor gjordes, kategoriserades orsakerna först i sju huvudkategorier. Dessa kategorier är manövrering, navigation, kommunikation, otillräcklig vakthållning, tekniskt problem, bristfällig utrustning eller användning av denna och väderförhållanden. Sedan kategoriserades de vanligaste orsakerna ytterligare. Separata statistiker gjordes på haverier med manövreringsmisstag samt navigationsmisstag. Förutom de ovannämnda statistikerna, skapades även en statistik på hur olyckorna uppdelar sig emellan mänskliga och tekniska orsaker. Då denna statistik gjordes, ansågs endast olyckor med en direkt teknisk orsak falla under kategorin. Tilläggskravet för att olyckan skulle falla under denna kategori var även att olyckan inte kunde ha avvärijts av mänskligt ingripande i en rimlig tidsram.

2.2 Innehållsanalys

För att få en annan synvinkel till ämnet, gjordes även en innehållsanalys på de ovannämnda rapporterna.

Då all data hade samlats in, analyserades materialet för en innehållsanalys. Den samlade data organiserades för att få en helhetsbild och för att tolka materialet bättre. Då litteraturstudie används som metod, redogörs antalet artiklar som granskats i analysbeskrivningen, samt hur granskningen har gått till.

I innehållsanalysen delades texten upp i meningsenheter. Meningsenheterna är olika grupperingar av text som passar ihop till ämnet på basen av sitt innehåll. Dessa är i detta fall meningar eller delar av meningar från olycksrapporterna. Meningsenheterna fördes sedan in i en tabell för att kategorisera dem under en kod. Koderna som skapades för meningsenheterna placerades sedan även i kategorier.

3 Teori och tidigare arbeten inom ämnet

3.1 Haverier med mänsklig orsak

Goulielmos, Lathouraki och Giziakis (2012) undersökte sambandet mellan haverier till sjöss och mänskliga misstag. Den mänskliga delen har ignorerats starkt, ända fram till slutet av 1900-talet. Då man har sökt orsaker till olyckor, har det alltid satts en övervikt på tekniska sidan. Man har visat absolut likgiltighet för ämnet ända tills "Herald of free Enterprise" olyckan hände år 1987. Även efter detta har mänskliga faktorn underskattats. Undersökningen visade även att endast 20–30 procent av olyckorna var på grund av tekniska fel, och de resterande var på grund av mänskliga misstag. (Goulielmos et. al., 2012)

3.2 Grundstötningar med mänsklig orsak

I denna litterära studie, forskade Uğurlu, Yıldırım och Başari (2015) grundstötningsolyckor som orsakades av mänskliga misstag. Frågan som ställdes även i detta arbete, var hur olyckor ännu händer i dagens läge, då utrustningen, teknologin och säkerhetsåtgärderna är på en helt annan nivå än tidigare. Forskningen avgränsades till endast grundstötningar, då det är den vanligaste olyckan. Enligt forskningen, bestod 71 % av olyckorna som händer på europeiska vatten av grundstötningar. Olyckorna som analyserades var mellan åren 1993 och 2011. Källan till dessa olyckor var IMO:s Global Integrated Shipping Information System samt rapporterna som publicerades i institutionerna i länderna där olyckan hände. (Uğurlu, et al., 2015)

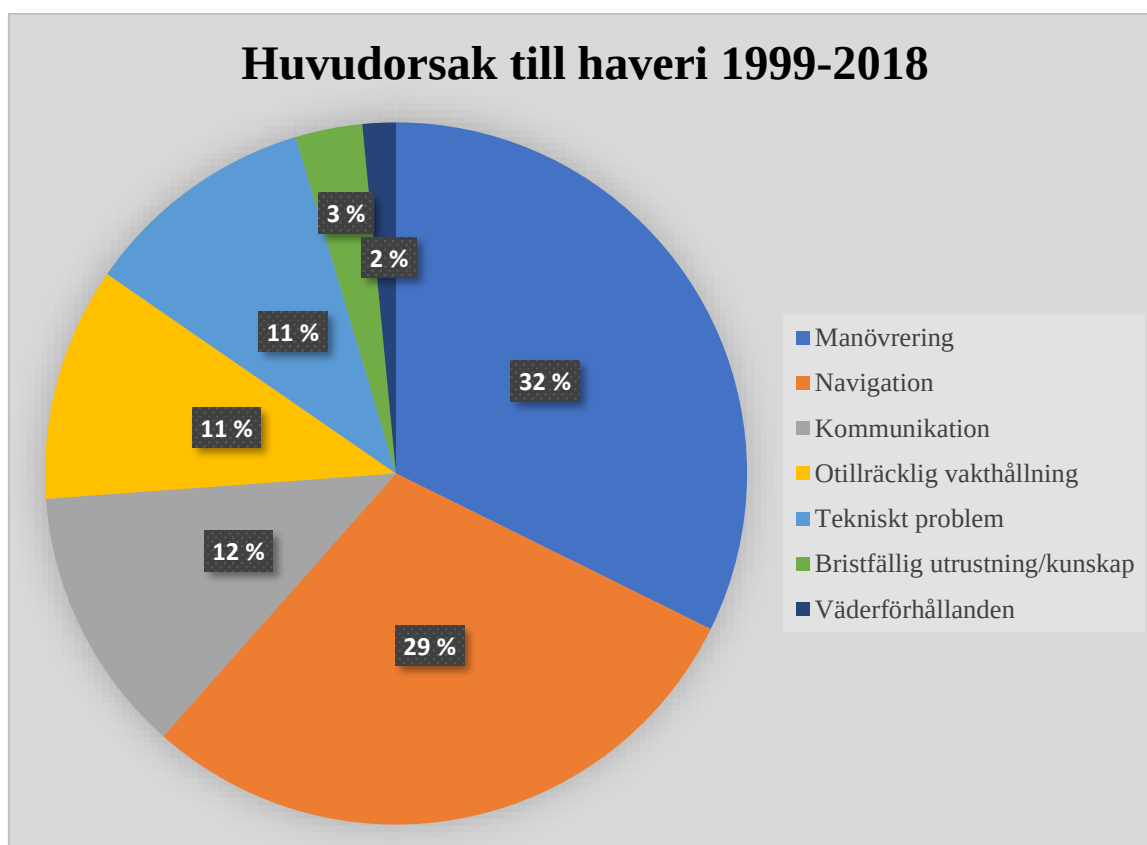
Även i denna studie, uppnåddes slutsatsen, att den mest förekommande orsaken till olyckorna, var en brist på kommunikation. Andra frekventa orsaker var positioneringsproblem, problem med utkik, otillräcklig kunskap eller användning av verktygen till hands samt trötthet. Det konstaterades igen att en väldigt hög procentuell andel av olyckorna orsakas av mänskliga misstag. Mellan 80 och 90 % av olyckorna kan beskyllas på delvis eller i helhet på mänskliga faktorn. (Uğurlu et. al., 2015)

4 Datainsamling och statistik

Denna data är insamlad av olyckor som hänt på finska fartyg, eller av utländska fartyg på finska farvatten. Källan för statistiken är insamlad från olycksutredningscentralens databas.

4.1 Huvudorsak till haveri

Statistiken nedan är samlad från olycksutredningscentralens databas. Den inkluderar alla grundstötningar och kollisioner av kommersiella fartyg i internationell fart från år 1999 till 2018. I denna statistik visas endast olyckans huvudorsak, fler av olyckorna hade många orsaker vilka ledde till haveriet.



Figur 1 Huvudorsak till haveri

Källa: Olycksutredningscentralen, 1999–2018

Som det kan tydligt ses, grundar sig de flesta haverierna i den mänskliga faktorn. Till dessa hör exempelvis manövrerings-, navigations och kommunikationsmisstag. Bara dessa tre kategorier står för 73 % av olyckorna. Endast 14 % kan direkt beskyllas på ett tekniskt problem eller bristfällig utrustning, och bara 11 % enbart på ett direkt tekniskt fel i

utrustningen. Även väderförhållanden kan ha en negativ inverkan, men enligt analyserna, kan endast 2 % av olyckorna beskyllas på svåra väderförhållanden. Svåra väderförhållanden var dock en bistående orsak i många av fallen.

Som man även ser i statistiken är de överlägset vanligaste orsakerna navigationsmisstag samt manövermisstag. Dessa två tillsammans bidrar till 61 % av fallen, vilket kan anses överraskande. Många av dessa olyckor kan även delvis begrundas i organisationella beslut, som gjorde det svårare för operatörerna att göra sitt jobb effektivt och säkert, men i grund och botten begrundar sig ändå olyckorna i personliga misstag.

Brist på kommunikation är ett annat återkommande fenomen i olycksrapporter. I statistiken, är detta huvudorsaken till olyckan endast i 12 % av fallen, men i en märkbar del av de resterande fallen, kan man se en tydlig trend på bristfällig kommunikation. Både bristfällig kommunikation mellan bryggbesättningen samt fartyg emellan är ett utbrett problem.

Otillräcklig vakthållning kan oftast ses som ett organisationellt problem, då en tillräcklig bryggbesättning inte kan säkerställas på grund av beslut inom fartyget, rederiet eller på statlig nivå. Kraven på besättningsmängden ombord på fartyg har blivit lägre med åren, och det lägger en betydlig press på fartygen att besättningsmedlemmar ofta måste göra flera olika arbeten ombord. Då räcker ofta inte besättningen till att ha en tillräcklig utkik, och andra arbeten prioriteras. Tyvärr, kan man även se fall där bryggbesättningen har minskats beroende på personliga beslut av exempelvis vaktchefen.

4.2 Mänskligt eller tekniskt fel

Statistiken nedan specificerar hur olyckorna delar upp sig mellan mänskliga fel och tekniska fel. Till mänskliga fel hör exempelvis manövrerings-, navigations och kommunikationsmisstag. Noterbart är att många olyckor har flera inverkanse faktorer, men i denna statistik räknas endast den huvudsakliga orsaken till olyckan.

Då olyckorna kategoriserades, ansågs endast olyckor med en direkt teknisk orsak falla under kategorin ”tekniska fel”. Tilläggskravet för att olyckan skulle falla under denna kategori var även att olyckan inte kunde ha avväjts av mänskligt ingripande i en rimlig tidsram.



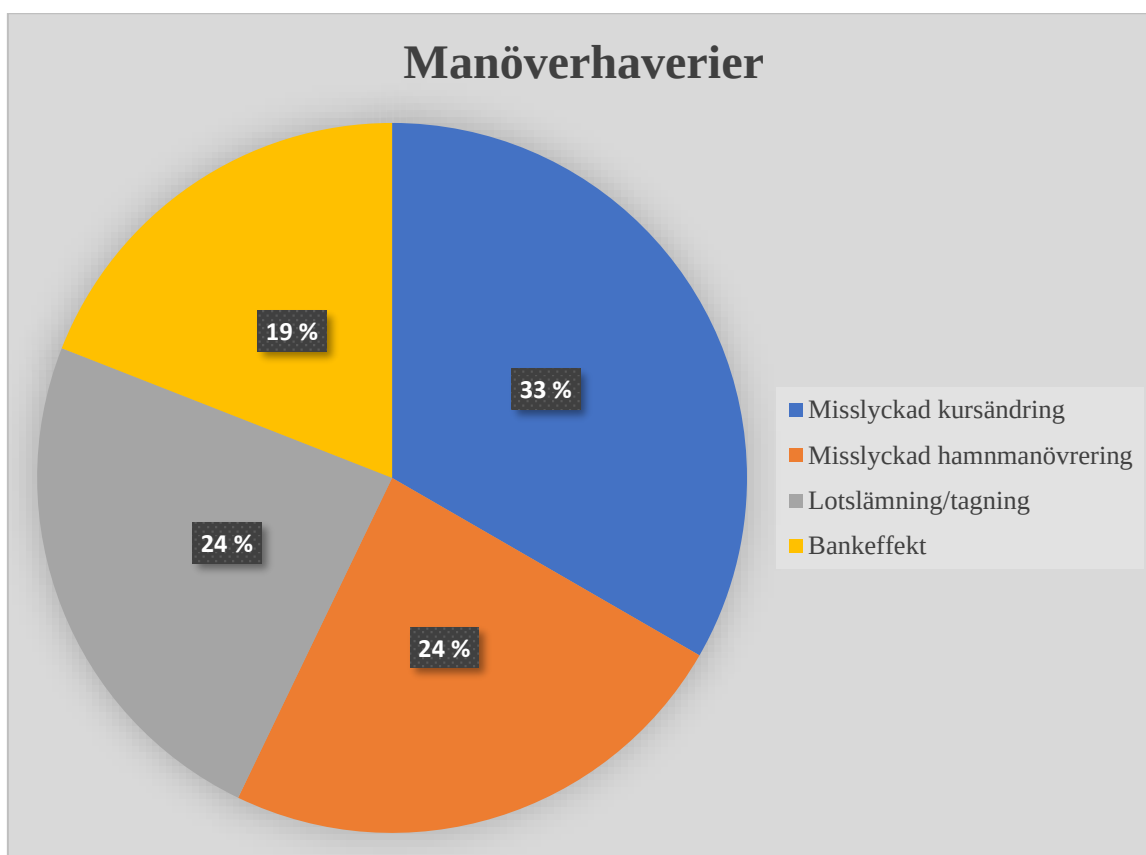
Figur 2 Mänskligt eller tekniskt fel

Källa: Olycksutredningscentralen, 1999–2018

Som man kan se från statistiken, är en överväldigande del av fallen orsakade huvudsakligen av ett mänskligt fel. Endast 11 % av fallen kan direkt beskyllas på en teknisk defekt. Detta fenomen kan även ses i forskningen av Goulielmos et.al. (2012), där forskarna i artikeln upptäckte att endast 20–30 % av fallen hade en icke-mänsklig orsak.

4.3 Manöverhaverier

Statistiken nedan specificerar hur manöverolyckorna delar upp sig. Manöverolyckorna står för den största andelen i statistiken med 32 %.



Figur 3 Orsaker för manöverhaverier

Källa: Olycksutredningscentralen, 1999–2018

Den största delen av manöverhaverierna händer på grund av misslyckade kursändringar. Det finns varierande orsaker till dessa olyckor, men den vanligaste är okunnighet av utrustningen som ofta är i koppling med de rådande väderförhållanden. Dessa olyckor skulle i stor del kunna hindras med en tillräcklig utbildning av utrustningen ombord.

Misslyckade hamnmanövreringarna är också ofta i koppling med väderförhållanden. Många av olyckorna som händer under fartygsmanövreringar kan beskyllas på oerfarenhet av manövreringar i svåra väderförhållanden.

