

Avvikelser från de internationella sjövägsreglerna

Sjökaptensstudenters agerande och resonemang kring andra fartygs handlingar

Examensarbete inom sjökaptensprogrammet

ROBIN GUSTAVSSON
VILHELM HAFSTRÖM

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige, 2021

Avvikelser från de internationella sjövägsreglerna

Sjökaptenstudenter agerande och resonemang kring andra
fartygs handlingar

Examensarbete inom sjökaptensprogrammet

ROBIN GUSTAVSSON
VILHELM HAFSTRÖM

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

Avvikelser från de internationella sjövägsreglerna

Sjökaptensstudenters agerande och resonemang kring andra fartygs handlingar

ROBIN GUSTAVSSON
VILHELM HAFSTRÖM

© ROBIN GUSTAVSSON, 2021
© VILHELM HAFSTRÖM, 2021

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

Omslag:
Kollision mellan ett Ro-Ro fartyg och ett ankrat containerfartyg utanför Korsika i oktober 2018. Fotograf: Associated Press, News Agency.

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola
Göteborg, Sverige 2021

FÖRORD

Examensarbetet genomfördes vid sjökaptensprogrammet på Chalmers tekniska högskola i Göteborg. Utbildningen sträcker sig över fyra år och under det sista året skrivs ett examensarbete som i detta fall handlar om hur sjökaptensstudenter agerar och resonerar när andra inblandade fartyg inte agerar korrekt enligt sjövägsreglerna. Under författarnas fartygsförlagda praktiker har de vid ett flertal tillfällen upplevt situationer där fartyg inte följer sjövägsreglerna och båda uppmärksammade att det skiljer sig mycket åt hur vakthavande styrmannen agerar i en sådan situation, det var bland annat detta som skapade idén till denna rapport. Då båda författarna är studentinstruktörer för Chalmers bryggsimulator på kvällstid för studenter i lägre årskurser kändes det som en utmärkt idé att basera denna rapport på en simulatorstudie.

Författarna vill rikta ett stort tack till vår handledare Fredrik Forsman för stöttning, handledning och hjälp att genomföra detta arbete. Stort tack även till de nautiska lärarna vid Chalmers för de intressanta idéer och diskussioner som dykt upp i simulatorn och som bidragit stort till detta arbete.

Avvikelser från de internationella sjövägsreglerna

Sjökaptensstudenters agerande och resonemang kring andra fartygs handlingar

ROBIN GUSTAVSSON
VILHELM HAFSTRÖM

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola

SAMMANDRAG

Vid arbete som styrman ombord på ett fartyg är det av stor betydelse att vara förberedd på olika typer av trafiksituationer. En sådan situation där mötande fartyg inte följer de internationella sjövägsreglerna kan i vissa fall innebära stor fara för de inblandade fartygen. I denna rapport deltog sjökaptensstudenter i en simulatorstudie som undersöker olika trafiksituationer i en bryggsimulator vid Chalmers Tekniska Högskola. Scenarierna innehöll trafiksituationer där ett av de inblandade fartygen inte följde de internationella sjövägsreglerna där fartyget höll kurs och fart i en situation där de egentligen skulle hålla undan. Syftet med denna rapport var att undersöka hur sjökaptensstudenter hanterar och resonerar kring dessa fartyg samt vilka konsekvenser detta medför med avseende på sjösäkerhet. Rapporten baserades på hur studenter som läser sjökaptensprogrammet hanterade situationer. Rapporten undersökte endast specifika trafiksituationer där ett urval av de internationella sjövägsreglerna inte efterföljdes, samtliga sjövägsregler undersöktes inte. Resultatet av rapporten visar att inga kollisioner förekom och majoriteten av studenterna följde aktuella sjövägsregler i scenarierna korrekt. Vidare framgick att det trots detta resultat förekom risker med avseende på sjösäkerheten bland annat på grund av att flertalet närsituationer förekom under scenariernas gång och även på grund av att Regel 17 i de internationella sjövägsreglerna öppnar upp för egen tolkning och tillämpning.

Nyckelord: sjövägsregler, simulator, sjökaptensstudenter

Avvikelser från de internationella sjövägsreglerna

Sjökaptenstudenters agerande och resonemang kring andra fartygs handlingar

ROBIN GUSTAVSSON
VILHELM HAFSTRÖM

Department of Mechanics and Maritime Sciences
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

When working as a deck officer while having the watch at sea, it is essential to be prepared for different types of traffic situations. Such a traffic situation where the meeting vessels do not follow the COLREG could be dangerous for all vessels included. In this report, master mariner students participated in a simulator study to try out different scenarios in a bridge simulator at Chalmers University of Technology. The scenarios included traffic situations where one of the vessels included in the situation did not follow the COLREG, instead the vessel kept course and speed in a situation where it should have given way. The master mariner students' reactions and their reasoning were becoming the result of the report. The result of the report showed that no collisions occurred during the scenarios and most of the students followed the relevant COLREG-rules correctly. Furthermore, despite this result, risks regarding safety at sea occurred due to several close quarter situations during the scenarios and due to Rule 17 in the COLREG being open for own interpretation and application. The report is written in Swedish.

Keywords: COLREG, simulator, master mariner students

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte.....	3
1.3 Frågeställning.....	3
1.4 Avgränsningar.....	3
2. Teori.....	4
2.1 Sjösäkerhet.....	4
2.2 Relevanta sjövägsregler.....	4
2.2.1 Regel 8 – Åtgärd för att undvika kollision.....	5
2.2.2 Regel 13 – Upphinnande.....	5
2.2.3 Regel 15 – Skärande kurser.....	5
2.2.4 Regel 16 – Fartyg som skall hålla undan.....	6
2.2.5 Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart.....	6
2.2.6 Kommentarer till ovanstående sjövägsregler.....	6
3. Metod.....	8
3.1 Scenario 1 – Halland.....	8
3.1.1 Aktuella sjövägsregler.....	9
3.2 Scenario 2 – Anholt north east.....	9
3.2.1 Aktuella sjövägsregler.....	10
3.3 Scenario 3 – Anholt north west.....	10
3.3.1 Aktuella sjövägsregler.....	11
4. Resultat.....	12
4.1 Enkät svar före scenario innan scenario startat.....	12
4.1.1 Efter att ha bedömt scenariot, planerar du att vidta någon åtgärd? Motivera.....	12
4.1.2 Hur tror du scenariot kommer utveckla sig?.....	13
4.2 Resultat efter sjökaptensstudenternas vidtagna åtgärder.....	13
4.2.1 Scenario 1 – Halland.....	14
4.2.2 Scenario 2 – Anholt north east.....	15
4.2.3 Scenario 3 – Anholt north west.....	16
4.3 Enkät svar efter scenario.....	17
4.3.1 Agerade du enligt planerna från första enkäten? Motivera.....	17
4.3.2 Anser du att ditt agerande var korrekt enligt COLREG? Motivera.....	17
4.3.3 Hade du kunnat göra något annorlunda som hade förbättrat situationen? Motivera.....	18
4.3.4 Hur säker på trafiksituationen kände du dig under scenariot? Motivera.....	18

4.3.5 Anser du att du har den kunskap som krävs för att lösa en sådan trafiksituation? Motivera.	19
4.3.6 Vilka konsekvenser med avseende på sjösäkerhet skapar ett fartyg som avviker från de internationella sjövägsreglerna anser du?.....	20
5. Diskussion	21
5.1 Metoddiskussion.....	21
5.2 Enkät svar före scenario innan scenario startat	21
5.3 Resultat efter sjökaptensstudenternas vidtagna åtgärder.....	22
5.3.1 Scenario 1 – Halland	22
5.3.2 Scenario 2 – Anholt north east	23
5.3.3 Scenario 3 – Anholt north west	23
5.4 Enkät svar efter scenario	24
5.5 Regel 17.....	24
5.6 Konsekvenser med avseende på sjösäkerheten	25
6. Slutsatser	26
6.1 Rekommendationer till fortsatt arbete	26
Källförteckning.....	27

TABELL-, DIAGRAM- OCH FIGURFÖRTECKNING

Figur 1.....	2
Figur 2.....	2
Figur 3.....	9
Figur 4.....	10
Figur 5.....	11
Diagram 1.....	12
Tabell 1.....	14
Tabell 2.....	14
Figur 6.....	14
Tabell 3.....	15
Tabell 4.....	15
Figur 7.....	15
Tabell 5.....	16
Tabell 6.....	16
Figur 8.....	16
Diagram 2.....	17
Diagram 3.....	18
Diagram 4.....	19
Diagram 5.....	20

FÖRKORTNINGAR OCH BEGREPP

ARPA	Automatic Radar Plotting Aid
BCR	Bow Cross Range (det avstånd framför ett fartygs stäv vilket ett annat fartyg befinner sig på när denne korsar den förstnämndas stäv)
BOS	Bridge Operations Simulator (Chalmers bryggsimulator)
COLREG	Convention of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (svenska: de internationella sjövägsreglerna)
CPA	Closest Point of Approach (det minsta avstånd två fartyg befinner sig i förhållande till varandra i en trafiksituation)
EMSA	European Maritime Safety Agency
FN	Förenta nationerna
IMO	International Maritime Organization (Internationell sjöfartsmyndighet under FN)
OS	Own Ship (det fartyg som körs av studenterna i simulatort)
STCW	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers
TCPA	Time to Closest Point of Approach
UNCTAD	United Nations Conference on Trade And Development

1. INLEDNING

Sjöfarten är av stor betydelse för den globala transporten av gods och varor. Varje dag transporteras stora mängder gods ute på världshaven, årligen flera miljoner ton och framtidsutsikterna visar att den maritima transporten kommer öka ytterligare (United Nations Conference on Trade and Development, 2020). Dessa transporter sker med allt ifrån stora containerfartyg som rör sig mellan de största hamnarna i världen, till små pråmar som transporterar betydligt mindre volymer inne på floderna i Europa. Dessa två fartygstyper har inte mycket gemensamt förutom att de båda tillhör den globala handelsflottan som får världens export och import att fungera på ett så säkert och effektivt sätt som möjligt.

Det uppstår hela tiden trafiksituationer mellan olika fartyg och dessa situationer uppstår inte bara inne i trånga passager och farleder utan även ute på det öppna havet (European Maritime Safety Agency, 2020). För att dessa situationer inte skall orsaka någon fara för de inblandade fartygen finns det regler att följa, de internationella sjövägsreglerna (International Maritime Organization, 1972). Men vad händer egentligen om dessa inte följs? Trots sjövägsreglerna sker fortfarande kollisioner eller tillbud dagligen där minst ett av fartygen avvikit från sjövägsreglerna (European Maritime Safety Agency, 2020). Hur kommer de inblandade fartygen med rätt till väg reagera när de märker att sjövägsreglerna inte efterföljs av mötande fartyg där det föreligger kollisionsrisk? Det är detta som denna rapport undersöker. Genom att utsätta sjökaptensstudenter för olika trafiksituationer i en bryggsimulator där ett av de mötande fartygen inte följer de internationella sjövägsreglerna utan håller kurs och fart i en situation där fartyget egentligen ska hålla undan framgår hur studenterna agerar och resonerar kring en sådan situation och sedan granskas detta för att ta reda på ifall detta kan vara ett problem för sjösäkerheten.

De personer som medverkat i denna studie är seniorstudenter på sjökaptensprogrammet vid Chalmers som avklarat de kurser i programmet som är kopplat till de internationella sjövägsreglerna. Studenterna förväntas ha den kunskap som krävs för att hantera de olika trafiksituationer som styrmän ombord på fartyg kan möta.

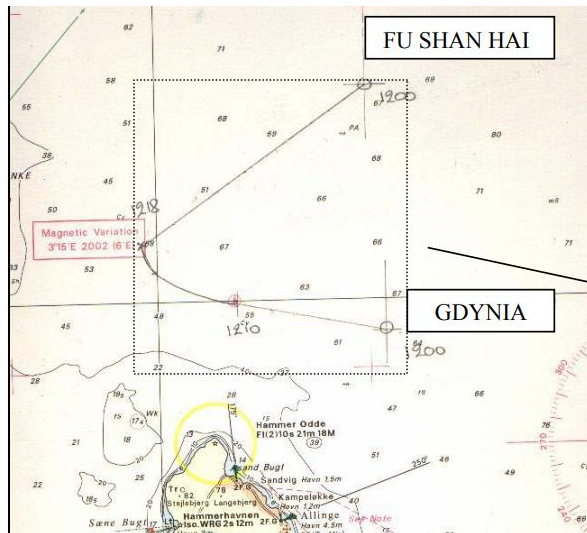
1.1 Bakgrund

Eftersom det förekommer kollisioner till sjöss finns det ett behov att som fartyg med rätt till väg, kunna tolka och tillämpa de för situationen relevanta internationella sjövägsreglerna och undvika kollision eller tillbud. Detta behov ligger därför som grund för denna simulatorundersökning.

Den 31:a mars 2003 kolliderade bulkfartyget Fu Shan Hai med containerfartyget Gdynia strax norr om Bornholm. Figur 1.1.1 nedan visar ett sjökortsutdrag från olycksplatsen med spår från de två fartygen. Fu Shan Hai var på väg ifrån Lettland där de lastat Gödsel för lossning i Kina. Gdynia var på väg från Gdynia med containrar som skulle lossas i England. Sikten på platsen vid kollisionstillfället var god och vindstyrkan mättes till 3–4 Beaufort. (Danish Maritime Authority, 2003)

Situationen mellan dessa två fartyg regleras genom Regel 15 – Skärande kurser i de internationella sjövägsreglerna. Fu Shan Hai var på sydvästlig kurs när Gdynia observerades på hennes babordssida, detta innebar att Fu Shan Hai hade rätt till väg och Gdynia var skyldig att hålla undan enligt regel 15. Fu Shan Hai hade observerats och plottats med ARPA (Automatic Radar Plotting Aid) ombord på Gdynia men vakthavande styrman inser inte att det förelåg risk

för kollision förrän det var för sent och då var Fu Shan Hai redan så pass nära att den kursändring åt styrbord som gjordes på Gdynia var otillräcklig. De åtgärder som vidtogs av Fu Shan Hai var att först stoppa maskin när de var fem minuter kvar till kollision och sedan avge ett antal varningssignaler. Någon kursändring vidtogs inte av Fu Shan Hai. (Danish Maritime Authority, 2003)



Figur 1. Sjökortsutdrag från olycksplatsen mellan Fu Shan Hai och Gdynia med spår från de två fartygen.

Den 11:e Oktober 2014 var taxibåten Cabbie på väg till Sollenkroka i Stockholms Skärgård med en passagerare ombord. Samtidigt var en liten öppen fritidsbåt på väg till Möja och korsade därför farleden som Cabbie färdades i. Sikten i området var god och solen sken. Ingen vind eller sjögång bedöms ha påverkat händelseförloppet. Fritidsbåten kom ifrån Cabbies babordssida vilket innebar att Cabbie hade rätt till väg och att fritidsbåten var skyldig att hålla undan enligt regel 15. Fritidsbåten vidtog inte någon åtgärd i situationen. När befälhavaren på Cabbie upptäckte fritidsbåten några sekunder före kollision reducerade han farten kraftigt men åtgärden var inte tillräcklig vilket innebar att de två fartygen kolliderade i en vinkel nära 90 grader där föraren i fritidsbåten avled till följd av sina skador. Båda fartygen var i sikte av varandra cirka en och en halv minut innan de kolliderade. Figur 1.1.2 nedan visar ett sjökortsutdrag från olycksplatsen med spår från de två fartygen. (Statens Haverikommission, 2014)



Figur 2. Sjökortsutdrag från olycksplatsen mellan Cabbie och fritidsbåten med spår från de två fartygen.

Detta är bara två exempel på olyckor som skett till följd av avvikelser från de internationella sjövägsreglerna där konsekvenserna i båda fallen varit förödande. Detta styrker behovet, att som fartyg med rätt till väg kunna tolka och tillämpa de för situationen relevanta sjövägsreglerna och undvika kollision eller tillbud, som ligger till grund för denna simulatorundersökning.

1.2 Syfte

Syftet är att undersöka hur sjökaptensstudenter i en simulerad trafiksituation hanterar och hur de resonerar kring andra fartyg när dessa avviker från de internationella sjövägsreglerna genom att hålla kurs och fart i en situation där fartyget egentligen ska hålla undan samt vilka konsekvenser detta medför med avseende på sjösäkerheten.

1.3 Frågeställning

Hur hanterar och vilka resonemang för sjökaptensstudenter kring andra fartyg som avviker från de internationella sjövägsreglerna och de fartygens förväntade beteenden genom att hålla kurs och fart i en situation där fartyget egentligen ska hålla undan?

Vilka konsekvenser, med avseende på sjösäkerhet, skapar dessa avvikelser från sjövägsreglerna?

1.4 Avgränsningar

Rapporten utredde inte varför fartyg avviker från de internationella sjövägsreglerna. I stället låg fokus på att utreda handlandet och resonemanget hos de fartyg som hade rätt till väg när det uppstod en trafiksituation där mötande fartyg avvek från sjövägsreglerna.

Simulatorundersökningarnas deltagare avgränsade sig till seniorstudenter på sjökaptensprogrammet vid Chalmers som läst alla kurser inom de internationella sjövägsreglerna.

Alla simulatorscenarion utgick från god sikt och därför togs endast hänsyn till Sektion I – Fartygs uppträdande under alla siktförhållanden samt Sektion II – Fartygs uppträdande i sikte av varandra i de internationella sjövägsreglerna. Från Sektion I togs hänsyn till Regel 8 – Åtgärd för att undvika kollision. Från Sektion II togs hänsyn till Regel 13 – Upphinnande, Regel 15 – Skärande kurser, Regel 16 – Fartyg som skall hålla undan och Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart. På grund av begränsningar i instruktörsrummet gällande presentationen av ljudsignaler som eventuellt gavs av OS (Own Ship) under scenariernas gång, enligt Regel 34 – Manöver- och varningssignaler, fick denna åtgärd och regel uteslutas.

Alla simulatorscenarion avgränsade sig till fem fartyg exklusive OS i varje scenario. Utav de fem fartygen var det ett fartyg i varje scenario som avvek från de internationella sjövägsreglerna genom att hålla kurs och fart i en situation där fartyget egentligen skulle hålla undan, resterande fyra fartyg följde dessa regler i de fall det var tillämpligt.