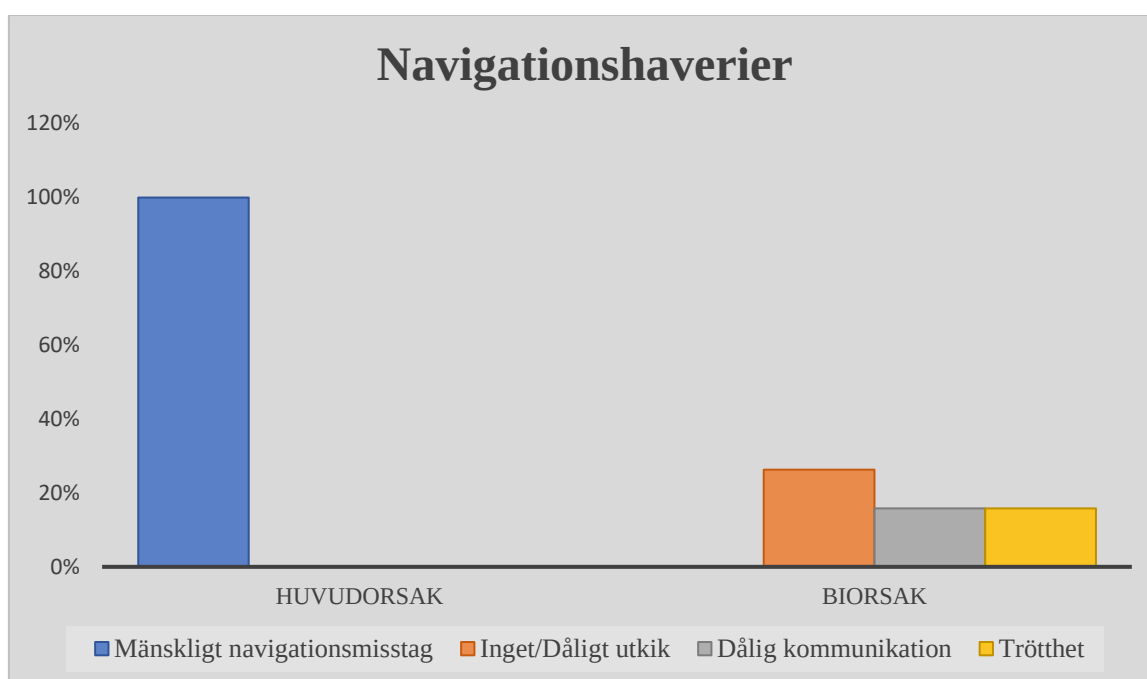
Lotslämning- och tagningsolyckor händer ofta då fartygen försöker ge le åt lotskuttern, det vill säga att ge skydd för de rådande väderförhållanden, så att lotsen kan kliva av eller på fartyget säkert. I olyckorna i undersökningen leder detta ofta till ouppmärksamhet av fartygets navigationssäkerhet, och på så vis att fartyget hamnar i risk för exempelvis grundstötning.

19 % av olyckorna hände då fartygen påverkades av så kallad bankeffekt. Denna effekt händer då fartyg trafikerar i trånga farleder, eller näratill andra fartyg. Fartygets akter får en

tendens att kränga emot den näraliggande banken, eller alternativt mot ett annat fartyg i närheten.

4.4 Navigationshaverier

Statistiken nedan visar orsakerna till navigationshaverierna. Då navigationshaverier ofta har många orsaker, inkluderades både en huvudorsak och biorsaker. Alla olyckor som kan kategoriseras som navigationshaverier hände på grund av ett mänskligt navigationsmisstag. I grafen framkommer även den biorsak som har mest inverkan.



Figur 4 Orsaker för navigationshaverier

Källa: Olycksutredningscentralen, 1999–2018

I 26 % av fallen fanns ingen utkik, eller så var utkiken distraherad på grund av exempelvis andra arbetsuppgifter. Detta kan delvis beskyllas på organisationella överenskommelser, men i vissa fall även personliga beslut av exempelvis vaktchefen.

Dålig kommunikation är en återkommande brist i många rapporter, även sådana som inte kategoriserade under denna orsak.

Trötthet är även en riskfaktor att ta i beaktande, då man talar om olyckor till sjöss. Fastän trötthet inte inverkade direkt på en stor andel fall som en huvudorsak, kan det ofta ändå anses som en inverkande faktor, speciellt i olyckor som händer nattetid.

5. Analys av fall

I kapitlet analyseras olyckorna av Finnfellow, Isabella, Global Freighter, Estraden och Wolgastern, Hoburgen, Arctica, Tali, Laima och Silva samt Birka Transporter och Willempje Hoekstra.

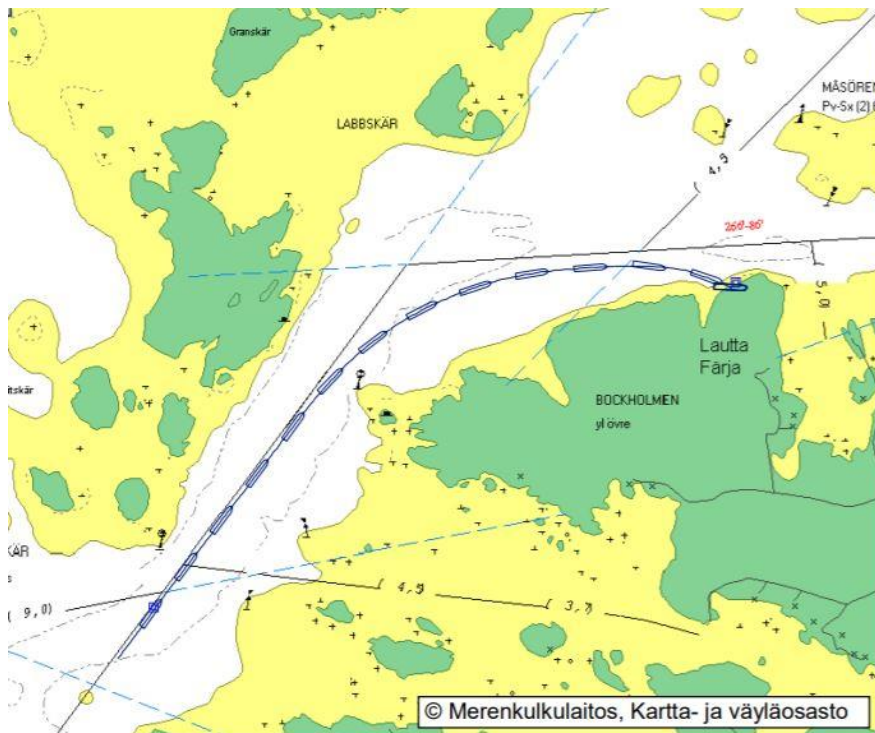
5.1 Finnfellow

Finska ro-ro passagerarfartyget M/S Finnfellow körde på grund när hon var på väg från Kapellskär till Nådendal 2.4.2000. Grundstötningen hände norr om Föglö i Ålands skärgård. (Olycksutredningscentralen, 2000)

Resan hade skett normalt, sikten var god och vinden blåste ca. 15 m/s. Bryggbesättningen bestod av tre personer, vaktchef, linjelots samt utkik. Linjelotsen styrde fartyget genom det integrerade navigationssystemet. Fartyget var en av de äldsta på linjen, men navigationsutrustningen hade förnyats några år tillbaka. Bryggan hade nu två styrplatser bredvid varandra, linjelotsen bemannade ena medan vaktchefen skötte om den andra. (Olycksutredningscentralen, 2000)

Händelserna som ledde till grundstötningen inträffade vid svängen norr om Bockholmen. Det handlade om en rutinmässig 50 graders kursändring till styrbord, men när det var 2.5 grader kvar av kursändringen, fastnade autopilotens gyrokälla till 66 sekunder. Detta ledde till att autopiloten fortsatte svänga till styrbord med ökande rodervinklar. Vaktchefen märkte detta 30 sekunder efter att gyrokompassen hade fastnat. Bryggbesättningen försökte stanna farten, men det var för sent. Finnfellow åkte på grund 85 sekunder efter gyrofelet. (Olycksutredningscentralen, 2000)

I figur 1 nedan kan fartygets rörelser ses. Man kan tydligt se hur gyrofelet inverkade på fartygets position jämfört med farleden innan grundstötningen. (Olycksutredningscentralen, 2000)



Figur 5 Händelseförloppet vid kursändringen.

Källa: OTKES, 2000, s.4

Analys av Finnfellows grundstötning

Då fartyget närmade sig kursändringen vid Skarpskär, var båda radaranläggningarna i användning, i 0,75 sjömil och 1,5 sjömil skalor respektive. NACOS-autopiloten var i HEADING-läge. Operatörerna lade märke till att man låg 10-12m på styrbords sida av planerade rutten vid slutet av svängen, och en stund senare hade avståndet ökat till 15-16m. Nu märktes även att linjetavlorna som tidigare varit till styrbord om fartygets förlinje, hade rört sig över till babordssidan av förlinjen. Prediktorn visade ännu rätt föröver, fastän fartyget redan svängde kraftigt mot styrbord. Vaktchefen uppmanade linjelotsen att gå över till handstyrning. Linjelotsen märkte då att rodret låg 20 grader till styrbord, och ökade konstant. Rodret låg över till styrbord då linjelotsen gick över till handstyrning och svängde över till babord. Vaktchefen försökte byta gyrokompassen som gav riktning till autopiloten, men lyckades inte med detta tack vare att gyroalarmet var aktivt. Linjelotsen meddelade att fartyget kommer att gå på grund, och då förflyttade sig vaktchefen för att kontrollera propulsjonen. Då de märkte att en grundstötning var oundviklig, satte vaktchefen propulsjonen på fullt akterut. Fartyget hann svänga ca. 10–15 grader till babord innan grundstötningen. Undersökningen visade att den direkta orsaken till kompassfelet var en

radiofrekvensstörning. Detta kan även anses vara huvudorsaken till hela olyckan. (Olycksutredningscentralen, 2000)

Bryggbesättningen under olyckan bestod som ovannämnt av vaktchef, linjelots samt utkik. Vaktchefen och linjelotsen var båda utbildade sjökaptener, och båda hade linjelotsexamen för rutten. De hade även specialutbildning för Finnfellows integrerade navigationssystem från 1997. Båda hade också flera års erfarenhet från fartyget och linjen, vaktchefen började 1996 och linjelotsen 1997. Besättningen kan på så vis anses kompetent. (Olycksutredningscentralen, 2000)

Ovannämnda tekniska felet hände på en olycklig plats, då farleden norr om Bockholmen (se figur 1) är väldigt trång, speciellt på Bockholmens sida av farleden. Detta ger operatörerna väldigt lite tid att reagera på eventuella fel i utrustningen. Som tidigare nämnt, tog hela händelseförloppet endast 85 sekunder från gyrofelets början till grundstötningen. De 30 sekunder som löpte från att gyrofelet började, tills att bryggbesättningen märkte det, kan dock anses vara för länge. Detta gäller specifikt i skärgårdstrafik, där marginalerna är väldigt små. Besättningens insatser kan förutom detta bedömas vara tillräckliga. (Olycksutredningscentralen, 2000)

Olyckan kan till största dels skyllas på det tekniska felet, som hände på ett väldigt ogynnsamt ställe. En del av kritiken kan dock riktas emot besättningen, och att de vid denna trånga farled skulle ha borde varit mer på alerten. En bättre riskbedömning för navigationen i dessa farvatten kunde ha förhindrat olyckan. (Olycksutredningscentralen, 2000)

5.2 Isabella

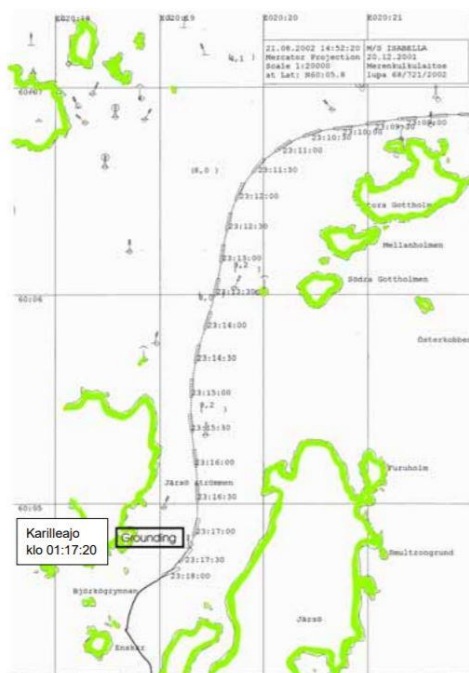
Finska passagerarfartyget m/s Isabella körde på grund vid Staholm i Ålands skärgård den 20.12.2001. Hon var på sin vanliga rutt mellan Åbo och Stockholm då olyckan skedde. (Olycksutredningscentralen, 2001)

Då Isabella lämnade Åbo, lovade väderleksprognoserna en kraftig vind på 17–21 m/s, vilket ledde till att besättningen övervägde att inte stanna i Långnäs som planerat, utan att fortsätta direkt emot Stockholm. Vindbyarna gick upp till 30 m/s under resan, och då bestämdes det även att inte besöka Långnäs. Under denna resa avlas även ett lotsprov av en av fartygets styrmän, vilket betydde att många av tekniska hjälpmedlen som navigatörer normalt kan

använda sig av, nu var ur bruk. Det övervägdes även att inte genomföra lotsprovet denna natt, då väderförhållanden var väldigt krävande. (Olycksutredningscentralen, 2001)

Efter kl. 01.00 närmade sig Isabella Stockgrund och kursändringen efter denna. Efter kursändringen började hon driva till babord från planerade ruten, detta på grund av den adaptiva autopiloten som inte ännu hade anpassat sig till nya kursen. Kl. 01.17 körde Isabella på grund vid Lövholmen. (Olycksutredningscentralen, 2001)

I figur 2 nedan kan Isabellas rörelser efter kursändringen söderut ses. Grundstötningsplatsen kl. 01.17.20 (fin. karilleajo) är utmärkt i figurens nedre kant.



Figur 6 Isabellas rutt fram till grundstötningen (fin. karilleajo).