2. TEORI

Styrmanstyrket ombord innehåller till stor del navigering där bland annat olika trafiksituationer kan uppstå. Statistik visar att mellan 2014–2019 var 44% av alla olyckor till sjöss navigationsrelaterade olyckor och kollisioner är en stor del av detta (European Maritime Safety Agency, 2020). För att hantera och lösa trafiksituationer finns COLREGs eller på svenska de internationella sjövägsreglerna, vilka skall följas. COLREGs är en internationellt överenskommen konvention som togs fram vid en internationell konferens 1972 som hölls av FN-organet IMO och denna konvention trädde sedan i kraft 1977. Sedan reglerna trädde i kraft har flera tillägg skett för att följa utvecklingen. Dessa regler beskriver hur styrmän ombord på ett fartyg ska förhålla sig till en rad olika trafiksituationer beroende på omständigheter, exempelvis fartyg på skärande kurser, fartyg som upphinner annat fartyg, fartyg som möts stäv emot stäv och fartyg med rätt till väg (International Maritime Organization, 1972).

Det är av stor vikt att alla navigationsansvariga styrmän har full förståelse och god tillämpningsförmåga av de internationella sjövägsreglerna för att undvika kollision. Trots att dessa regler skall följas sker kollisioner eller tillbud varje dag på grund av att minst ett av de inblandade fartygen i situationen inte följt reglerna (European Maritime Safety Agency, 2020). Anledningen till att avvikelser sker från de internationella sjövägsreglerna är olika men simulatorstudier har visat att de vanligaste orsakerna beror på vårdslöshet, okunskap och personlig attityd (Bin, 2006). Oberoende varför det fartyg som skall hålla undan avviker från de internationella sjövägsreglerna finns ett behov av att, som fartyg med rätt till väg, kunna tolka och tillämpa de för situationen relevanta internationella sjövägsreglerna och undvika kollision eller tillbud.

Dagens sjökaptensutbildningar världen över ska i grunden innehålla samma delar enligt STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) vilket är en konvention utgiven av IMO och bland annat beskriver internationella utbildningskrav för sjöbefäl (International Maritime Organization, 2001). Utbildningarna ska bland annat innehålla hur olika trafiksituationer ska hanteras korrekt enligt de internationella sjövägsreglerna. Detta genom teori och praktisk övning i en fartygssimulerad miljö (International Maritime Organization, 2001).

2.1 Sjösäkerhet

Begreppet sjösäkerhet kan tolkas på en rad olika sätt, i denna rapport avgränsas begreppet till två mätbara värden samt deltagarnas resonemang. De två värdena som analyseras med avseende på sjösäkerheten är CPA och BCR, dessa värden visar alltså hur nära fartygen befann sig varandra i den rådande situationen och även hur stort avståndet var framför ett av fartygen då stävlinjen korsas. En annan faktor som är kopplad till sjösäkerheten är huruvida deltagarna känner en osäkerhet kring den rådande situationen eller inte. CPA och BCR värden som anses vara för låga för att uppfylla sjösäkerhetskraven redovisas längre ner i rapporten.

2.2 Relevanta sjövägsregler

I denna rapport kommer de läggas vikt på ett antal sjövägsregler som anses vara relevanta för de tre scenarierna som sjökaptensstudenterna utsätts för. Dessa regler listas nedan utan inbördes ordning.

2.2.1 Regel 8 – Åtgärd för att undvika kollision

”a. Åtgärder för att undvika kollision ska vidtas i enlighet med regel 4–19 och ska, om rådande omständigheter så medger, utföras tydligt, i god tid och med vederbörligt iakttagande av gott sjömanskap.

b. Ändringar av kurs eller fart för att undvika kollision ska, om rådande omständigheter så medger, vara så stora att de lätt kan uppfattas av andra fartyg, visuellt eller med radar. En serie små ändringar av kurs eller fart bör undvikas.

c. Om det finns tillräckligt med fritt vatten kan en kursändring vara den mest effektiva åtgärden för att undvika en närsituation, förutsatt att kursändringen görs i god tid, är kraftig och inte leder till en annan närsituation.

d. En åtgärd som vidtas för att undvika kollision med ett annat fartyg ska vara sådan att den leder till passage på säkert avstånd. Verkningarna av åtgärden ska kontrolleras noggrant tills det andra fartyget är helt förbi och klart.

e. Om det är nödvändigt för att undvika kollision eller för att få mer tid för att bedöma situationen, ska ett fartyg minska farten eller helt upphäva farten genom att man stoppar framdrivningsmedlen eller slår back.

f. 1) Ett fartyg som enligt dessa regler är skyldigt att inte hindra ett annat fartygs passage eller säkra passage ska, när rådande omständigheter så kräver, i god tid vidta åtgärd så att det andra fartyget får tillräckligt med fritt vatten för säker passage.

2) Ett fartyg som är skyldigt att inte hindra ett annat fartygs passage eller säkra passage fritas inte från denna skyldighet om det närmar sig det andra fartyget så att det innebär risk för kollision. Det förra fartyget ska, när det vidtar åtgärd, ta hänsyn till eventuell föreskriven åtgärd i regel 4–19.

3) Ett fartyg vars passage inte ska hindras av ett annat fartyg är ändå skyldigt att följa regel 4–19 när de båda fartygen närmar sig varandra så att det innebär risk för kollision.” (Transportstyrelsen, 2009)

2.2.2 Regel 13 – Upphinnande

”a. Oavsett vad som anges regel 4–18 ska ett upphinnande fartyg hålla undan för ett upphunnet fartyg.

b. Ett fartyg ska anses vara upphinnande när det närmar sig ett annat fartyg i en riktning som överstiger 22,5 grader akter om tvärs. Med andra ord anses ett fartyg vara upphinnande när det befinner sig i ett sådant läge i förhållande till det upphunna fartyget att det under mörker skulle vara möjligt att se endast det upphunna fartygets akterljus och inget av dess sidoljus.

c. Om det råder minsta osäkerhet om huruvida ett fartyg är upphinnande, ska man på fartyget anta att det är upphinnande och handla därefter.

d. En senare förändring i bäringen mellan de båda fartygen kan inte göra det upphinnande fartyget till ett skärande fartyg enligt dessa regler. En senare förändring i bäringen kan heller inte frita det upphinnande fartyget från skyldigheten att hålla väl fritt från det upphunna fartyget till dess att det upphinnande fartyget är helt förbi och klart.” (Transportstyrelsen, 2009)

2.2.3 Regel 15 – Skärande kurser

”När två maskindrivna fartygs kurser skär varandra så att det innebär risk för kollision, ska det fartyg som har det andra på sin egen styrbordssida hålla undan och ska, om rådande omständigheter så medger, undvika att gå för om det andra fartyget.” (Transportstyrelsen, 2009)

2.2.4 Regel 16 – Fartyg som skall hålla undan

”Ett fartyg som är skyldigt att hålla undan för ett annat fartyg ska, så långt möjligt, i god tid vidta kraftig åtgärd för att hålla väl undan.” (Transportstyrelsen, 2009)

2.2.5 Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart

- ”a. 1) När det ena av två fartyg är skyldigt att hålla undan, ska det andra hålla sin kurs och fart.
2) Det senare fartyget får dock vidta åtgärder för att undvika kollision genom egen manöver så snart det står klart att det fartyg som är skyldigt att hålla undan inte vidtar lämpliga åtgärder i enlighet med dessa regler.*
- b. När det fartyg som ska hålla kurs och fart av någon anledning kommer så nära att kollision inte kan undvikas enbart genom att det fartyg som ska hålla undan vidtar åtgärder, ska det fartyg som ska hålla kurs och fart vidta de åtgärder som säkrast leder till att en kollision kan undvikas.*
- c. Ett maskindrivet fartyg som vid möte på skärande kurser vidtar åtgärder enligt a 2 för att undvika kollision med ett annat maskindrivet fartyg ska, om rådande omständigheter så medger, inte ändra kurs åt babord för ett fartyg som befinner sig på det första fartygets babordssida.*
- d. Denna regel fritar inte det fartyg som ska hålla undan från den skyldigheten.”*
(Transportstyrelsen, 2009)

2.2.6 Kommentarer till ovanstående sjövägsregler

Regel 17 i de internationella sjövägsreglerna är uppdelad i fyra delar nämligen (Cockcroft & Lameijer, 2012):

1. När de två fartygen som närmar sig varandra befinner sig på så stort avstånd att de inte anses vara i en trafiksituation med varandra ännu får de båda fartygen vidta åtgärder fritt.
2. Fartyget med rätt till väg **får inte** vidta åtgärd för att undvika kollision eftersom hon är skyldig att hålla kurs och fart (Regel 17 a. (1)).
3. Fartyget med rätt till väg **får** vidta åtgärd för att undvika kollision men detta endast när hon inser att fartyget som skall hålla undan inte vidtar erforderliga åtgärder för att undvika kollision (Regel 17 a. (2)).
4. Fartyget med rätt till väg **måste** vidta åtgärd som bäst kan tjäna till att undgå kollision när hon inser att kollision ej kan undvikas enbart genom åtgärd av det fartyg som är skyldigt att hålla undan (Regel 17 b.).