Källa: OTKES, 2001, s. 29

Analys av Isabellas grundstötning

Isabella lämnade Åbo kl. 21.16 enligt tidtabell. Väderleksprognoserna skapade en del diskussion bland besättningen, då prognosen visade vindar upp till 21 m/s. Under kommande resan till Stockholm skulle fartygets 1. Styrman avge ett lotsprov. Före avgången diskuterades väderförhållandens inverkan på lotsprovet, men det bestämdes ändå att genomföra provet. (Olycksutredningscentralen, 2001)

Efter Bogskär ökade vinden betydligt, upp till 35–45 m/s enligt fartygets vindmätare. Noterbart är dock att fartygets egna vindmätare är installerad på 45 meters höjd, och på

denna höjd är vindhastigheterna ungefär $\frac{1}{4}$ högre än på standardhöjden som är 10 meter. Fartygets avdrift var vid detta skede ca. 5–6 grader, vilket styrmannen ansåg vara stort. Styrmannen som avgav lotsprovet nämnde senare att han vid detta skede hade övervägt att avbryta provet på grund av de svåra väderförhållandena. (Olycksutredningscentralen, 2001)

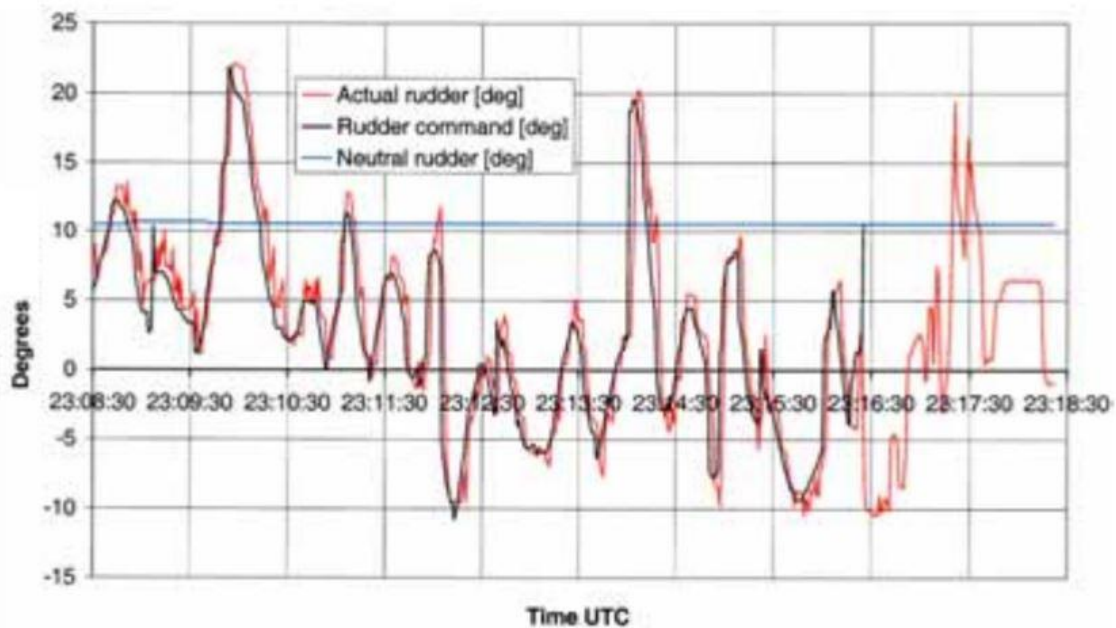
Fartyget närmade sig nu svängen vid Stockgrund, som även passerar Långnäs hamn. Vid detta skede var vindhastigheten enligt fartygets integrerade navigationssystem 34 m/s, och fartyget hade en avdrift på ca. 6 grader. Automatstyrningen hade konstant en rodervinkel på ca. 10 grader för att motstå avdriften. Kl. 01.09 passerade fartyget Stockgrund, och styrmannen inledde kursändringen till 195 grader. Fartygets automatstyrning hade vid detta skede ett NR på 10 grader till babord, vilket ledde till att fartyget drev till babord av planerade ruten. Vinden ökade även denna avdrift. Styrmannen gjorde efter detta flera kursändringar emot styrbord, men varje gång han gjorde en kursändring nollades fartygets XTD, och rodervinkeln gick till det tidigare NR-värdet. Detta ledde till att fartyget drev ännu längre från ursprungliga ruttlinjen. Kl. 01.14 gjorde styrmannen kursändringen till nästa riktklinjen 180 grader. På grund av NR-styrningen girade fartyget snävare än förväntat, och en stund senare hade fartyget drivit till babord återigen. Då styrmannen gjorde kursändringen till Finngrundens linjen visade radarskärmens CHL att fartyget skulle gå klart om Staholms västboj, men under svängen noterades bojen rakt framför, och senare på fel sida. Styrmannen gjorde fler kursändringar efter detta, men den ovannämnda NR-funktionen på automatstyrningen ledde till att fartyget gick så gott som rakt. Ungefär en minut före grundstötningen gick styrmannen över till handstyrning, men det var för sent. Kl. 01.17 körde Isabella över västbojen och gick på grund. (Olycksutredningscentralen, 2001)

Fartyget hade ett relativt nytt integrerat navigationssystem som hade installerats i mitten av 90-talet, och hon hade varit på samma rutt sedan 1997. Bryggbesättningen kan även anses vara kompetent, befälet hade erfarenhet från både linjen och fartyget. Denna natt kan ändå anses annorlunda, på grund av lotsprovet som avlades. Vid normala tillfällen navigerade linjelotsen med hjälp av vaktchefen. Nu hade linjelotsen ingen uppgift, då styrman som avlade lotsprovet hade tagit hans plats, och ingen annan uppgift hade givits till honom. Bryggbesättningens organisation hade brutits, och ingen ny hade skapats för denna resa. (Olycksutredningscentralen, 2001)

Lotsprovet förde med sig flera problem, ett stort av dessa var den begränsade användningen av utrustningen som fanns till hands. Enligt Sjöfartsverkets dåvarande instruktion ska

lotsprov ”generellt sett utföras med handstyrning och utan övriga hjälpmedel” (Sjöfartsverket, 2001). Detta har ändrats i efterhand, delvis på grund av Isabellas olycka. I detta fall förbjöds styrmannen även från att göra en ruttplan på sjökortet, vilket var ett krav av både IMO och trafikministeriet. Även integrerade navigationssystemets inprogrammerade ruttplan förbjöds. Det andra stora problemet var så kallade kommunikationsbegränsningar. De oskrivna reglerna inom branschen säger att kommunikationen mellan bryggbesättningen skall vara väldigt begränsad, och därför är det mycket troligt att de övriga besättningsmedlemmarna på bryggan lämnade saker osagda, som vanligtvis hade sagts. På Isabella fanns även en kutym på att varje befälsmedlem har en fixerad arbetsplats, och på så vis var de speciellt bekanta just med den. Inför lotsprovet infördes dock en ny platsordning. Tredje problematiken är inkonsekvensen i prestandakriterierna. Förberedelserna för mottagandet av lotsprovet av myndigheten var otillräckliga. Lotsinspektören hade ingen information om hur styrmannen hade planerat att avklara lotsningen, eller hur bryggsamarbetet skulle fungera under denna. Inspektören förhandsgranskade inte heller lotsningens ruttplan, och på så vis hade han inte förutsättningar att ingripa vid en farosituation. (Olycksutredningscentralen, 2001)

Fartyget hade en NACOS TrackPilot-automatstyrning. Systemet har tre olika styrningslägen; HEADING-, COURSE- och TRACK-läge. I HEADING-läge följer styrningen endast kompasskursen. I COURSE-läge följer styrningen fartygets kurs över grund, dvs. läget tar i beaktande fartygets avdrift. I TRACK-läge följer styrningen ruttplanen som är inmatad på förhand, och användaren har inte möjlighet att avvika från denna plan utan att byta läge. COURSE-läget användes natten före grundstötningen. Den adaptiva automatstyrningen räknar ut ett så kallat NR (Neutral Rudder) då det finns en avdrift. Då söker styrningen en ny rodernollpunkt, med vilken fartyget skall gå rakt i de dåvarande förhållanden. I systemet på Isabella nollades inte NR-värdet vid svängarna, uträkningen avbröts under svängen, och det föregående NR-värdet användes efter svängen. Först då kursändringen var fullbordad, började styrningen räkna ut ett nytt NR-värde. Detta kan ses tydligt då man undersöker fartygets rodervinklar efter kursändringen (Figur 2). Denna funktion, och bryggbesättningens otillräckliga kunskap om den, är en stor orsak varför grundstötningen hände. (Olycksutredningscentralen, 2001)



Figur 7 Fartygets rodervinklar fram till grundstötningen

Källa: OTKES, 2001, s. 27

Sammanfattningsvis var huvudorsakerna till olyckan arbetssättet på kommandobryggan, sättet som lotsprovet genomfördes på samt automatstyrningens och väderförhållandens kombination. Arbetssättet på Isabellas kommandobrygga var bristfälligt, och följde inte en modern uppfattning av effektivt samarbete. Sättet som lotsprovet genomfördes på bröt arbetssättet ytterligare och medförde en tydlig säkerhetsrisk. En mer ingående utbildning i fartygets integrerade navigationssystem, och på så vis en förståelse av den adaptiva automatstyrningens funktioner kunde även ha förhindrat olyckan. (Olycksutredningscentralen, 2001)

5.3 Global Freighter

Finska ro-ro fartyget Global Freighter var på väg från Åbo till Stockholm 21.09.2004 då hon gick på grund vid Kalvholmsgrundet i Åbolands skärgård. Fartyget kördes efter grundstötningen upp på land mellan Lövskär och Vanrock. (Olycksutredningscentralen, 2004)

Fartyget lämnade Åbo för Stockholm kl. 21.30. Efter kl. 22 då fartyget närmade sig Orhisaari kontaktade VTS-centralens trafikoperatör fartyget gällande omkörningen av den långsammare bogserbåten Dimitris. VTS-operatören rekommenderade att Global Freighter skulle använda en avvikande farled söder om Innamo för att underlätta omkörningen.

Fartyget passerade Dimitris på en parallell farled. Då fartyget skulle manövrera tillbaka till ursprungliga ruten, alltså göra en S-kurva mellan Grangrundet och Gråskären, åkte hon för långt ut, och gick på grund kl. 23.00. (Olycksutredningscentralen, 2004)

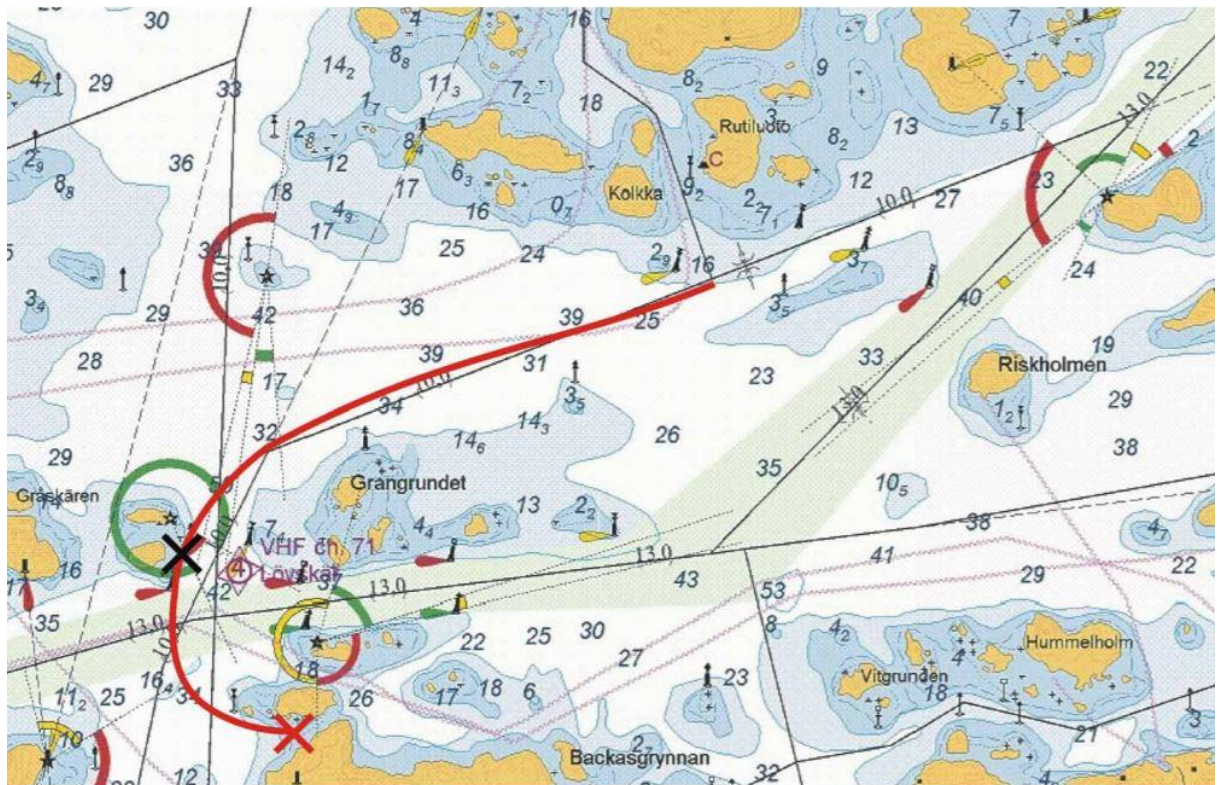
Analys av Global Freighters grundstötning

Global Freighter lämnade Åbo kl. 21.30, och kl. 22.00, då fartyget passerade Rajakari, tog lotsstyrman över styransvaret. Bryggbesättningen bestod nu av lotsstyrman, styrman som fungerade som vaktchef samt en utkik. Med fartygets dåvarande fart skulle hon köra om bogserbåten Dimitris samt pråmen Multibrava nära det trånga farledsområdet vid Lövskär. Fartyget kontaktades kl. 22.11 av Archipelago VTS med förfrågan av hur de planerade passera Lövskär. VTS-operatören meddelade lotsstyrman om den långsammare Dimitris bogserbåten, och rekommenderade att Global Freighter skulle använda en avvikande farled vid Innamo, för att undvika omkörningen av Dimitris vid Lövskär. (Olycksutredningscentralen, 2004)

Kl. 22.46 avvek fartyget 13 meters farleden för 10 meters farleden söder om Innamo som planerat. Farten var 18.1 knop. Lotsstyrman svängde sedan till kursen 253 grader, och en bäring på 210 grader ställdes på radarskärmen. Kursändringen emot 210 grader skulle utföras då bäringslinjen går klart för Grangrundets kardinalmärke. Kl. 22.52 inledde lotsstyrman svängen med en svängradie på 0.7 sjömil. Kl. 22.54 gick fartyget över linjen 205 grader, till vilken hon skulle svänga. Kursen var vid detta skede 230. Fartyget gick närmare Gråskären, men ingen av bryggbesättningens medlemmar misstänkte att svängen inte skulle lyckas. Vaktchefen hörde efter detta att lotsstyrman gick över till handstyrning, och efter detta att röda lateralbojen var på fel sida av fartygets förlinje. Genast efter detta kl. 22.55 gick fartyget på grund vid Gråskären. (Olycksutredningscentralen, 2004)

I figur 4 ses farlederna i området nära Lövskär. Nedan är 13 meters farleden Global Freighter vanligtvis använde, och ovanför denna 10 meters farleden hon använde natten av olyckan.

Röda linjen märker ruten, svarta krysset grundstötningsplatsen och röda krysset den slutliga landkörningsplatsen.