Syftet med andra delen, att fartyg med rätt till väg inte får vidta åtgärd, är för att undvika en åtgärd som kan komma i konflikt med åtgärden av det fartyg som skall hålla undan. (Cockcroft & Lameijer, 2012)

Tredje delen beskriver dock möjligheten för fartyget med rätt till väg att vidta åtgärd för att undvika kollision. Syftet med denna del är att minska risken för kollision när fartyget som skall hålla undan inte fullföljer sin plikt överhuvudtaget eller för sent. För att få vidta åtgärden måste fartyget som skall hålla kurs och fart uppfylla kraven att syftet med åtgärden är att undvika kollision samt vara säker på att fartyget som skall hålla undan inte vidtar någon åtgärd själv. Förutom detta skall åtgärden följa kraven i Regel 8 samt 16. Det är emellertid svårbedömt för fartyget som skall hålla kurs och fart att med säkerhet veta huruvida fartyget som skall hålla

undan inte kommer fullfölja sin plikt. Så fort osäkerhet uppstår hos fartyget med rätt till väg skall denna genast vidta åtgärd enligt Regel 34 d. vilket innebär att avge minst fem korta ljudsignaler för att påvisa sin osäkerhet. Om fartyget som skall hålla undan inte reagerar på denna åtgärd får fartyget med rätt till väg anta att den förstnämnda inte kommer hålla undan och därmed vidta en åtgärd för att undvika kollision. (Cockcroft & Lameijer, 2012)

Fjärde delen som även ibland kallas sistaminuten-åtgärd beskriver att fartyget med rätt till väg inte längre är frivillig att vidta åtgärd utan får en skyldighet och måste vidta åtgärd för att undvika kollision. Åtgärden som skall vidtas ska vara den bästa lämpliga för att undgå kollision och därmed finns inga krav på hur åtgärden ska se ut. Någon absolut prioritet finns alltså inte utan i slutändan när det är nödvändigt att undvika kollision är båda fartygen inblandade skyldiga att vidta åtgärd. (Cockcroft & Lameijer, 2012)

3. METOD

Denna rapport baserade sig på en simulatorundersökning där deltagandet skett med totalt 16 seniorstudenter vid en sjökaptensutbildning. Dessa studenter förutsattes ha all relevant kunskap inom de internationella sjövägsreglerna för att säkert kunna ansvara för en egen vakt ombord på ett fartyg. Precis innan start av simulatorscenariona och efter scenariona fick sjökaptensstudenterna svara på en digital enkät med frågor direkt relaterat till varje scenario. Enkätens syfte var att studenterna skulle motivera samt resonera kring deras eget och de inblandade fartygens agerande och utfall i de olika scenarierna. Förutsättningarna angående scenarierna har varit densamma för alla studenter där de på förhand endast fått veta att de kommer utsättas för tre olika scenarion med olika trafiksituationer. Alla studenters simulatordeltagande har varit anonyma och likaså deras enkätsvar före och efter scenarierna.

Alla simulatorscenarion var uppbyggda med fem fartyg exklusive OS (Own Ship), vilket var det fartyg studenterna körde. Studenterna körde ensamma på varje simulatorbrygga, vilket innebar att de endast själva fick bedöma och agera i scenarierna utan möjligheten att konsultera en andra person. De digitala enkäterna fylldes i inne på bryggan i direkt anslutning innan start och efter avslutat scenariero. Utav de fem fartygen var det ett fartyg i varje scenario som avvek från de internationella sjövägsreglerna genom att hålla kurs och fart i en situation där fartyget egentligen skulle hålla undan, resterande fyra fartyg följde reglerna i de fall de hamnade i en trafiksituation där det var tillämpligt. De övriga fartygen som initialt inte var i någon situation med OS var med i scenariot för att skapa en realistisk kontext för att få ett och verkligt scenario. Detta samtidigt som OS vid eventuell undanmanöver för det fartyg som inte skulle hålla undan skulle vara tvungen att ta i beaktande de övriga fartygen för att inte komma att försätta sig i en situation med dessa.

Studenternas fartyg, OS, var ett fullastat torrbulklastfartyg om 2999 bruttotonnage, 4530 dödviktston, 90 meter längd, 14 meter bredd, 5,71 meter djupgående och 12 knop maxfart. Alla tre scenarier startade med full fart framåt för OS och utgångsläget var 0 nautiska mil CPA samt 15 minuter TCPA till det fartyg som avvek från sjövägsreglerna.

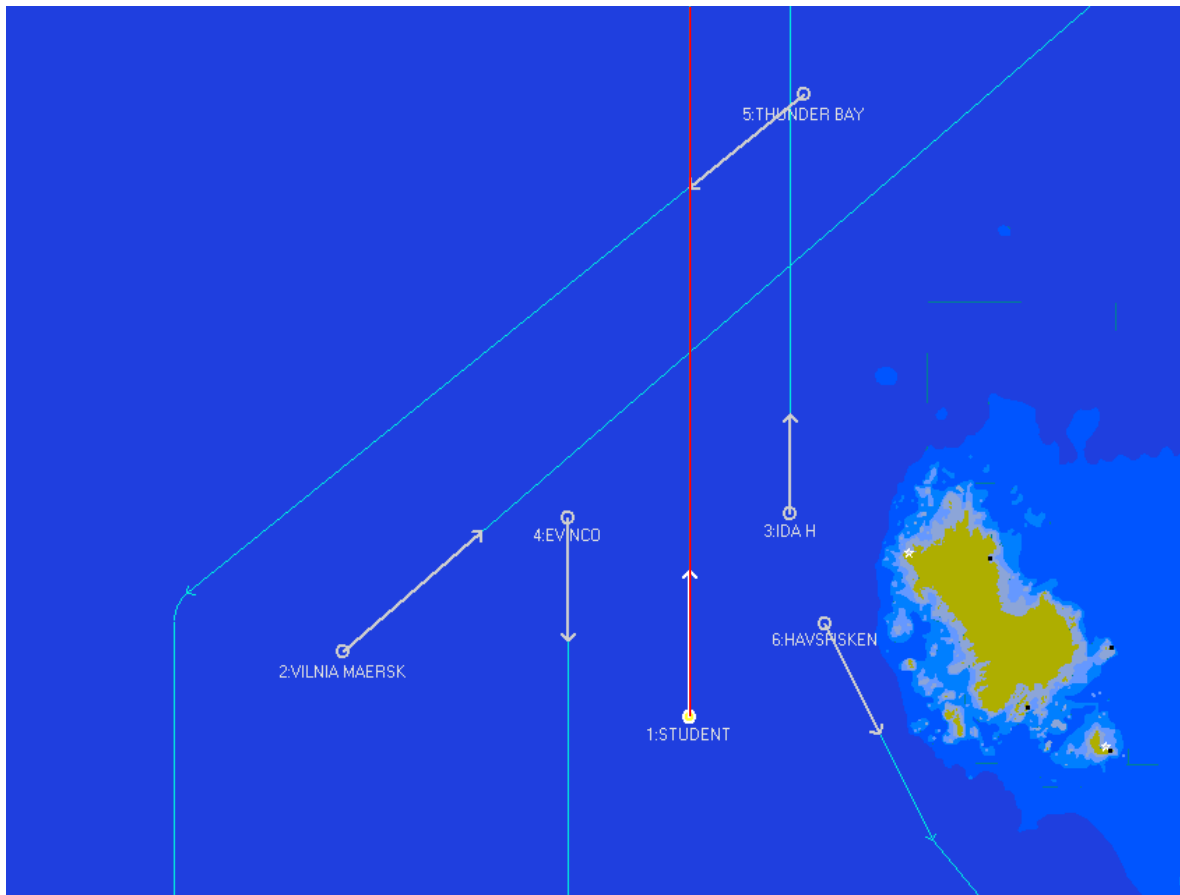
För att skapa en realistisk miljö och ett verkligt scenario på bästa sätt har bryggornas setup efterliknats en verklig fartygsbrygga och dess utrustning efter bästa förmåga. Bland annat men inte uteslutande ECDIS inklusive rutt, X- och S-bandsradar, ARPA, AIS, VHF, ekolod och autopilot.

Samtliga scenarion utgick från tre regler från de internationella sjövägsreglerna som var tillämpliga i alla scenarion nämligen Regel 8 – Åtgärd för att undvika kollision, Regel 16 – Fartyg som skall hålla undan samt Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart. Varje scenario fokuserade på en specifik regel vilket hela scenariot var baserat och konstruerat efter. För scenario ett och två gällde Regel 15 – Skärande kurser. För scenario tre gällde Regel 13 – Upphinnande.

3.1 Scenario 1 – Halland

OS låg på nordgående kurs 000 grader med en fart av tolv knop strax väster om Hallands Väderö parallellt med Ida H som låg på samma kurs som OS men med åtta knops fart. Thunder Bay låg på sydvästlig kurs med fart på tolv knop och kom på skärande kurs från styrbord men gick framför OS med stort BCR (Bow Cross Range) och CPA (Closest Point of Approach). Evinco låg på sydlig kurs och en fart på tio knop och var mötande babord mot babord med OS men

med stort CPA. Vilnia Maersk var på kontrakurs till Thunder Bay och låg på nordostlig kurs med en fart på 16 knop och kom på skärande kurs från babord till OS med ett CPA på noll nautiska mil. Vilnia Maersk höll inte undan enligt sjövägsreglerna utan höll kurs och fart genom hela scenariot vilket innebar att OS var tvungen agera för att undvika kollision med Vilnia Maersk. Scenariot startade med 15 minuter TCPA och ett avstånd på 2,9 nautiska mil från OS till Vilnia Maersk. Samtidigt låg fartyget Havsfisken på sydostlig kurs och en fart på tio knop längs med den halländska kusten och påverkade inte situationen. Figur 3 nedan beskriver grafiskt på en kartbild scenariots uppbyggnad. Rött streck är OS rutt.



Figur 3. Fartygens utgångspunkter, kurs och fart i Scenario 1 – Halland.