Figur 8 Farledsområdet runt Lövskär

Källa: OTKES, 2004, s.11

Olycksnattens bryggbesättning bestod av vaktstyrman som fungerade som vaktchef, lotsstyrman, samt en utkik. Vaktstyrman hade jobbat som styrman i ett år, och hade börjat på Global Freighter några månader tidigare. Beroende på den långa lotssträckan från Åbo till Stockholm, måste fartyget ha två personer med lotsbehörighet till denna rutt. Global Freighter gjorde varannan resa till Stockholm, och varannan till Tyskland, och därför behövde de endast lotsstyrman varannan resa. Lotsstyrman var en sjökapten med linjelotscertifikat till Åbo-Stockholm linjen. Ingen information om lotsstyrmannens arbetshistorik fanns. Denna besättningsuppsättning gav dåliga förutsättningar till ett fungerande samarbete, då lotsstyrmannen endast var deltid ombord, och vaktstyrmannen endast hade jobbat ombord i några månader, och inte kände till fartyget eller ruten så väl. (Olycksutredningscentralen, 2004)

Då lotsstyrmannen anlätades till Global Freighter kontrollerade ingen hans ruttplan för denna linje. En delorsak till detta kan ha varit hans långa erfarenhets som kapten och lotsstyrman från tidigare. Det kom senare fram att lotsstyrmannen inte hade en skriftlig ruttplan, utan att den endast var baserad på lotsstyrmannens minne. En minnesbaserad ruttplan var också

allmänt accepterad av myndigheterna, rederiet samt befälen ombord. En skriftlig ruttplan kunde ha förhindrat olyckan. Vid kursändringen vid Lövskär använde lotsstyrman en svängradie på 0.7 sjömil, då den korrekta radien skulle ha varit 0.6 sjömil. Denna svängradie lade lotsstyrmannen minnesbaserat, enligt det traditionella lotssättet. (Olycksutredningscentralen, 2004)

Det ovannämnda valet av svängradie kan anses vara den direkta orsaken till denna olycka. Skulle rederiet eller myndigheterna haft ett krav eller instruktion lotsningssättet, kunde detta ha förhindrats. Ett bättre bryggsamarbete och en mer öppen kommunikation kunde även ha avvärt händelsen. Även en minimal teknisk utrustning, samt en bristfällig användning av denna gjorde kraven på ett väl fungerande bryggsamarbete desto högre. (Olycksutredningscentralen, 2004)

5.4 Estraden och Wolgastern

Finska ro-ro fartyget Estraden lämnade Kiel kanalens Holtenau sluss 2.2.2006 kl. 00.35. Ungefär en timme tidigare gick oljetankern Wolgastern igenom Holtenau slussen, och gick nu i Kiel kanalen före Estraden. Estraden gick i en konvoj på tre fartyg, och var sist i denna konvoj. Då Wolgastern närmade sig Audorf-Rades omkörningsplats, saktade hon ner för att släppa förbi dessa tre fartyg. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Planen på Wolgastern var att även möta två fartyg på omkörningsplatsen. Då Estraden påbörjade sin omkörning, mötte Wolgastern fartyget Lena. Wolgastern började då svänga en del till styrbord, men den korrigerades snabbt. Då Estraden var en halv fartygslängd förbi Wolgastern, mötte de fartyget Riroil 5. Efter detta försvagades Estradens manövreringsförmåga betydligt, och hon började svänga mot babord. Wolgastern började även svänga mot babord, och uppmanade Estraden att öka farten, vilket de även gjorde. Detta var dock till ingen hjälp och Wolgasterns för träffade Estradens midskepp, varefter Wolgasterns akter gick över till babord och träffade Estradens akter. Wolgastern gled efter detta förbi Estraden, och drev upp på kanalens södra bank. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Analys av Estradens och Wolgasterns kollision

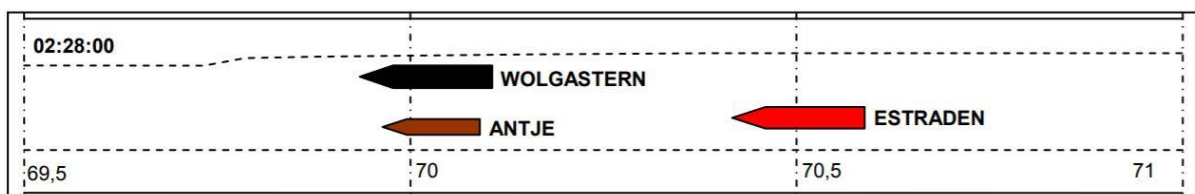
Estraden var på väg från Åbo till Bremerhaven, då hon närmade sig Kiel kanalen 2.2.2006. Hon anlände Holtenau-slussen kl. 00.20, och lämnade slussen 00.35 för Brunsbüttel. Befälhavaren informerades om att fartyget inte skulle få några uppehåll, och efter detta lämnade befälhavaren bryggan. Bryggbesättningen bestod efter detta av vaktstyrman, lots samt rorsman. Vaktstyrman hörde till fartygets besättning, medan lotsen och rorsmannen steg ombord i Holtenau. Estraden lämnade Holtenau-slussen tillsammans med två andra fartyg, Turchese och Antje, och efter detta färdades dessa tre i en konvoj. Turchese ledde konvojen, Antje var andra, och Estraden var sist då fartygen närmade sig Audorf-Rades omkörningsplats. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Wolgastern var på väg från Vysotsk till Dunkirk. Hon lämnade Holtenau-slussen ungefär en timme före Estraden, 1.2 kl. 23.32. Fartyget var lastat med ca. 20 000 ton gasolja, och hade en djupgång på 9 meter. På grund av denna hade fartyget en begränsad högsta hastighet på 6,5 knop. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Kl. 01.25 visades en stoppsignal vid Audorf-Rade till alla fartyg som var på väg västerut. Stoppsignalen betyder att fartygen inte får lämna Audorf-Rades omkörningsområde, beroende på motkommande fartygen från väst. VTS-centralen meddelade att uppehållet kunde vara ända till kl. 03.10, då man hamnade att vänta på fartygen Tavastland och Crownbreeze. På Wolgastern var man medvetna om stoppsignalen. Då Wolgastern anlände till omkörningsområdets östra del begärde Turchese lov för att omköra dem, till vilket Wolgastern svarade jakande. Wolgastern meddelade även samtidigt att de senare fartygen i konvojen, Antje och Estraden, kunde omköra henne. Turchese körde om Wolgastern, och snart efter detta kl. 02.28 gjorde även Antje detta (figur 5). Under dessa omkörningar hamnade Wolgastern att röra sig nära kanalens norra bank. Både Turchese och Antje hade stoppsignal i Audorf-Rade, och saktade därför ner efter omkörningen av Wolgastern. (Olycksutredningscentralen, 2006)

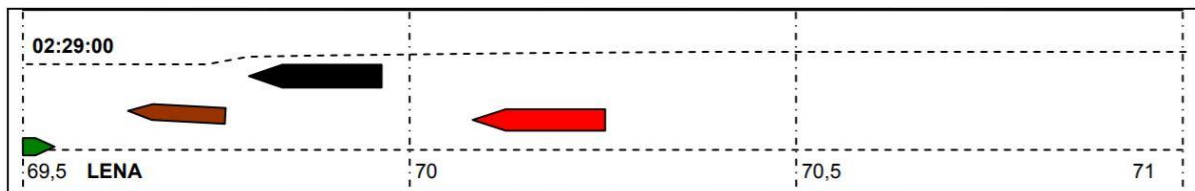
Då Estraden inledde sin omkörning på Wolgastern hade de en fart på 7,6 knop, medan Wolgasterns motsvarande var 4,6 knop (figur 6). Vid denna tidpunkt var Wolgastern, Estraden samt motkommande Lena bredvid varandra, och avståndet mellan fartygen var mellan 20 och 30 meter. Wolgastern började nu oavsiktligt svänga emot styrbord men lyckades avvärja svängen med rorskommandon. Då Estraden fortsatte sin omkörning, mötte

fartygen även motkommande Riroil 5 (figur 7). Estraden och Wolgastern hade vid detta skede en fart på 6 knop respektive 6,5 knop. Båda fartygen ökade då på sin fart för att förbättra sin manövreringsförmåga, då de märkte att fartygen betedde sig oroligt (figur 8). Trots manövreringsförsöken som gjordes på båda fartygen, kolliderade Wolgasterns för i Estradens midskepp kl. 02.36 (figur 9). (Olycksutredningscentralen, 2006)



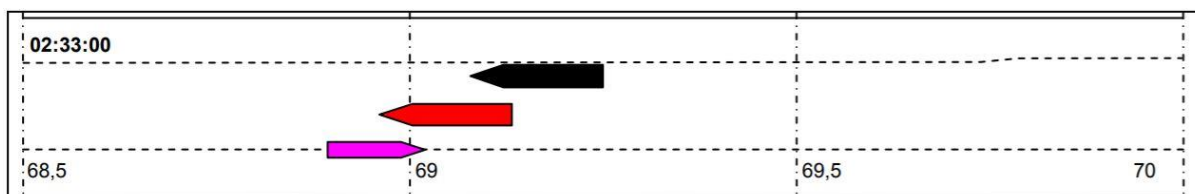
Figur 9 Kl. 02.28. Antje omkör Wolgastern

Källa: OTKES, 2006, s. 7



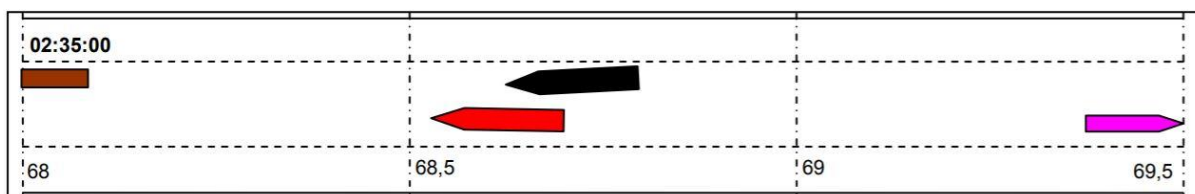
Figur 10 Kl. 02.29. Antje har passerat Wolgastern. Estraden påbörjar sin omkörning

Källa: OTKES, 2006, s. 7



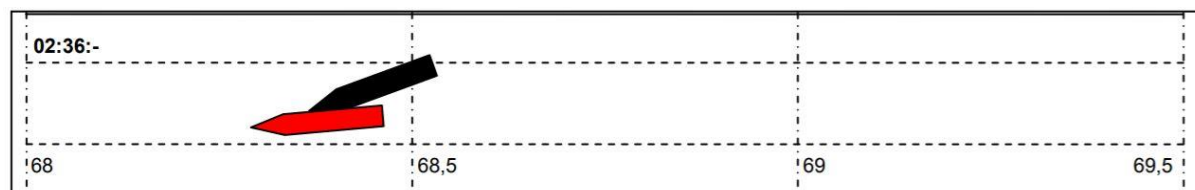
Figur 11 Kl. 02.33. Riroil 5 passerar Estraden och Wolgastern.

Källa: OTKES, 2006, s. 9



Figur 12 Kl. 02.35. Wolgastern börjar driva emot Estraden efter passeringen av Riroil 5.

Källa: OTKES, 2006, s. 10



Figur 13 Kl. 02.36. Wolgasterns för träffar Estradens midskepp.

Källa: OTKES, 2006, s. 10

Planeringen av fartygens möten samt omkörningar kan anses bristfälliga. Då alla västgående fartyg hade stoppsignal vid Audorf-Rades omkörningsområde, och resan antogs fortsätta först ca. kl. 03.10 då fartygen Tavastland och Crownbreeze hade passerat området, så kunde Estraden ha omkört Wolgastern efter möten med Lena och Riroil 5, och haft 30 min till hands att göra detta. Då kunde omkörningarna och möten gjorts med säkra avstånd. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Ett stort problem i detta fall är även kommunikationen mellan involverade parterna. Ett väl fungerande bryggsamarbete var svårt att skapa, då lotsen samt rorsman kommunicerade på tyska, vilket vaktstyrmannen på Estraden inte förstod. Även kommunikationen mellan VTS-centralen och fartyget gick på tyska, vilket ledde till en informationsbrist hos vaktstyrmannen. Lotsningssättet i exempelvis Kiel kanal skapar även problematik då man går in på ansvarsdelen. Fartygets befälhavare har ansvaret för sitt fartyg och dess framförning, men exempelvis i Kiel kanal styr i praktiken kanalmyndighetens utnämnda lots samt rorsman fartyget helt självständigt. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Estraden misslyckades fullfölja sina skyldigheter som omkörande fartyg, vilket kan anses vara huvudorsaken till kollisionen. En omkörning på ett fartyg så stort som Wolgastern skulle ha borde gjorts utan motkommande trafik, och det fanns flera möjligheter till att göra det. En mer effektiv trafikstyrning av VTS-centralen kunde även ha avvärt olyckan. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Wolgastern ökade farten då de märkte att manövreringsförmågan blev bristfällig. Detta är praktiskt sätt rätt för att öka fartygets manövreringsförmåga, men förlängde också Estradens omkörningstid. Fartygen gick sida vid sida i ungefär 6 minuter, och under denna tid ökade båda farten vilket ledde till stigande krafter mellan fartygen. I utredningen kom det även fram att båda fartygen hade överskridit Kiel kanalens fartbegränsningar. Estraden gjorde tidvis en fart på 12 knop, då begränsningen låg på 8,1 knop. Wolgastern gick även strax före olyckan över 8 knop, då fartygets begränsning var 6,5 knop. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Sammanfattande kan det anses att både fartyget samt VTS-centralen tog en onödig risk med att framföra 3 så stora fartyg sida vid sida i begränsat vatten. Speciellt i detta fall, då det egentligen inte fanns en tidspress. (Olycksutredningscentralen, 2006)

5.5 Hoburgen och Arctica

Fraktfartygen M/S Hoburgen och M/T Arctica kolliderade med en veckas mellanrum i randmärket Tröskeln Östra på Ålands hav. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Det Bahamas-flaggade ro-ro fraktfartygen M/S Hoburgen var på väg från Raumo till Beirut i Libanon 7.10.2007. Hon lämnade Raumo kl. 09.00 och anlände till Ålands hav senare samma dag. Kl. 21.00 tog tredje styrman över vaktansvaret, och fartyget närmade sig djupfarleden i södra delen av Ålands hav. Styrmannen följde med de två motkommande fartygen och hade inte lagt märke till randmärket Tröskeln Östra som ligger på östra sidan av djupfarleden. Styrmannen märkte randmärket för om fartyget, och försökte väja för det utan att lyckas med detta. Hoburgens babords bryggvinge träffade randmärket kl. 21.53. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Tankern M/T Arctica gjorde resa från Zelzate i Belgien till Raumo. Då hon hade varit på väg i 4 dagar, närmade hon sig Ålands hav, och djupfarleden i södra delen av detta. Arctica mötte två motkommande fartyg, och började sedan köra om det långsammare fartyget Alta Mar på dess styrbordssida. Då hon omkörde Alta Mar, ändrade hon sin kurs till en som gick rakt emot Tröskeln Östra randmärket. Ungefär en halv minut före kollisionen svängde hon 2–3 grader till babord, och ingen annan väjningsmanöver gjordes. Arctica körde rakt på randmärket kl. 05.40. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Analys av Hoburgens och Arcticas kollisioner med Tröskeln Östra

I de två följande kapitlen analyserar jag Hoburgens samt Arcticas kollisioner med randmärket Tröskeln Östra.

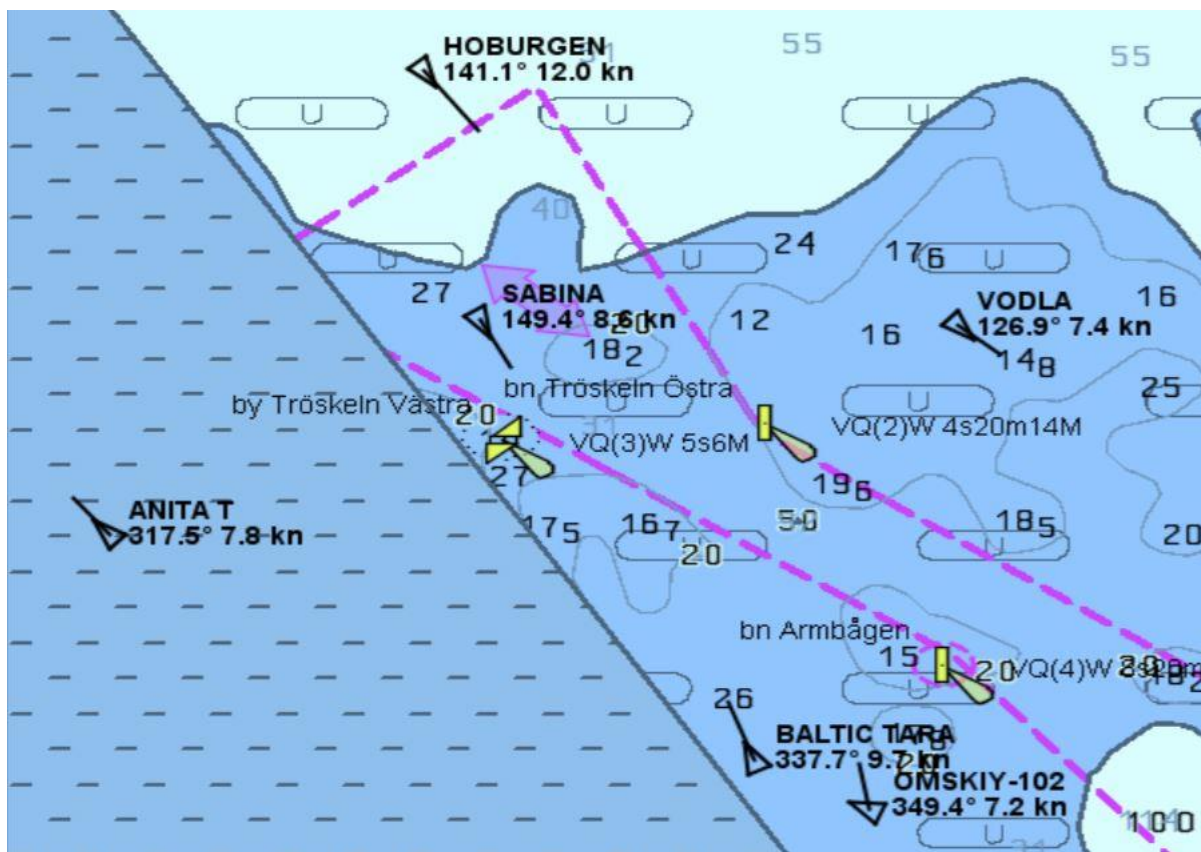
Hoburgen

Hoburgen lämnade Raumo på morgonen 7.10.2006. Då fartyget närmade sig djupfarleden i Södra delen av Ålands hav, tog tredje styrman över vaktansvaret kl. 21.00. Styrmannen var på kommandobryggan med en praktikant som fungerade som utkik. Fartyget hade två radaranläggningar, en S-band, och en X-band radar. S-bands radarn var på 12 sjömils skala, medan X-bands radarn var på 6 sjömils skala. Fartyget hade även ett elektroniskt sjökort (ECDIS), var fartygets GPS-position syntes på. Det förblev oklart för forskarna hur fartygets

ruttplan var uppbyggd. Hoburgen hade två motkommande fartyg, och deras kurser var väldigt nära Hoburgens planerade rutt. Tredje styrmannen gjorde därför en 10 graders kursändring till babord. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Praktikanten som fungerade som utkik begärde nu att få lämna kommandobryggan till en stund, och styrmannen tillät detta. Styrmannen begärde även utkiken att utföra en säkerhetsrunda samtidigt. Styrmannen blev nu ensam på kommandobryggan, och fortsatte följa med trafiken i området optiskt. Styrmannen såg Tröskeln Västra randmärkets lys, och även Armbågens fyr på radarskärmen, men har ingen minnesbild av Tröskeln Östra randmärket. Enligt styrmannen hade inte randmärket något ljus. Väderförhållanden var goda, sikten var bra och månen lyste från en klar himmel. Några minuter efter att utkiken hade lämnat kommandobryggan märkte styrmannen Tröskeln Östras siluett för om förmasten, och strax efter detta svängde styrmannen till styrbord. Fören av fartyget gick klart av randmärket, och styrmannen svängde nu till babord för att försöka undvika att fartygets akter skulle träffa märket. Randmärket träffade ändå fartygets babords bryggvinge kl. 21.53, och senare även fartygets babordssida i akter. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Trafiksituationen då Hoburgen närmade sig djupfarleden kan ses i figur 10 nedan. Djupfarleden runt Tröskeln Östra är märkt i lila färg. Motkommande fartygen Baltic Tara och Omskiy-102 ses väster om Armbågen.



Figur 14 Trafiksituationen då Hoburgen anlände djupfarleden

Källa: OTKES, 2006, s. 7

Styrmannen påstod att randmärket inte hade något ljus, och att han skulle ha sett det ifall det hade lyst. Styrmannen hade koncentrerat sig mer på de två motkommande fartygen och Armbågens fyr. Utkiken kom ihåg att ett radarmål med RACON (Armbågens fyr) upptäcktes, samt radarmålen av de två motkommande fartygen. Utkiken sade även att de två motkommande fartygens navigationsljus sågs, samt ett ljus av ett sjömärke. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Djupfarleden som fanns vid tidpunkten av olyckan var i första hand menat för fartyg med större djupgång, men hade även börjat användas av fartyg med mindre djupgång som en inofficiell rutt. Detta ledde till att farleden var livlig, och situationer med nära anslöp var vanliga, då farledens bredd är 0,8 sjömil där den är som smalast. Det fanns inte heller några regler om hur djupfarleden skulle användas. Därför gick många fartyg med mindre djupgång in i djupfarleden mitt i, och avgick farleden likaså innan farledens slut. I Hoburgens fall gick motkommande fartygen, Baltic Tara och Omskiy-102, in i djupfarleden mellan Armbågen och Tröskeln västra (figur 10), och på så vis skapar en farosituation för de motkommande fartygen. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Området hade inget trafikseparationssystem då olyckan hände, och då fartyg får fritt välja sin rutt igenom området, leder det ofta till att de flesta fartygen tar den kortaste ruten, det vill säga innerkurvan. Då sådana områden trafikeras utan ett väl fungerande trafikseparationssystem, leder det ofta till så kallade flaskhalsar, och på så vis skapar farosituationer, då fartygen löper med små avstånd. En av de stora nyttorna med ett filseparerat trafikseparationssystem är just denna. Fartyg styrs ifrån varandra till sina respektive filer, och risken för kollisioner minimeras. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Den 10 graders kursändring som styrmannen gjorde skapade en risk för kollision med Tröskeln Östra. Kursändringen förde även fartyget till babordssidan av farleden, sett från fartygets synvinkel. Med denna manöver avvärdade styrmannen kollisionsrisken, men styrde även fartygen på en kurs som riktade fartyget ut ifrån farleden. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Då utkiken lämnade kommandobryggan blev styrmannen ensam, och det kan anses vara ansvarslöst, då fartyget just var i ett smalt farledsområde med flera motkommande fartyg. Risknivån på Hoburgen höjdes inte i detta område, fastän det var välkänt att området var livligt trafikerat, och situationer med nära passage var inte ovanliga. En säkerhetsrunda kan aldrig gå före utkikens huvudsakliga arbete, och rundorna skall utföras utan att skapa en förhöjd risk i navigationen. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Arctica

Arctica närmade sig djupfarleden vid södra delen av Ålands hav från söder, och var på väg till Raumo den 14.10.2006. Väderförhållanden var bra, sikten över 10 sjömil. Fartyget hade inget elektroniskt sjökort, utan använde Amiralitetets papperssjökort på Ålands hav. Rutten var märkt på sjökortet, samt vissa passagedistanser. Fartygen använde två radaranläggningar, GPS-mottagare samt autopilot till navigationen. Fartygets överstyrman var ensam på kommandobryggan. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Efter passagen av Svenska Björn-fyren, vilket var vaktchefens sista positionsanmärkning, hade Arctica mött två motkommande fartyg, Alstern och Gotland. Fartyget började nu omköra det långsammare fartyget Alta Mar på dess styrbordssida. Fartyget Bremer Unitas var även motkommande, men dock först i början av djupfarleden vid detta skede.

Överstyrmannen svängde fartyget stegvis emot styrbord, troligtvis för att ge mera utrymme åt Alta Mar på babordssidan. Efter dessa kursändringar förblev fartygets kurs 342 grader, direkt emot Tröskeln östra-randmärket. Fartyget höll kursen 341–342 grader ända upp till en halv minut före kollisionen, då kursen ändrades 2–3 grader till babord. Då detta var den sista kursändringen Arctica gjorde, kolliderade hon med randmärket kl. 05.40. (Olycksutredningscentralen, 2006)

I figur 11 nedan ses trafiksituationen kl. 05.20, då Arctica påbörjade sin omkörning av Alta Mar. Djupfarleden i området är märkt med lila färg.



Figur 15 Trafiksituationen kl. 05.20.

Källa: OTKES, 2006, s.11

Randmärket var redan skadat efter Hoburgens kollision en vecka tidigare, helikopterplattformen hade fallit till sjöss, och randmärket hade inget ljus efter detta. Det faktum att randmärket inte hade ett ljus inverkar negativt på möjligheterna att upptäcka det

visuellt. Arctica hade dock information via varningsmeddelanden om att randmärket var skadat, och skulle därför ha borde varit speciellt försiktiga vid området nära detta. VTS-centralen misslyckades också delvis i sin uppgift då de inte märkte Arcticas närmande farosituation, och inte lyckades varna fartyget om den. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Likasom Hoburgen, hade inte heller Arctica en utkik på kommandobryggan då olyckan hände. Speciellt i den livligt trafikerade djupfarleden, kan detta anses som en onödig risktagning. Då Arctica visste om den skadade randmärket, skulle en aktiv utkik varit desto viktigare. Som på Hoburgen, koncentrerade sig överstyrmannen på Arctica mest på trafiksituationen, det vill säga omkörningen av Alta Mar, samt motkommande fartyget Bremer Unitas, och lade därför inte märke till randmärket. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Detta var inte första gången fartyg har kolliderat med randmärken i området. Tröskeln östra-randmärket kolliderades av Ibn Sina 1986, och Finn/Board 1990, medan Tröskeln västra-randmärket träffades av Svanö 1986, Skagenbank 1998, Aros News 1999 samt Janra 2000. Janras kollision med randmärket ledde till att fartyget kapsejsade, och efter olyckan utbyttes Tröskeln västra-randmärket till en förstärkt isboj. Många var av den åsikten att även de andra fasta sjömärken i området skulle utbytas till flytande förstärkta bojar, eller till och med virtuella bojar. (Olycksutredningscentralen, 2006)

Området i södra Ålands hav hade varit under diskussion redan före Hoburgens och Arcticas olyckor, och många var av den åsikten att ett trafikseparationssystem borde skapas. Det nuvarande systemet med djupfarleden som användes utan desto fler begränsningar var helt tydligt otillräckligt till de ökande fartygsmängderna. Största problemet var att de flesta fartygen använde samma rutt, alltså den kortaste ruten. Hoburgens och Arcticas olyckor, samt Laimas och Silvas kollision år 2009 ledde till att ett trafikseparationssystem togs i kraft 1.1.2010 (figur 17). (Olycksutredningscentralen, 2006)

5.6 Tali

Det finska lastfartyget M/S Tali lämnade Jössingfjord i Norge för Tahkoluoto på morgonen 29.1.2008. Fartyget hade en norsk lots ombord, och lotsen begärde få lämna fartyget tidigare än normalt på grund av den hårda sjögången utanför fjorden. Befälhavaren godtog detta, och fartyget styrdes till styrbord för att ge le för vind och sjögång för lotslämningen. Styrmannen

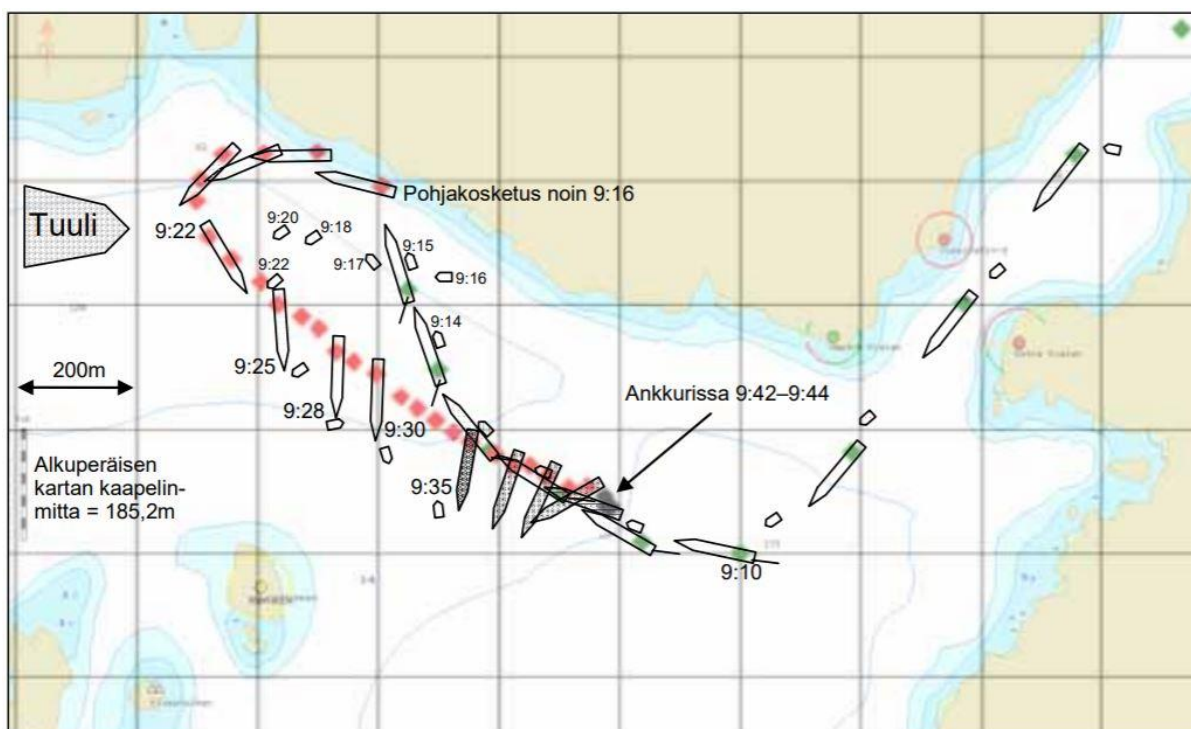
som följt lotsen ner till lotsporten meddelade att lotsen var redo för att gå av. Lotskuttern hölls inte dock stabil i sjögången, utan rörde sig oroligt vid sidan av fartyget. Lotsen försökte lämna fartyget flera gånger, men lyckades inte med detta. Nu märkte lotsen att fartyget var oroväckande nära stranden, och begärde styrmannen meddela kommandobryggan att svänga till babord. Befälhavaren hade då påbörjat svängen, men fartyget svängde inte tillräckligt. Då lotsen kom tillbaka till kommandobryggan gick fartyget på grund. (Olycksutredningscentralen, 2008)