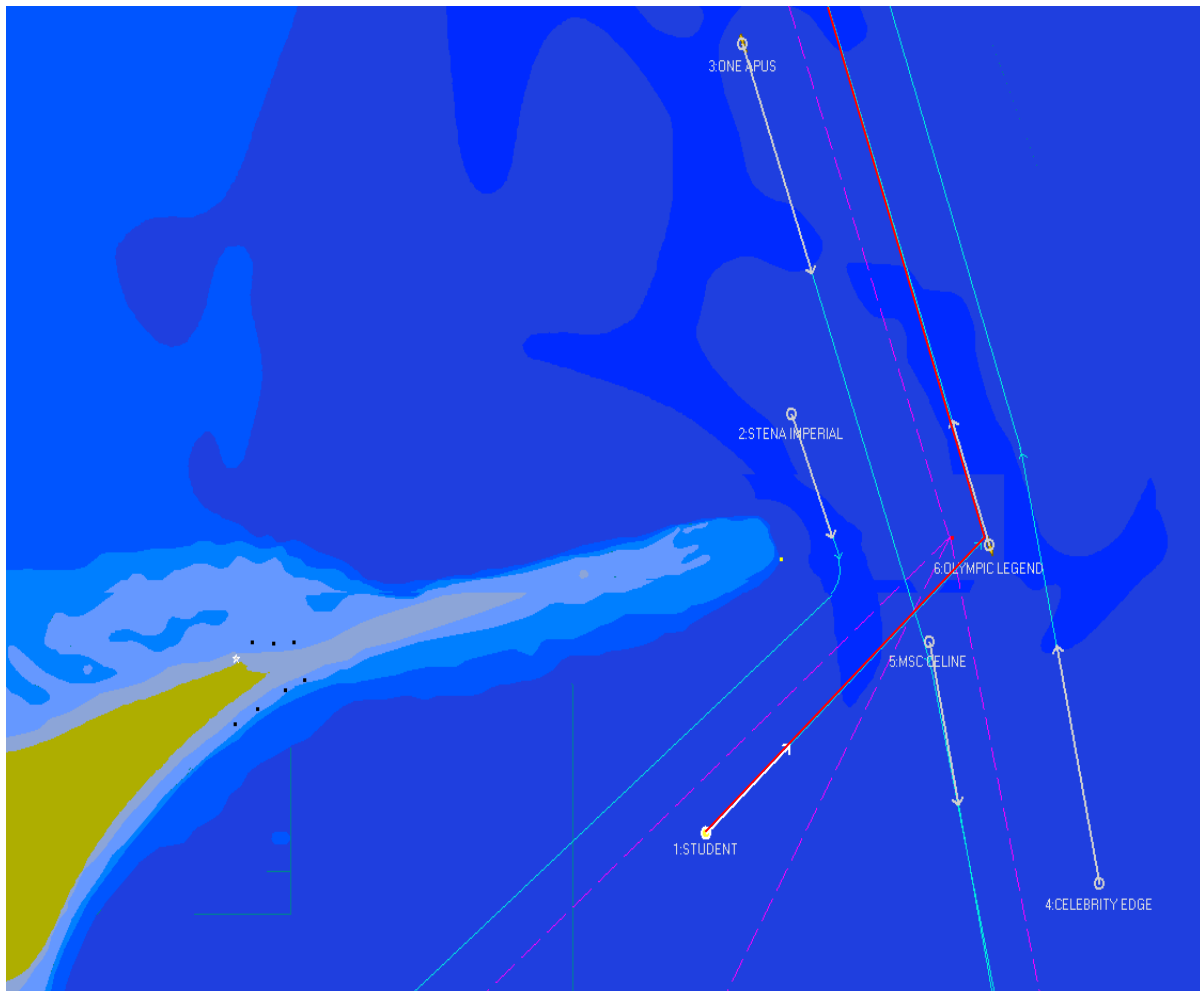
3.1.1 Aktuella sjövägsregler

OS skulle hålla kurs och fart och omfattas då av Regel 17. Vilnia Maersk låg på skärande kurs till OS vilket innebar att Regel 15 var aktuell och hon omfattades också av Regel 16 eftersom hon skulle hålla undan för OS i denna situation. Resterande fartyg i övningen hade ingen situation med OS.

3.2 Scenario 2 – Anholt north east

OS hade i detta scenario två fartyg, Stena Imperial med en fart på tolv knop och One Apus med en fart på 18 knop på sydlig kurs. Båda fartygen följde den rekommenderade ruten och kom på skärande kurs från babord med en trubbig vinkel och hade ett CPA på noll nautiska mil med OS. Stena Imperial agerade korrekt enligt sjövägsreglerna vilket innebar att hon girade styrbord och gick akter om OS. One Apus följde i detta scenario inte sjövägsreglerna och höll därför kurs och fart vilket innebar att OS var tvungen att agera för att undvika kollision. Scenariot startade med 15 minuter TCPA och ett avstånd på 7,2 nautiska mil från OS till One Apus. I

scenariot befann sig även fartygen Olympic Legend med en fart på tolv knop och Celebrity Edge med en fart på 22 knop som båda följde den rekommenderade ruten på väg norrut. MSC Celine följde också den rekommenderade ruten men låg på sydlig kurs med en fart på 14 knop och hade precis passerat stävlinjen på OS med stort BCR då scenariot startade och påverkade alltså inte OS. Figur 4 nedan beskriver grafiskt på en kartbild scenariots uppbyggnad. Rött streck är OS rutt.



Figur 4. Fartygens utgångspunkter, kurs och fart i Scenario 2 – Anholt north east.

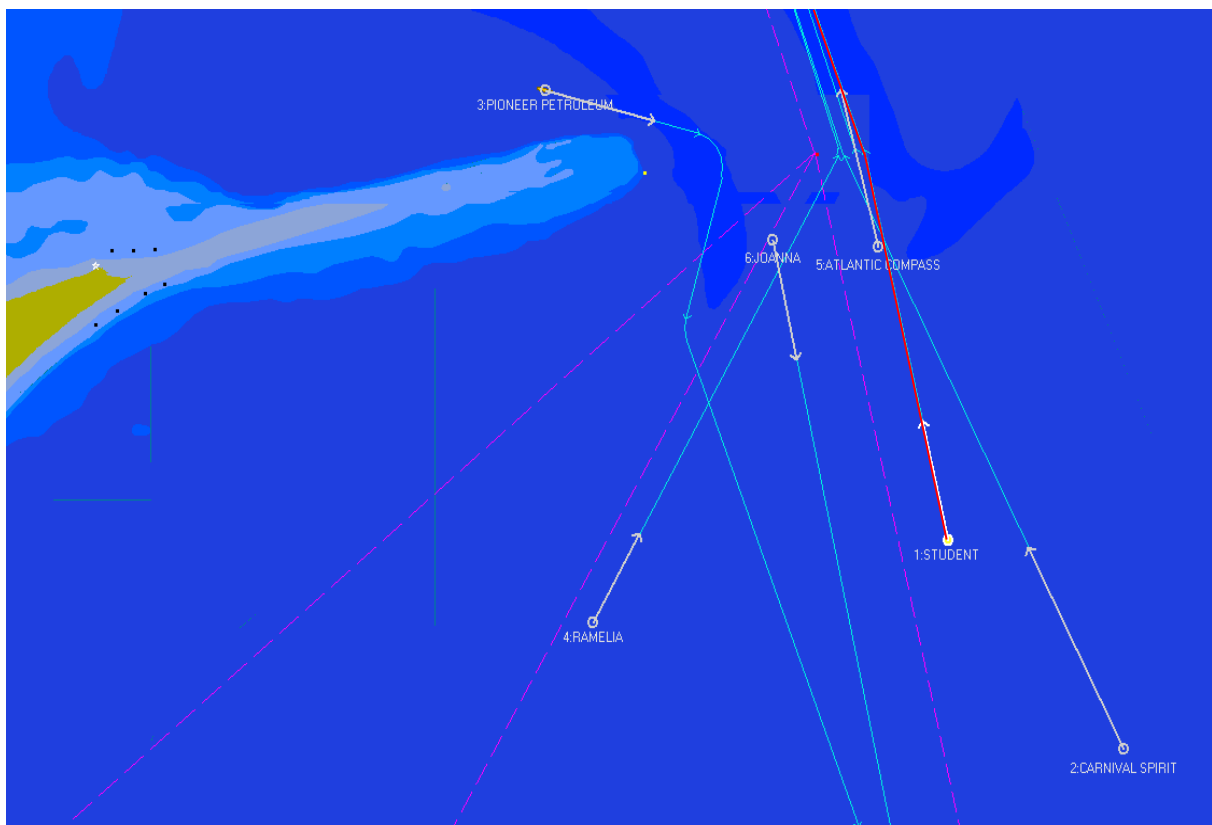
3.2.1 Aktuella sjövägsregler

I detta scenario skulle OS hålla kurs och fart enligt Regel 17 i sin situation med fartygen Stena Imperial och One Apus. Stena Imperial agerade enligt Regel 15 och girade styrbord för att undvika kollision med OS. One Apus skulle även hon agera enligt Regel 15 men detta skedde inte då fartyget behöll kurs och fart. Både Stena Imperial och One Apus påverkades också av Regel 16 då fartygen skulle hålla undan från OS. Resterande fartyg i scenariot hade ingen situation med OS.

3.3 Scenario 3 – Anholt north west

OS låg på norrgående kurs vid Anholt med en fart på tolv knop och följde den rekommenderade ruten. Pioneer Petroleum låg på sydöstlig kurs och kom med en fart på tolv knop på skärande kurs från babord till OS med en trubbig vinkel. Pioneer Petroleum agerade enligt sjövägsreglerna och girade styrbord för att gå akter om OS och Ramelia. Ramelia var på väg

nordost i den rekommenderade rутten med en fart på tolv knop men gick akter om OS med stort CPA. Akter om OS med ett CPA på noll nautiska mil kom också Carnival Spirit med en nordvästlig kurs och fart på 22 knop vilket innebar att Carnival Spirit var upphinnande. Carnival Spirit följde inte sjövägsreglerna i detta scenario vilket innebar att OS var tvungen att agera för att undvika kollision. Scenariot startade med 15 minuter TCPA och ett avstånd på 2,7 nautiska mil från OS till Carnival Spirit. I scenariot befann sig även fartyget Atlantic Compass som följde den rekommenderade rутten norrgående med en fart på 14 knop framför OS och hade samtidigt en högre hastighet vilket innebar att hon inte var i någon situation med OS. OS fick också ett möte med Joanna som följde den rekommenderade rутten på sydlig kurs och de möttes med stort CPA vilket inte krävde någon åtgärd. Figur 5 nedan beskriver grafiskt på en kartbild scenariots uppbyggnad. Rött streck är OS rutt.



Figur 5. Fartygens utgångspunkter, kurs och fart i Scenario 3 – Anholt north west.

3.3.1 Aktuella sjövägsregler

OS skulle hålla kurs och fart i detta scenario enligt Regel 17. Pioneer Petroleum agerade korrekt enligt Regel 15 och girade styrbord för att undvika kollision med OS. Carnival Spirit var upphinnande och omfattades då av Regel 13 men agerade inte korrekt utan höll i stället kurs och fart. Båda fartygen omfattades av Regel 16 då de var skyldiga att hålla undan för OS.

4. RESULTAT

4.1 Enkät svar före scenario innan scenario startat

4.1.1 Efter att ha bedömt scenariot, planerar du att vidta någon åtgärd? Motivera.

I diagram 1 nedan syns fördelningen av svaren ”Ja”, ”Nej” och ”Osäker” vilket var svarsalternativen till frågan ”Efter att ha bedömt scenariot, planerar du att vidta någon åtgärd?”. Nedan följer motiveringar till svaren.

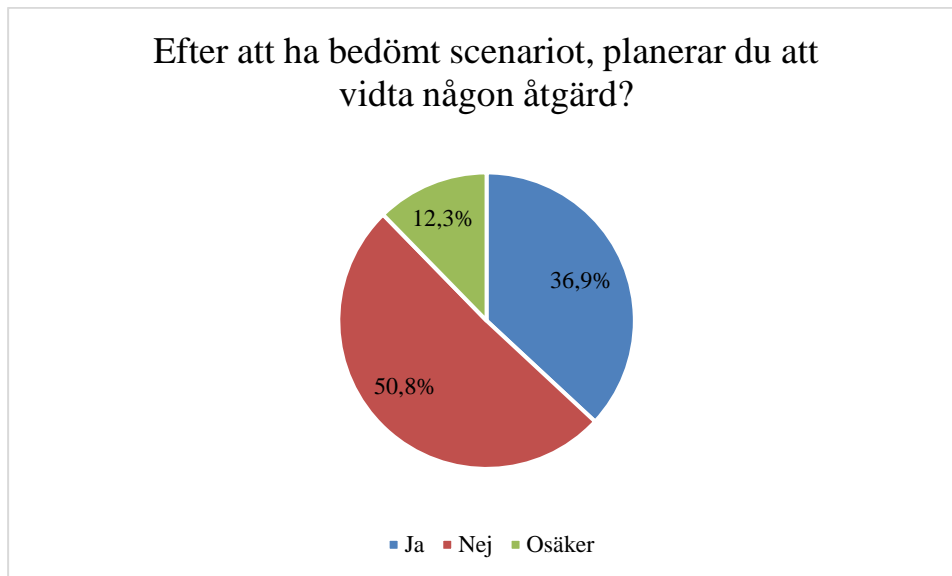


Diagram 1. Studenternas svar på första frågan i enkäten före scenarierna.

Bland de personer som svarat ”Ja” var den vanligaste motiveringen att övervaka trafiken för att eventuellt vidta en åtgärd beroende på hur situationen utvecklas. En andra motivering var att vidta en åtgärd även om den innebär att hålla kurs och fart. En tredje motivering var att ta reda på intentionerna hos fartyget som var skyldigt att hålla undan eftersom hon låg på kollisionskurs med det egna fartyget. En fjärde motivering var att vidta en åtgärd för att skapa större utrymme och ge mer plats emellan alla fartygen inblandade.

Bland de personer som svarat ”Nej” var den vanligaste motiveringen att det egna fartyget inte befann sig i en situation där det var skyldigt att hålla undan för någon. En andra motivering var att det egna fartyget inte skulle vidta någon åtgärd då det var skyldigt att hålla kurs och fart gentemot ett annat fartyg som var skyldig att hålla undan. En tredje motivering var att det egna fartyget förutsatte att de fartyg som var skyldiga att hålla undan förväntades fullfölja sin plikt genom att hålla undan.

Bland de personer som svarat ”Osäker” var den vanligaste motiveringen att de inte hade tillräckligt med information för att bedöma scenariot och behövde bedöma scenariot under gång. En andra motivering var att scenariot var osäkert då det fanns ett fartyg som var skyldigt att hålla undan men eventuellt inte skulle komma att göra det och därför skulle detta fartyg övervakas under gång för att det egna fartyget sedan eventuellt skulle vidta åtgärd för att undvika kollision.

4.1.2 Hur tror du scenariot kommer utveckla sig?

Det vanligaste antagandet på frågan var att det fartyg som var skyldigt att hålla undan skulle göra det då det förelåg risk för kollision. Ett andra antagande var att alla fartygen i scenariot skulle hålla kurs och fart förutom de fartyg som var skyldigt att hålla undan. Ett tredje antagande var att det fartyg som var skyldigt att hålla undan inte skulle göra det och därmed skulle det egna fartyget behöva vidta någon åtgärd för att undvika kollision.

4.2 Resultat efter sjökaptensstudenternas vidtagna åtgärder

Inga kollisioner skedde mellan några fartyg i något av de tre scenarierna. Alla OS (Own Ship) vidtog någon åtgärd under alla tre scenarierna. Spridningen mellan alla OS under scenariernas gång var stor och skiljde sig främst från varandra beroende på vid vilken tidpunkt varje åtgärd vidtogs.

I tabellerna 1, 3 och 5 under varje scenario finns kolumnen "Åtgärd" där den åtgärd som vidtogs av OS finns listat. Under kolumnen "TCPA" (Time to Closest Point of Approach) syns vid vilken tidpunkt innan kollision som åtgärden vidtogs. Under kolumnen "Avstånd NM" syns vilket avstånd OS hade till det andra fartyget när åtgärden vidtogs. Siffran anger hur många OS som vidtog den specifika åtgärden och vid vilken tidpunkt samt avstånd till det andra fartyget när åtgärden vidtogs.

I tabellerna 2, 4 och 6 under varje scenario finns kolumnen "CPA" (Closest Point of Approach) vilken beskriver det minsta avståndet som noterades mellan OS och det fartyg som inte höll undan. Kolumnen "BCR" (Bow Cross Range) beskriver på vilket avstånd OS passerade framför det fartyg som inte höll undan. I de fall OS inte passerade framför utan bakom finns det angivet i kolumnen "Akter". Kolumn "Avstånd NM" anger avstånd i nautiska mil. Siffrorna anger antal OS med specifikt avstånd relaterat till CPA respektive BCR.

Figureerna 6, 7 och 8 under varje scenario finns ett utdrag från det område där scenariot utspelade sig som presenteras med norr uppåt. Kartbilden visar spår från alla OS där varje OS har en egen färgkodning. Kartbilden avser att presentera spridningen av OS beroende på hur de agerat i trafiksituationen. Det röda spåret representerar fartyget som inte höll undan för OS samt i scenario 2 och 3 representerar två röda prickar två bojar i området. Den västra bojen motsvarar ett ostkardinalmärke som står strax öster om grundklacken som sträcker sig från Anholts östra udde. Den östra bojen motsvarar en mittledsboj som delar den nord- och sydgående rekommenderade ruten.