Analys av Talis grundstötning

Fartyget hade lastat ilmenit i Jössingfjord, och hon lämnade i full last kl. 08.45. Bryggbesättningen bestod av befälhavaren, lotsen, rorsman och andra styrman som fungerade som vaktchef. Väderprognosen från föregående kvällen lovade vind på ca. 10 m/s från sydväst, och en våghöjd på 3 m. Enligt fartygets loggbok var väderförhållanden vid avgång liknande, 2,5 m våghöjd och 8 m/s vind från väst. Då fartyget passerade Vestre Kvalen begärde lotsen att få lämna fartyget tidigare än på den ursprungliga lotsplatsen med anledning av väderförhållanden utanför fjorden, vilket befälhavaren godtog. Det var inte ovanligt att lotsen lämnade fartyg tidigare än på lotsplatsen beroende på att Jössingfjord ligger geografiskt väldigt oskyddat, och hård sjögång är vanligt. Lotslämning före fjordens mynning var inte heller sällsynt. (Olycksutredningscentralen, 2008)

Fartyget passerade Jössingfjords mynning kl. 09.07. Snart efter detta svängde befälhavaren till en kurs på 300 grader. Nya kursen skulle enligt lotsen vara 285–290 grader. Då lotsen lämnade kommandobryggan, begärde han även att skapa mer le åt lotskuttern vid behov. Då lotsen och styrmannen anlände till lotsporten, fick de vänta ungefär en minut att lotskuttern nådde fartygets sida. Efter detta gav befälhavaren kommandot ”fem till styrbord”, alltså fem graders rodervinkel till styrbord, för att ge ett bättre skydd åt lotskuttern. Samtidigt gick han till styrbord bryggvingen för att övervaka lotslämningen. Styrmannen meddelade att lotsen var färdig att avgå, men på grund av lotskutterns oroliga beteende i sjögången lyckades det inte. Lotsen kontaktade då bryggan via styrmannens radiotelefon, och uppmanade befälhavaren att svänga till babord, då fartyget rörde sig med en farlig kurs emot land. Befälhavaren använde nu propulsionen fullt akterut, och även bogpropellern användes för att på fartyget att svänga. Lotsen märkte en stund senare att fartyget inte svängde, och han skyndade till bryggan. Då lotsen anlände till bryggan gick fartyget på grund, en halv timme efter avgång. (Olycksutredningscentralen, 2008)

I figur 12 nedan kan man se fartygets rörelser innan och efter grundstötningen. Vindriktningen (fin. tuuli) samt skalan är märkt till vänster. Grundstötningsplatsen (fin. pohjakosketus) samt ankringsplatsen (fin. ankkurissa) i mitten av bilden.



Figur 16 Fartygets rörelser vid grundstötningen

Källa: OTKES, 2008, s. 11

En plan för lotsens avgång gjordes ej fastän ursprungliga ruttplanen inte användes. Situationen ansågs ömsesidigt som rutinmässig, och därför planerades inte lotslämnningen desto mera. Instruktionerna som lotsen gav befälhavaren före han lämnade kommandobryggan kan dock anses vara bristfälliga. Lotsen gav en riktgivande kurs med begäran att skapa bättre le vid behov. Dessa instruktioner är endast riktgivande, och har inga begränsningar. Lotsen kände till befälhavarens kunskap av farleden från fjordens mynning till öppna havet, och det är en trolig orsak av varför ingen planering gjordes av manövreringarna efter lotsens avgång. (Olycksutredningscentralen, 2008)

Då lotsen lämnade kommandobryggan tillsammans med styrmannen, bestod bryggbesättningen av befälhavaren samt rorsman. En stund efter detta gick befälhavaren över till styrbordsvingen av kommandobryggan för att övervaka lotslämnandet visuellt. Detta ledde till att ingen bevakade navigationen, då bryggvingen endast hade kontroll för propulsjonen, rodret samt bogpropellern. Det fanns inga navigationsinstrument på

bryggvingen. Befälhavaren koncentrerade sig på lotslämningen visuellt, och rorsman följde roderkommandon från befälhavaren. Då kustlinjen syntes dåligt visuellt på grund av skymningen samt morgondimman, hade befälhavaren väldigt svårt att bedöma distansen till land från bryggvingen. (Olycksutredningscentralen, 2008)

Väderförhållanden vid olycksmorgonen var krävande, men inte ovanliga i området. Havsområdet utanför Jössingfjord är väldigt oskyddat, och en våghöjd på 2–3 meter är inte ovanligt. Därför kan man inte anse att väderförhållanden var orsaken till denna olycka. En bättre planering av lotslämningen borde ha skett redan före avgång. (Olycksutredningscentralen, 2008)

Som sammanfattning kan huvudorsaken ses som en dålig planering av lotslämningen. Delvis på grund av manövreringarna och deras planering efter att lotsen hade lämnat kommandobryggan. Lotslämningen ansågs så rutinmässig att den kunde göras utan en ordentlig förberedelse. Detta fastän väderförhållanden krävde en förhöjd insats av bryggbesättningen efter att lotsen lämnat bryggan. (Olycksutredningscentralen, 2008)

5.7 Laima och Silva

Det ryskflaggade torrlastfartyget M/S Laima var på väg från Mersrags i Lettland till Donsjö i Sverige 13.9.2009, då hon kolliderade med brittiska fraktfartyget M/S Silva på Ålands hav. (Olycksutredningscentralen, 2009)

Silva gjorde resa från Uleåborg till Riga då hon anlände Ålands hav från norr. När hon närmade sig Flötjan med kursen 140 grader, märkte hon fraktfartyget Laima i sydost, från hennes synvinkel till styrbord. Silva plottade Laima på sin ARPA-radar, och plottningen visade då en CPA-distans på 0,5 sjömil. Trots detta, gjorde Silva en kursändring på 5 grader till styrbord. Laima märkte Silva ungefär på 8 sjömils avstånd. 5 sjömil före, granskade Silva situationen på nytt, och märkte att CPA-distansen hölls på 0,5 sjömil, babordssida mot babordssida. Silvas styrman började nu förbereda vaktbyte. Laima kallade Silva via VHF på kanal 16, då distansen mellan fartygen var 3 sjömil, men fick inget svar. Laima kallade återigen på Silva då fartygen var 0,5 sjömil ifrån varandra, och meddelade att hon gör en kursändring till babord. Även detta utrop förblev obesvarat av Silva. Silva märkte nu Laima

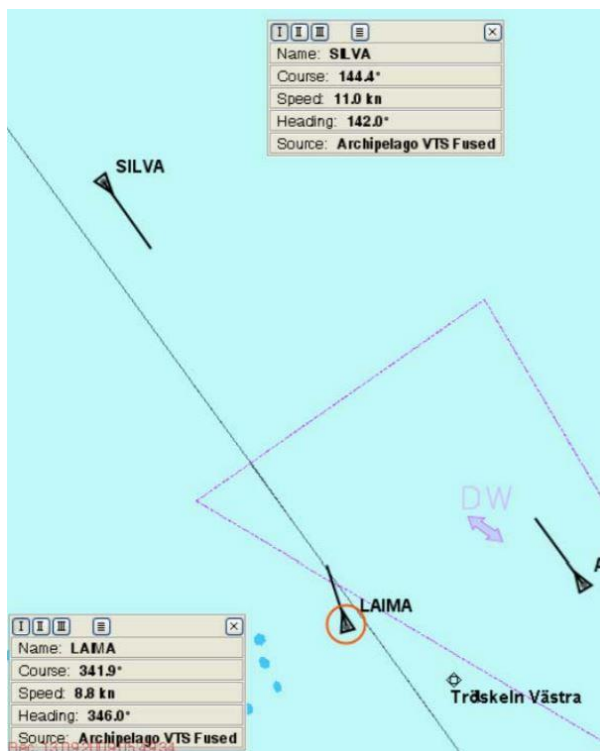
för om henne, och svängde rodret över till styrbord för att avvärja en kollision, men det var för sent. Fartygen kolliderade söder om Flötjan kl. 06.00. (Olycksutredningscentralen, 2009)

Analys av Laimas och Silvas kollision

Fraktfartyget Silva körde utan last från Uleåborg till Riga i Lettland, medan Laima seglade med virkeslast från Mersrags i Lettland till Donsjö i Sverige. Silva märkte motkommande Laima först, ca. 15 sjömil ifrån kl. 05.20. Silvas kurs var vid detta skede 145 grader, medan Laima hade en kurs på 341 grader. Laima höll en fart på 8,8 knop, då Silvas motsvarande var 11,2 knop. Mellan Silvas första observation och då hon till näst granskade situationen kl. 05.45, gjordes inga åtgärder av ingetdera fartyget. Då situationen verkade oförändrad till Silvas vaktchef, började vaktchefen förbereda vaktbytet som skulle ske kl. 06.00. Laima kallade på Silva via VHF på kanal 16 kl. 05.40 och 05.50 utan att få svar. Dessa anrop finns ej dock på VTS-centralens ljudinspelning. (Olycksutredningscentralen, 2009)

Enligt VTS-centralens inspelning begärde Laima Silva tre gånger att göra en kursändring till babord, men samtidigt svängde Silva till styrbord. Laima svängde nu till babord, och meddelade det på VHF till Silva. Silva gjorde samtidigt en kursändring till styrbord, utan att meddela detta till Laima. Laima försökte göra en crash stop-manöver för att undvika kollisionen, men kl. 06.00 krockade Laimas för i Silvas babordssida. Silva minskade inte sin maskinkraft innan kollisionen. (Olycksutredningscentralen, 2009)

I figurerna nedan kan man se fartygens rörelser samt navigationsinformation upp till kollisionen.



Figur 13 Kl. 05.49. Fartygen ca. 3,83 sjömil ifrån varandra.

Källa: OTKES, 2009, s. 3



Figur 14 Kl. 05.57. Fartygen är 1 sjömil ifrån varandra.

Källa: OTKES, 2009, s. 3



Figur 15 Kl. 05.59. Fartygen 0,33 sjömil ifrån varandra.

Källa: OTKES, 2009, s. 4



Figur 16 Kl. 06.00. Fartygen kolliderar.

Källa: OTKES, 2009, s. 4

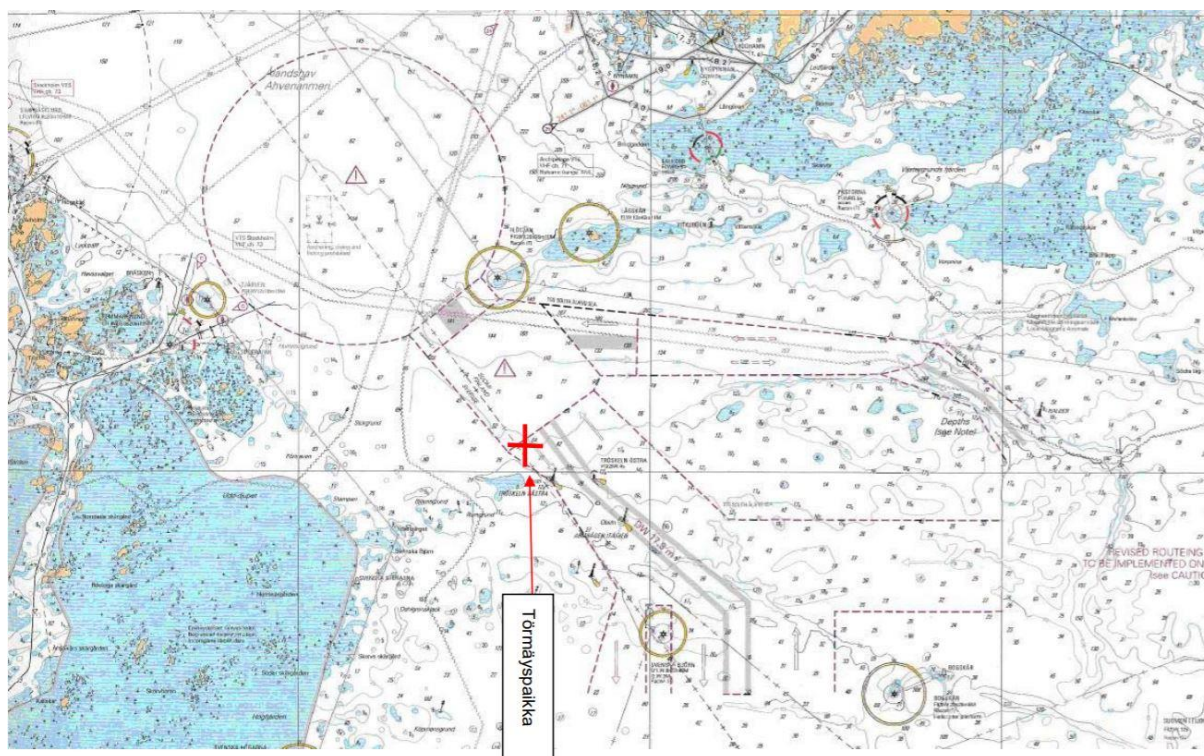
Fartygen lade märke till varandra i god tid, Silva hade Laima som ARPA-plottning redan på 15 sjömil distans, medan Laima lade märke till Silva 8 sjömil ifrån. Fastän Silva följde Laimas rörelser aktivt på längre distans, lämnade vaktchefen på Silva det aktiva följandet kl. 05.45, då vaktchefen förflyttade sig till uppgifter av sekundärt värde. Det är troligt att Silva inte besvarade Laimas anrop på VHF på grund av detta. Då fartygen märkte varandra i så god tid, kan det anses obegripligt varför den första undanmanövern för att avvärja en kollision hände då fartygen var 0,3 sjömil ifrån varandra. Silvas vaktchefs övergång till andra uppgifter före olyckan ger bilden att vaktchefen var nöjd med passageavståndet, medan Laimas vaktchef inte var det. 0,5 sjömil, som var fartygens CPA då de först lade märke till varandra, anses ofta som en gräns för en säker passage mellan två fartyg i öppet vatten. (Olycksutredningscentralen, 2009)

Silvas vaktchefs åtgärder under denna olycka kan ifrågasättas starkt. Det faktum att Silvas vaktchef inte svarade på Laimas utrop gör det omöjligt för fartygen att ha en fungerande kommunikation. Även det att Silvas vaktchef började förbereda vaktbyte då en ”nära-ögat”-situation var aktiv, kan anses väldigt hänsynslöst. Fastän Silvas vaktchef kan påbörjas en del av skulden, är inte Laimas vaktchefs handlingar heller felfria. Laimas vaktchef ville inte gärna göra en kursändring till styrbord, då fartyget Allegretto körde parallellt till henne på styrbordssidan, och ville inte skapa en förhöjd risk för en kollision. Då man undersöker VTS-inspelningen, kan man ändå tydligt se att en väjning till styrbord inte hade skapat ett nära anlöp med Allegretto, och ifall kursändringen skulle ha ändrat på detta, kunde Laima ändå ha kontaktat Allegretto via VHF. Även den sista minutens kursändring som Laima gjorde kan anses väldigt farlig. Att göra en drastisk sväng åt babord så nära ett annat fartyg, då det andra fartyget inte är medveten om detta, är väldigt riskfyllt. (Olycksutredningscentralen, 2009)

Olyckan hände nordväst om fyren Tröskeln östra i Ålands hav. Detta område hade inte ett trafikseparationssystem då olyckan hände, vilket ledde till att fartyg kunde välja fritt vilken rutt de ville följa. Då begränsade farvatten inte har ett trafikseparationssystem, leder det ofta till att de flesta fartygen använder den kortaste möjliga rutten, vilket i sig leder till korsande kurser och risk för kollision. Ett trafikseparationssystem i dessa farvatten fungerar väl i förebyggande syfte för att leda motkommande fartyg ifrån varandra, och på så vis avvärjer

de risken för kollision. 1.1.2010 togs ett nytt trafikseparationssystem (figur 11) i bruk i detta område, delvis på grund av Laimas och Silvas olycka. (Olycksutredningscentralen, 2009)

I figur 17 nedan, kan trafikseparationssystemet som togs i bruk 1.1.2010 ses. Detta trafikseparationssystem introducerades till en följd av de flertal olyckor, som hänt under senaste åren. Röda krysset (fin. törmäyspaikka) markerar platsen där Laima och Silva kolliderade.