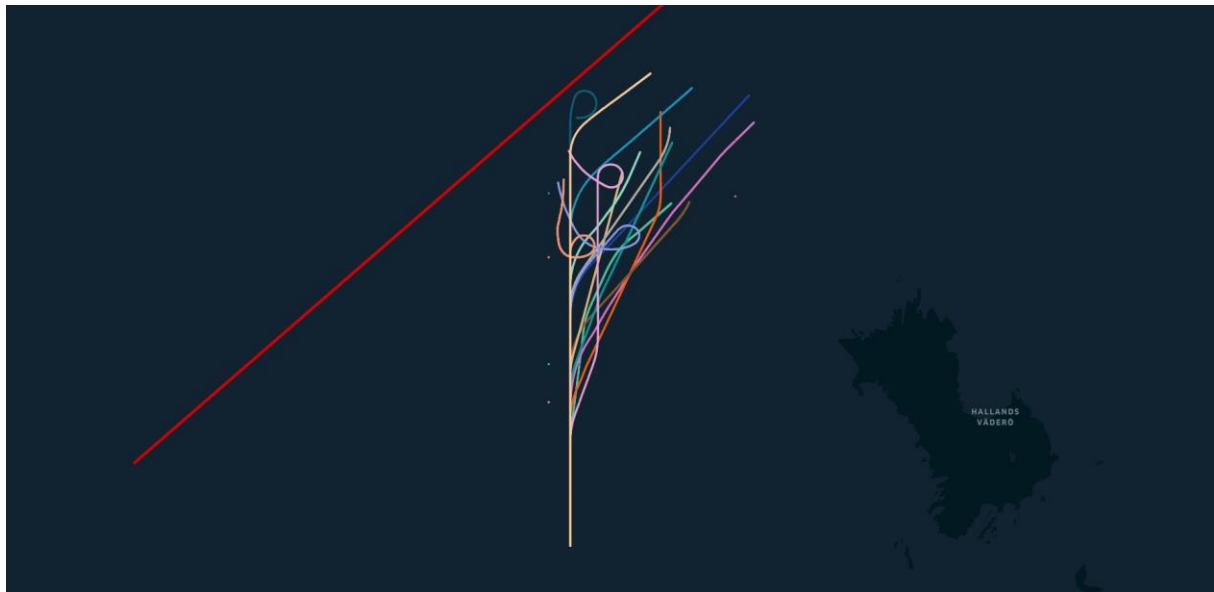
4.2.1 Scenario 1 – Halland

Åtgärd	TCPA Avstånd NM	0-2 min 0,0-0,4	2-4 min 0,4-0,8	4-6 min 0,8-1,2	6-8 min 1,2-1,6	8-10 min 1,6-2,0	10-12 min 2,0-2,4	12-14 min 2,4-2,8
Gira styrbord								
Gira babord								
Reducera fart						1		
Gira styrbord & reducera fart			1	1	3	5	1	
Gira babord & reducera fart								
Rundpall 360° gir		1		2	1			

Tabell 1. De olika åtgärderna som vidtogs och TCPA värde samt avstånd till det andra fartyget när dessa åtgärder vidtogs.

Avstånd NM	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	Akter
CPA	1		1		1	2	2	3	2	4							
BCR																	16

Tabell 2. CPA- samt BCR-avstånd i nautiska mil.



Figur 6. Kartutdrag med spår från alla OS med olika färgkodning för varje fartyg. Rött spår representerar fartyget som inte höll undan för OS.

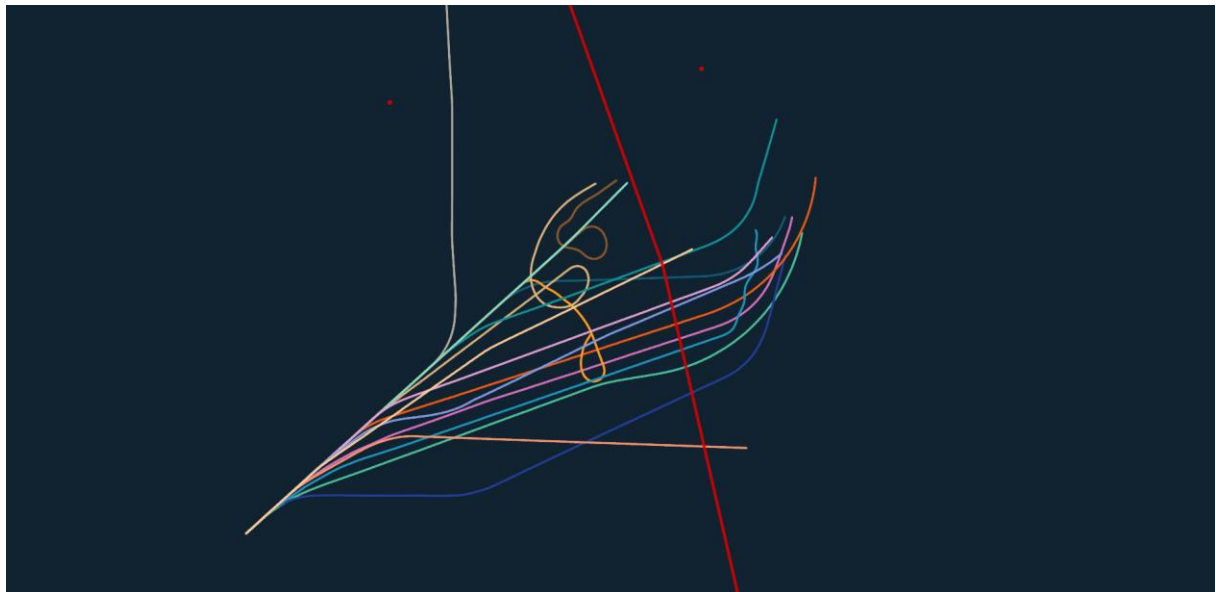
4.2.2 Scenario 2 – Anholt north east

Åtgärd	TCPA Avstånd NM	0-2 min 0,0-0,9	2-4 min 0,9-1,9	4-6 min 1,9-2,9	6-8 min 2,9-3,8	8-10 min 3,8-4,7	10-12 min 4,7-5,7	12-14 min 5,7-6,6
Gira styrbord				1	2	1	3	4
Gira babord					1			
Reducera fart						1		
Gira styrbord & reducera fart								
Gira babord & reducera fart								
Rundpall 360° gir			1	1		1		

Tabell 3. De olika åtgärderna som vidtogs och TCPA värde samt avstånd till det andra fartyget när dessa åtgärder vidtogs.

Avstånd NM	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	Akter
CPA			3	2	2	2	3	1	2		1						
BCR					1	2		1	1	1	1	1	1	1		1	5

Tabell 4. CPA- samt BCR-avstånd i nautiska mil.



Figur 7. Kartutdrag med spår från alla OS med olika färgkodning för varje fartyg. Rött spår representerar fartyget som inte höll undan för OS och de två röda prickarna representerar två bojar i området.

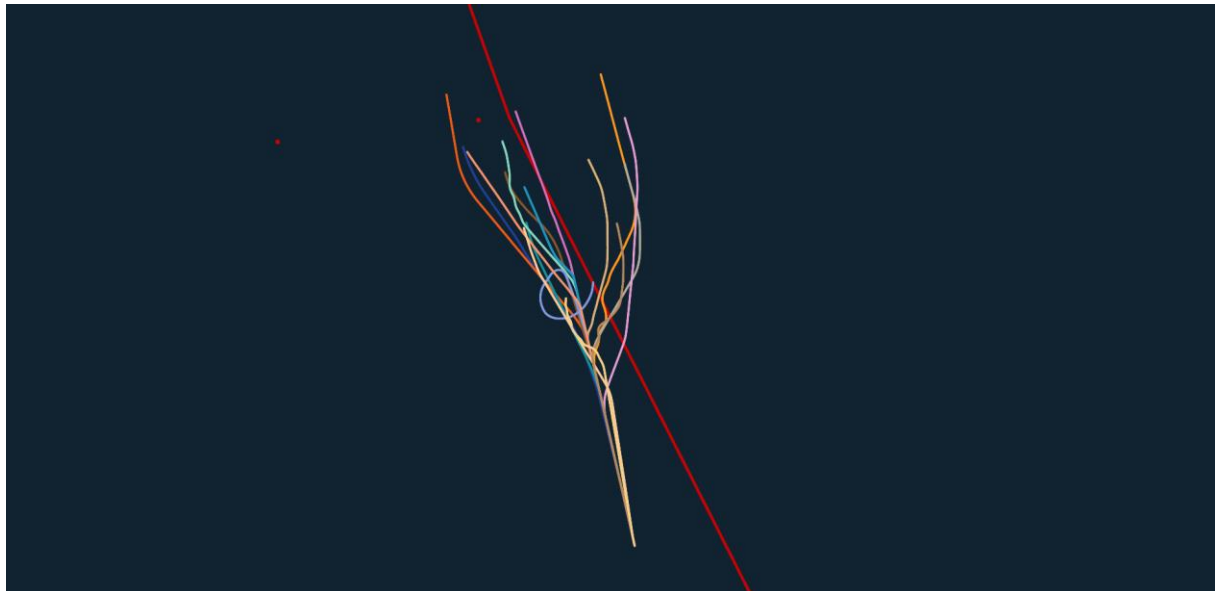
4.2.3 Scenario 3 – Anholt north west

Åtgärd	TCPA Avstånd NM	0-2 min 0,0-0,4	2-4 min 0,4-0,7	4-6 min 0,7-1,1	6-8 min 1,1-1,5	8-10 min 1,5-1,8	10-12 min 1,8-2,2	12-14 min 2,2-2,5
Gira styrbord				1	3	1		
Gira babord		2	3	1	2	2		
Reducera fart								
Gira styrbord & reducera fart								
Gira babord & reducera fart								
Rundpall 360° gir				1				

Tabell 5. De olika åtgärderna som vidtogs och TCPA värde samt avstånd till det andra fartyget när dessa åtgärder vidtogs.

Avstånd NM	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	Akter
CPA	1	5	4	5	1												
BCR				2	1	1		1									11

Tabell 6. CPA- samt BCR-avstånd i nautiska mil.



Figur 8. Kartutdrag med spår från alla OS med olika färgkodning för varje fartyg. Rött spår representerar fartyget som inte höll undan för OS och de två röda prickarna representerar två bojar i området.

4.3 Enkät svar efter scenario

4.3.1 Agerade du enligt planerna från första enkäten? Motivera.

I diagram 2 nedan syns fördelningen av svaren ”Ja” och ”Nej” vilket var svarsalternativen till frågan ”Agerade du enligt planerna från första enkäten?”. Nedan följer motiveringar till svaren.