Figur 18 Trafikseparationssystemet i södra delen av Ålands hav.

Källa: OTKES, 2009, s. 16

Sammanfattningsvis kan kommunikationsbristen, som skapades av Silvas inaktivitet, anses som en betydande orsak till denna olycka. Även vårdslösheten att inte ha en aktiv fullföljning av situationen som fanns till hands, skapade en högre risk för olycka. Laimas undanmanöver till babord i sista minuten, var även väldigt riskfull, och emot de internationella sjövägsreglerna. Med trafikseparationssystemet som infördes efter olyckan, kan med stor sannolikhet dylika olyckor avvärras. (Olycksutredningscentralen, 2009)

5.8 Birka Transporter

Finska ro-ro fartyget Birka Transporter var på väg från Braviken i Sverige till Amsterdam i Nederländerna 14.2.2011, då hon kolliderade med nederländska trålaren Willempje Hoekstra utanför kusten av Nederländerna. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Birka Transporter körde utanför Vlieland i Nederländerna mot Amsterdam, medan Willempje Hoekstra hade lämnat Den Helders hamn och var på väg till Nordsjön för att fiska. Birka Transporters överstyrman som hade tagit över vaktansvaret kl. 03.00 märkte av Willempje Hoekstra första gången på sin radar ungefär en halv timme senare. Willempje Hoekstra närmade sig Birka Transporter med en oförändrad kurs, och då hon kom från Birka Transporters synvinkel från babord, och inte fiskade, var hon enligt sjövägsreglerna väjningsskyldig. Då Willempje Hoekstra skulle passera för om Birka Transporter, märkte överstyrman på Birka Transporter att det kom rök ifrån skorstenen på fiskefartyget, och trodde därför att fiskefartyget skulle stanna. Överstyrmannen minskade först propulsionen till noll, och strax efter detta till fullt akterut. Manövern var inte tillräcklig, och Birka Transporter kolliderade med Willempje Hoekstra lite efter kl. 04.00. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Analys av kollisionen mellan Birka Transporter och Willempje Hoekstra

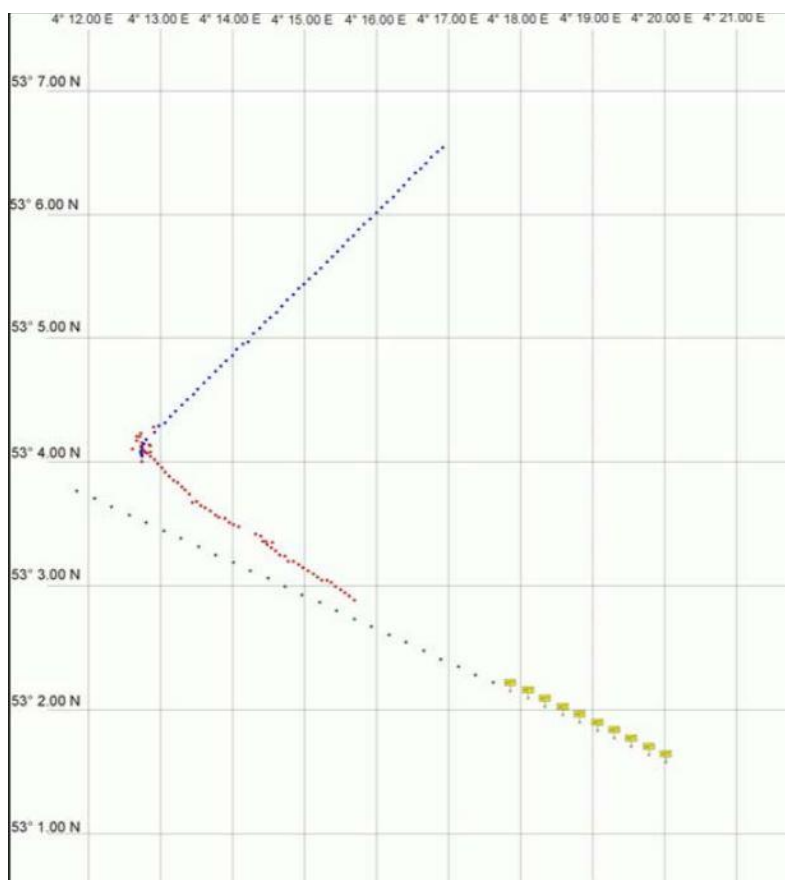
Birka Transporter avgick Braviken i Sverige 11.2.2011 för en rutinmässig resa till Amsterdam i Nederländerna. Tre dagar senare, då fartyget närmade sig Nederländernas kust tog överstyrmannen över vaktansvaret som vanligt kl. 03.00. Då överstyrmannen tog över vakten, fanns även en utkik på kommandobryggan, men överstyrmannen skickade utkiken ner från bryggan fyra minuter efter vaktbytet. Överstyrmannen var då ensam på bryggan från kl. 03.04 framåt. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Kl. 03.25 syntes fiskefartyget Willempje Hoekstras radareko första gången på Birka Transporters radarskärm. Två minuter senare anlände Birka Transporter till sin svängpunkt, och gjorde en kursförändring till 226 grader. Kl. 03.35, 10 minuter efter att fiskefartyget första gången var synligt på radarskärmen, plottade överstyrmannen radarmålet. Kl. 03.46 aktiverades plottade målets information, så att fiskefartygets kurs- och fartinformation var synliga på radarskärmen. Vid denna tidpunkt var fiskefartygets CPA 0,24 sjömil, och BCR 0,36 sjömil för om Birka Transporter. Radarns varning för ett farligt mål aktiverades kl.

03.50. Fartygens CPA var samma som tidigare, och TCPA visade 10 minuter. Efter detta lade överstyrmannen märke till fiskefartyget även visuellt. Fiskefartyget hade sin däckbelysning på, och bommarna som används för trålfiske var i övre position, alltså ur bruk. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Då fiskefartyget skulle passera för om Birka Transporter, märkte vaktchefen att det kom rök från fiskefartyget skorsten. Detta tolkade vaktchefen till att fartyget skulle stanna, och trodde så att en fara för en kollision fanns. Överstyrmannen lyfte propulsjonen till noll, och svängde handrodet till styrbord. Strax efter detta utförde överstyrmannen en så kallad crash stop-manöver, det vill säga att driva propulsjonen fullt akterut. En kollision gick inte dock mer att hindra, och kl. 04.00 kolliderade Birka Transporter med Willempje Hoekstras styrbordssida. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Figur 18 nedan visar fartygens rörelser ledande till olyckan enligt Birka Transporters VDR-inspelning. Blåa punkterna representerar Birka Transporters rörelser, medan de röda visar Willempje Hoekstras. De gula punkterna är från kuststationens radarinspelning.



Figur 19 Fartygens rörelser före kollisionen

Källa: OTKES, 2011, s. 18

Enligt de internationella sjövägsreglerna var Willempje Hoekstra väjningsskyldig, då hon korsade trafikseparationen i 90 graders vinkel, och närmade sig Birka Transporter från babord ur Birka Transporters synvinkel. På grund av detta höll Birka Transporters vaktchef sin kurs och fart oförändrade, då hon inte ansåg sig vara väjningsskyldig. Enligt Birka Transporters VDR-inspelning, gjorde Willempje Hoekstra några mindre kursförändringar före kollisionen. Fyra minuter före sammanstötningen ändrade fiskefartyget sin kurs 10 grader åt styrbord, vilket vid denna tidpunkt inte kan anses tillräckligt. 40 sekunder före kollisionen svängde fiskefartyget 30 grader till, men detta var för sent för att ha en inverkan. Som nämnt ovan, var Willempje Hoekstra väjningsskyldig enligt sjövägsreglerna, och skulle därför ha borde gjort åtgärden för att avvärja en kollision i god tid, samt så tydligt att motparten märker dessa lätt. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Fastän Willempje Hoekstra var väjningsskyldiga, och misslyckades med att fullfölja sina skyldigheter, kan inte man bortse bristerna i Birka Transporters vaktchefs handlande i olyckan. Både ARPA- och AIS-funktionerna användes för att avgöra ifall det fanns en risk för kollision. ARPA-radarn användes dock endast på 6 sjömil skala, även då Willempje Hoekstra var nära. 14 minuter före kollisionen aktiverades ARPA-informationen på fiskefartyget, och då visade CPA-avståndet 0,24 sjömil, vilket vid denna tidpunkt borde leda till åtgärder. Larmet för ett farligt radarmål aktiverades 10 minuter före kollisionen, men detta ledde inte heller till några åtgärder. Den första kommunikationen som skedde mellan fartygen var först efter kollisionen. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Båda fartygen seglade vid tidpunkten av olyckan utan utkik. Enligt Willempje Hoekstras befälhavare, var besättningen koncentrerade på förberedningen av fiskeutrustningen, och därför hade fartyget ingen utkik. Även däcksbelysningen på fartyget var på, vilket försämrade sikten. Birka Transporters kommandobrygga hade inte heller en utkik vid stunden av olyckan. Den vanliga rutinen ombord var att skicka ner utkiken kl. 06.00 fartygets tid, men olycksnatten skickade överstyrmannen utkiken ner redan kl. 03.04 (kl. 04.04 fartygets tid). Utkiken på Birka Transporter satt vanligtvis vid den andra radarskärmen, och ifall överstyrmannen hade haft en utkik på kommandobryggan, kunde en diskussion om kollisionsfara väckts. Utkiken kunde även ha använts som rorsman då fartyget manövrerade i närhet av fiskefartyget. (Olycksutredningscentralen, 2011)

Sammanfattningsvis kan huvudorsaken anses vara Willempje Hoekstras bristfälliga fullföljning av de internationella sjövägsreglerna, samt Birka Transporters otillräckliga

åtgärder för att avvärja en kollision. Ingetdera fartyget hade utkik på kommandobryggan, vilket troligt även kunde ha förhindrat olyckan. (Olycksutredningscentralen, 2011)

5 Sammanställning av analys

Efter analyserna samt statistikerna ovan, kan man tydligt se orsakerna till att olyckorna händer. Djupanalyserna ger en intressant inblick på hur olika beslut och handlingar stegvis leder till olyckor.

Sammanfattningsvis kan vi se från statistikerna i kapitel 4 att huvudorsakerna till olyckor delar upp sig som följande:

- Manövrering: 32%
- Navigation: 29%
- Kommunikation: 12%
- Otillräcklig vakthållning: 11%
- Tekniskt problem: 11%
- Bristfällig utrustning/kunskap: 3%
- Enastående väderförhållanden: 2%

I djupanalyserna finns dessa kategorier väl representerade, och där kan vi tydligt se hur dessa leder till olyckorna.

Ett annat fenomen som kan anses överraskande var att endast 11% av olyckorna kan direkt skyllas på ett tekniskt fel. Då linjedragningen gjordes för att kategorisera olyckor till mänsklig eller teknisk orsak, ansågs endast olyckor med en direkt teknisk orsak falla under kategorin. Tilläggskravet för att olyckan skulle falla under denna kategori var även att olyckan inte kunde ha avvärijts av mänskligt ingripande i en rimlig tidsram.

I innehållsanalysen kan man ur en annan synvinkel se hur meningsenheterna och koderna framstår i analyserna. Samma trender som i litteraturstudien kan ses tydligt. De koder som framträdde mest då analysen gjordes följer samma tema som i litteraturstudien. De oftast förekommande koderna var navigationsmisstag, misslyckade kursändringar, inget/dåligt utkik och trötthet. Då meningsenheterna var kategoriserade i koder kunde koderna delas upp i kategorier, som i detta fall blev mänskliga och tekniska faktorer. Även i denna metod kan man tydligt se att meningsenheterna och koderna med en mänsklig orsak framstår betydligt oftare än de meningsenheter och koder med en teknisk orsak.

6 Slutsats

6.1 Återkoppling till syfte

Med statistiken samt djupanalyserna kan man nu se en klarare bild av varför olyckorna händer. Det finns flera överhängande teman som man kan se repeteras i många av olyckorna. Tyvärr är huvudorsaken till många av olyckorna mänsklig. En del av olyckorna hade även tekniska fel eller svåra förhållanden som kan anses som grundorsaken, men i de flesta olyckorna ledde mänskliga fel till olyckans uppkomst.

Kommunikationsbrist var ett starkt återkommande problem vid många av olyckorna. Detta kan ses tydligt i exempelvis Isabellas olycka. En annan allmän brist var, att verktyg som fanns till hands inte användes. I exempelvis Global Freighters grundstötning ser man tydligt en brist i användningen av utrustningen, och olyckan kunde ha avvärijts med en tillräcklig kunskap och användning av denna. I vissa fall var det tekniska utrustningen som förblev oanvänd, i andra exempelvis bristen på utkik. I många av fallen som analyserades, fanns ingen utkik på kommandobryggan då olyckan hände.

6.2 Återkoppling till problematisering

Som en återkoppling till problematiseringen, kan man tydligt se bristfälligheter i många av de ämnen som togs fram tidigare.

I många av fallen var en märkvärdig orsak okunnigheten till utrustningen som finns till hands. På grund av detta besluter många operatörer för att inte använda utrustning som kunde stöda dem i beslutsgörningen. Detta problem kunde lätt lösas med en bättre utbildning till fartygsutrustningen. I många fall kan det hända att besättningsmedlemmen inte lär sig att använda ett viktigt verktyg då personen kommer ombord, och sedan inte vågar fråga med risken att verka inkompetent. Därför borde även kulturen ombord på många fartyg ändras.

7 Rekommendationer för vidare forskning

Denna undersökning som har haft som syfte att få en bättre förståelse av varför olyckor händer till sjöss, har verkligen gett en bättre bild av hur olyckor uppstår, och vad de vanliga orsakerna är. En stark rekommendation kan ges alla personer som jobbar till sjöss eller studerar inom sjöfart att studera olycksrapporter från tidigare olyckor. Det kan anses, att det bästa sättet att undvika olyckor i framtiden är att undersöka det förflutna. Vi kan alla lära oss av de misstag som redan har gjorts. Rekommenderar även att läsa andra arbeten inom samma ämne.

Källförteckning

Goulielmos, Lathouraki & Giziakis, 2012. The quest of marine accidents due to human error, 1998-2011. p. 70.

Olycksutredningscentralen, 1999-2018. *Olycksutredningar för statistiken*. [Online]

Available at:

<https://turvallisuustutkinta.fi/fi/index/tutkintaselostukset/vesiliikenneonnettomuuksientutkinta/tutkintaselostuksetvuosittain.html>

Olycksutredningscentralen, 2000. *ms FINNFELLOW, karilleajo Överön luona Ahvenanmaalla*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2001. *Matkustaja-autolautta ISABELLA, pohjakosketus Staholmin luona Ahvenanmaalla*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2004. *M/S GLOBAL FREIGHTER, pohjakosketus Kalvholmsgrundetissa 21.9.2004*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2006. *M/S HOBURGEN 7.10.2006 ja M/T ARCTICA 14.10.2006 törmäys Tröskeln Östra -merimerkkiin*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2006. *MS ESTRADEN ja MT WOLGASTERN, yhteentörmäys Kielin kanavassa*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2008. *MS TALI, ajautuminen karille Norjan Jössingfjordissa*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2009. *MS LAIMA ja MS SILVA, yhteentörmäys Ahvenanmerellä*, Helsingfors: OTKES.

Olycksutredningscentralen, 2011. *F/V WILLEMPJE HOEKSTRA UK 33 (NLD) ja M/V BIRKA TRANSPORTER (FIN)*, Helsingfors: OTKES.

Uğurlu, Yıldırım & Başar, 2015. Analysis of grounding accidents caused by human error. *Journal of Marine Science and Technology*, Volym 23, p. 12.

Bilaga 1

Innehållsanalys

Meningsenhet	Kod	Kategori
”Fartygets rodermaskineri hade skadats redan vid avgången, och rodret på vänstra sidan följde inte roderindikatorerna på kommandobryggan.” (Olycksutredningscentralen, 1999, s. 1)	Tekniskt fel i rodermaskineriet	Tekniska faktorer
”Ett funktionsfel upptäcktes i rodermaskineriet, då fartyget borde ha svängt till farleden väster om Orregrund. Felet ledde till att rodret svängde 10 grader till höger.” (Olycksutredningscentralen, 2000, s. 39)		
”...fartygets riktningsinformation, som kom från gyrokompassen, frös i 66 sekunder.” (Olycksutredningscentralen, 2000, s. 3)	Tekniskt fel i navigationsutrustning	
”Automatstyrningen hade frusit på 159 grader. Handstyrningen kopplades på, men den fungerade inte heller...” (Olycksutredningscentralen, 2005, s.1)		
”...huvudmaskinen stannade automatiskt. Fartyget svängde till höger och gick på grund utanför farleden...” (Olycksutredningscentralen, 2001, s.1)	Tekniskt fel i huvudmaskinen	
”...strax efter att man passerat Sandö, uppstod en störning i fartygets elsystem som gjorde att fartyget förlorade styrförmågan. Fartyget stötte på grund trots att man använde nödstyrningssystemet och nödankrade.” (Olycksutredningscentralen, 2013, s.3)	Tekniskt fel i elsystemet	

”Problemen vid lotsbåtens avlägsnande från fartygets sida ledde till att AURORA inte kunde svänga enligt planen, och drev för långt till öst från farledsområdet.” (Olycksutredningscentralen, 2000, s.1)	Lotslämning- eller tagning	Mänskliga faktorer
”Befälhavaren hade vänt fartyget till styrbord mot stranden, för att ge lotsbåten bättre skydd mot sjögången. Vid denna åtgärd hade fartyget gått så nära stranden.” (Olycksutredningscentralen, 2008, s.2)		
”...befälhavaren på PHOENIX J tappade begreppet om fartygets exakta position på grund av manövern som krävdes för att lämna lotsen, vilket innebar att fartyget gav skydd till lotsbåten genom att göra en tvär gir norrut.” (Olycksutredningscentralen, 2012, s.5)		
”Befälhavaren hade helt koncentrerat sig på att lämna lotsen på ett säkert sätt och märkte därför inte i det skedet att fartyget hade närmat sig randmärket vid Holma.” (Olycksutredningscentralen, 2012, s.5)		
”2. Styrman var ensam på kommandobryggan då kollisionen hände.” (Olycksutredningscentralen, 2000, s.1)	Inget/dåligt utkik	
”KRISTINA REGINA minskade inte på farten, som sjövägsreglerna förutsätter. Befälhavaren kallades inte till kommandobryggan då sikten blev sämre.” (Olycksutredningscentralen, 2007, s.29)		
”Kommandobryggans utrustning användes inte effektivt, och ingendera kommandobryggan hade ett utkik då kollisionen hände.” (Olycksutredningscentralen, 2008, s.1)		

”Orsakerna bakom olyckan är bristfälligt utkik och att båda fartygen utförde manövrar för sent...” (Olycksutredningscentralen, 2009, s.2)		
”På LED ZEPPELIN följdes inte regel 17 b på grund av otillräcklig visuell övervakning.” (Olycksutredningscentralen, 2011, s.11)		
”Just före olyckan fanns endast en utkik på ALFAs kommandobrygga, och utkiken hade inte kunskapen för att ta över fartygets styrning...” (Olycksutredningscentralen, 2001, s.1)	Otillräcklig vakthållning	
”Under den här tiden fördjupade sig styrmannen till ifyllning av arbetstidsdagbok på så sätt att han inte tittade ut och heller inte utnyttjade navigationsutrustningar på kommandobryggan. När styrmannen följande gången tittade ut, såg han klippan cirka 300 meter framför fartyget.” (Olycksutredningscentralen, 2006, s.3)		
”Befälhavaren kände området relativt bra, men uppskattade situationen fel, möjligen på grund av trötthet” (Olycksutredningscentralen, 2001, s.1)	Trötthet	
”Överstyrmanen som fungerade som vaktchef hade somnat och inte gjort svängen till nya kursen vid Nordvalen” (Olycksutredningscentralen, 2002, s.1)		
”Vaktchefens nedsatta vakenhet och somnande därefter repeterar samma fenomen som i många tidigare fall av finska fartygs grundstötningar” (Olycksutredningscentralen, 2003, s.1)		

”Befälhavaren somnade på navigatorsstolen ungefär 20 minuter före grundstötningen..” (Olycksutredningscentralen, 2008, s.3)		
”Den direkta orsaken till grundstötningen var att fartygets befälhavare hade somnat.” (Olycksutredningscentralen, 2013, s.2)		
”Besättningen hade inte möjlighet att känna automatstyrningens alla egenskaper, speciellt den adaptiva styrningen. Därför fanns en okunskap av automationens prestationsförmåga” (Olycksutredningscentralen, 2001, s.1)	Bristfällig kunskap eller användning av utrustningen	
”I utredningen klarnar det, att kommandobryggans utrustning, samt dess användning var inte lämplig för denna sorts trafik” (Olycksutredningscentralen, 2004, s.2)		
”Orsakerna som ledde till olyckan var bristfällig kunskap av fartygets manövreringsförmåga, och en otillräcklig användning av utrustningen till hands...” (Olycksutredningscentralen, 2004, s.10)		
”Överstyrmannen, som var ensam på kommandobryggan, begrundade sin navigation på endast ett mål...” (Olycksutredningscentralen, 2001, s.9)	Navigationsmisstag	
”I ett läge då omkörningen var nästan avslutad tappade Vingaren styrförmågan och girade babord mot det större fartyget...” (Olycksutredningscentralen, 2002, s.2)		
”Överstyrmannen hade missuppfattat Stenskärs ljuset, och körde då förbi		

planerade svängpunkten.” (Olycksutredningscentralen, 2003, s.3)		
”På grund av den starka vinden, kunde inte samma farled användas på vägen ut, utan befälhavaren hamnade att använda en okänd farled” (Olycksutredningscentralen, 2002, s.1)		
”I höjd med Kvarnholmen påbörjade Isabella sin passage av Rospiggen. Kort därefter kolliderade fartygen...” (Olycksutredningscentralen, 2004, s.1)		
”Fartyget hade på grund av den övriga trafiken gjort en kursändring till djupfarledens babords kant. Vaktchefen försökte göra en undanmanöver i sista minuten, men sidan av HOBURGENs babords överbyggnad träffade randmärket” (Olycksutredningscentralen, 2006, s.3)		
”Kollisionen ägde rum eftersom styrmannens uppmärksamhet var riktad på att följa med och analysera den övriga trafiken.” (Olycksutredningscentralen, 2006, s.3)		
”Grundstötningen berodde på ett mänskligt navigationsmisstag.” (Olycksutredningscentralen, 2008, s.1)		
”Ett navigationsfel kan anses vara den direkta orsaken till olyckan medan bristfälligt bryggsamarbete utgör bakgrundsfaktorn” (Olycksutredningscentralen, 2008, s.1)		
”Händelserna som ledde till fartygets kollision med randmärket, började genast efter passerandet av Bisagrunds		

radarmärke...” (Olycksutredningscentralen, 2009, s.12)		
”Efter lotstagnning vid Kalajokis lotsplats seglade det lotsad utanför farledsområde och gick på grund i Välimatala.” (Olycksutredningscentralen, 2009, s.1)		
”Befälhavarens och överstyrmannens navigering i tjocka dimman, utan synliga fästpunkter, ledde till att de var beroende av navigationsutrustningen. Då de inte reagerade på den höga farten, gick fartyget in med full fart in i hamnen.” (Olycksutredningscentralen, 2010, s.35)		
”lotsen och den vakthavande styrmannen hade förlorat visuell kontakt med farledsmärken p.g.a. den snabbt tätande snöyran.” (Olycksutredningscentralen, 2011, s.1)		
”...navigationen begrundade sig på fartygets ECDIS-skärm och lotsens egna bärbara elektroniska kartapparat. Fartyget lyckades ännu navigera igenom nästa bojarna, men grundstötte strax efter det.” (Olycksutredningscentralen, 2014, s.3)		
”Vaktchefen tolkade västbojen till en östboj...” (Olycksutredningscentralen, 2016, s.13)		
”Olyckans direkta orsak var issituationen. Flak av fast is hade drivit in på farleden, och de hade frusit ihop så, att då fartyget träffade dem, svängde fartyget starkt till höger” (Olycksutredningscentralen, 2002, s.1)	Väderförhållanden	

”2. Styrman försökte kontakta EATON på VHF, men fick inget svar från fartyget” (Olycksutredningscentralen, 2002, s.9)		
”Då lotsen tappade sin ända stödpunkt vid svängen, gjorde han manövreringar vilka ledde till att fartyget träffade grynnan söder om Kaitkivi” (Olycksutredningscentralen, 2002, s.1)	Dålig kommunikation	
”... inledde stängningsproceduren som sänker Caland-brons rörliga del. I det ögonblicket anmälde NAJADEN via VHF-radiotelefon att hon inte ännu hade passerat under bron.” (Olycksutredningscentralen, 2010, s.2)		
”Fartyget hade seglat snabbare än planerat, och när fartyget anlände till bron, kunde den inte ännu öppnas. När brovakten anmälde detta till fartyget, var fartyget för nära till bron för att stanna.” (Olycksutredningscentralen, 2012, s.5)		
”Lotsen märkte att vinden pressade fartyget till farledens vänstra sida före grundstötningen. (Olycksutredningscentralen, 2002, s. 9)	Misslyckad kursändring	
”Fartygets kurs ändrades till 213 grader och kort efter detta kolliderade SO med det maltesiska fartyget Midjur” (Olycksutredningscentralen, 2003, s.10)		
”När fartyget började svänga starkt emot motsvängen, fick besättningen inte svängen avbrutet, utan fartyget kolliderade med Olofsborgs öppnade pontonbro...” (Olycksutredningscentralen, 2004, s.1)		

”Svängen började inte på önskat vis, och styråtgärderna som gjordes därefter gav inte ett önskat resultat.” (Olycksutredningscentralen, 2004, s. 1)		
”Svängen förblev ofullständig, och fartyget drev på grund...” (Olycksutredningscentralen, 2007, s.1)		
”Direkta orsaken kan anses vara navigationsmisstag. Svängen påbörjades för sent, för att fartyget hade drivit för långt till söder...” (Olycksutredningscentralen, 2008, s.9)		
”Hydrodynamiska effekten gjorde att fartyget rörde sig emot babord. Manövrerna som gjordes därefter hjälpte inte, och en kollision var oundviklig.” (Olycksutredningscentralen, 2009, s.5)		
”Fartygets fel positionering i mitten av giren medverkade till olyckan. Bristfälligt bryggsamarbete samt indelandet av giren i tre olika delar och inställningar som lämpade sig dåligt för skärgårdsnavigering har också medverkat som bidragande faktorer” (Olycksutredningscentralen, 2010, s.2)		
”...rekommenderade att fartyget skulle vända om och vänta på lotsen. STADIONGRACHT kvitterade meddelandet och giren påbörjades via babord. Under giren träffade fartyget grundet och stannade.” (Olycksutredningscentralen, 2010, s.2)		
”Mot slutet av giren drev fartyget bort från farleden, utanför svängen, och därifrån på fel sida av det röda lateralmärket. Fartyget		

fastnade på grund och började läcka i förpiken.” (Olycksutredningscentralen, 2011, s.3)		
”Vid Rihtniemennokka blev fartygets sväng ofullständig, vilket ledde till att fartyget drev till södra sidan av farleden...” (Olycksutredningscentralen, 2014, s.1)		
”Vid vändplatsen drev fartyget norröver farleden så att bogserarna beordrades skuffa fartyget söderut under backmanövern. Backandet fortsattes, och fartyget fick bottenkänning vi ändan av Hangö vågbrytare...” (Olycksutredningscentralen, 2004, s.2)	Misslyckad hamnmanövrering	
”Tilläggnigen vid terminalen misslyckades och färjan drev förbi piren och vidare norrut liggande tvärs vind och sjö.” (Olycksutredningscentralen, 2004, s.6)		
”...vände han rodret åt höger men detta hindrade inte fartygets akter från att driva på bojen och få en lindrig bottenkänning.” (Olycksutredningscentralen, 2005, s.2)		
”Precis innan olyckan inträffade fanns det tre fartyg bredvid varandra på en kanalsträcka som är 100–110 meter bred. WOLGASTERNs för träffade midskeppet på Estraden...” (Olycksutredningscentralen, 2006, s.3)	Bank effekt	