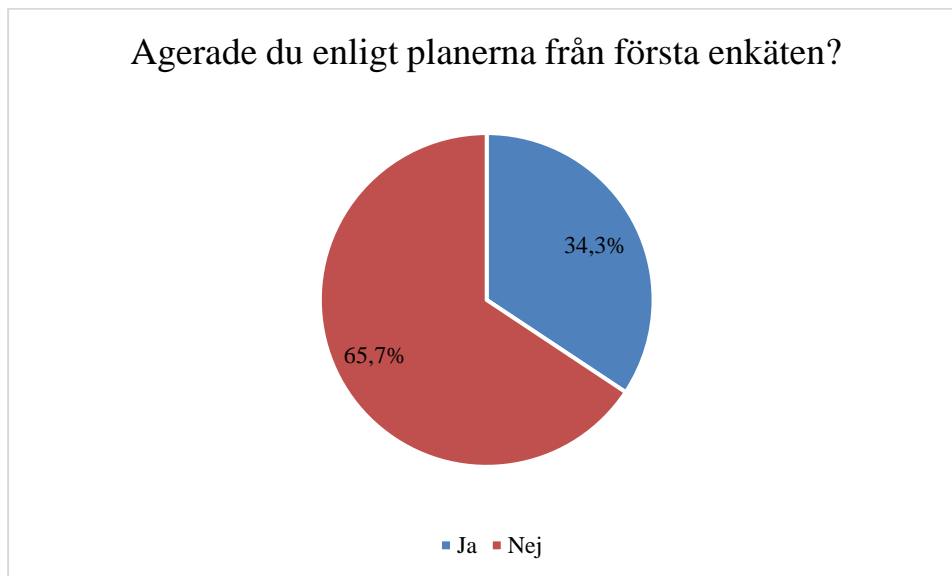


Diagram 2. Studenternas svar på första frågan i enkäten efter scenarierna.

Bland de personer som svarade ”Ja” var den vanligaste motiveringen att fullfölja planen att bevaka scenariots utveckling och sedan agera enligt COLREG. En andra motivering var att initialt hålla kurs och fart som fartyg med rätt till väg men sedan vidta någon åtgärd för att undvika kollision vilket var planerat såvida något av de fartygen som var skyldig att hålla undan inte gjorde det.

Bland de personer som svarade ”Nej” var den vanligaste motiveringen avvikelser från planen att hålla kurs och fart som fartyg med rätt till väg och därmed vidta någon åtgärd för att undvika kollision. En andra motivering var att eftersom ett av fartygen som var skyldig att hålla undan inte gjorde det krävdes nya planer för att lösa trafiksituationen.

4.3.2 Anser du att ditt agerande var korrekt enligt COLREG? Motivera.

I diagram 3 nedan syns fördelningen av svaren ”Ja” och ”Nej” vilket var svarsalternativen till frågan ”Anser du att ditt agerande var korrekt enligt COLREG?”. Nedan följer motiveringar till svaren.

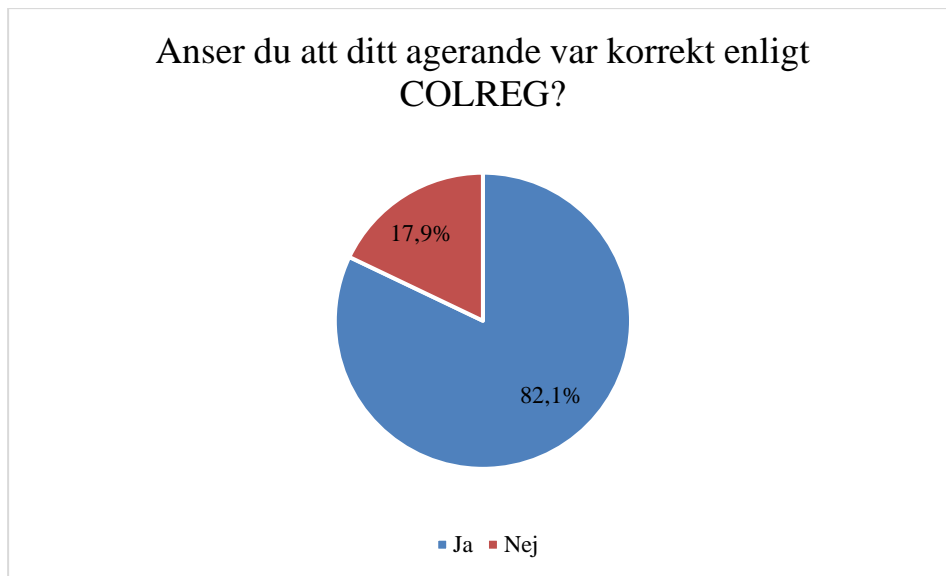


Diagram 3. Studenternas svar på andra frågan i enkäten efter scenarierna.

Bland de personer som svarade ”Ja” var den vanligaste motiveringen Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart. Detta eftersom åtgärd vidtogs i ett skede där fartyg som har rätt till väg får vidta åtgärd för att enbart genom egen manöver undvika kollision. En andra motivering, också gällande Regel 17, var att åtgärd vidtogs i ett skede där fartyg som har rätt till väg inser att fartyg som ska hålla undan inte enbart genom egen manöver kan undvika kollision.

Bland de personer som svarade ”Nej” var den vanligaste motiveringen avvikelse från Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart. Detta eftersom en åtgärd vidtogs, i ett för tidigt skede, där det egna fartyget egentligen var skyldigt att hålla kurs och fart gentemot annat fartyg som var skyldigt att hålla undan.

4.3.3 Hade du kunnat göra något annorlunda som hade förbättrat situationen? Motivera.

Den vanligaste motiveringen var att, om man inte gjort det, ropa upp eller, för de som gjorde det, tidigare ropa upp det andra fartyget som inte vidtog någon åtgärd på VHF-radion för att etablera kontakt och fråga om dennes intentioner och därmed kunna planera sina egna åtgärder i ett tidigare skede. En andra motivering var att vid upplevelsen att fartygen kom nära varandra med ett litet CPA önskades att en tidigare åtgärd från det egna fartyget skulle ha skett för att öka avståndet och göra situationen säkrare. En tredje motivering var att avge ljudsignaler såsom minst fem korta signaler för att påvisa osäkerhet samt en eller två korta signaler beroende på gir åt styrbord eller babord.

4.3.4 Hur säker på trafiksituationen kände du dig under scenariot? Motivera.

I diagram 4 nedan syns fördelningen av svaren till frågan ”Hur säker på trafiksituationen kände du dig under scenariot?” på en skala ett till fem där ett motsvarar ”Mycket osäker” och fem motsvarar ”Mycket säker”. Nedan följer motiveringar till svaren.

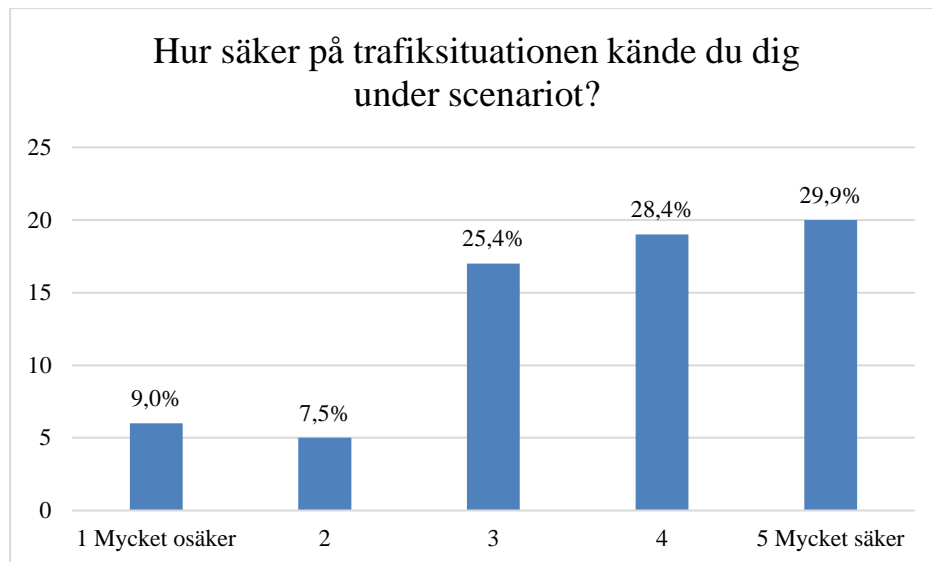


Diagram 4. Studenternas svar på fjärde frågan i enkäten efter scenarierna.

Bland de personer som kände sig osäkra på scenariot var den vanligaste motiveringen att det fartyg som skall hålla undan inte gjorde det och tiden till kollision närmade sig. En andra motivering var att en oplanerad nödlösning till undanmanöver vidtogs och att den kändes osäker. En tredje motivering var att situationen som uppstod var främmande och aldrig hade upplevts och därför var det osäkert hur det egna fartyget skulle agera.

Bland de personer som kände sig säkra på scenariot var den vanligaste motiveringen att de hade kontroll på situationen och noggrant övervakade och följde hur scenariot utvecklade sig för att sedan följa COLREG. En andra motivering var att en liknande situation upplevts i verkligheten på en praktik och därför kändes det säkrare när situationen var bekant. En tredje motivering var att ett tidigt agerande gav större avstånd och en säkrare situation. En fjärde motivering var att en tidig planering och att föreställa sig på olika sätt hur scenariot skulle utveckla sig för att vara förberedd gav en säkerhet.

4.3.5 Anser du att du har den kunskap som krävs för att lösa en sådan trafiksituation? Motivera.

I diagram 5 nedan syns fördelningen av svaren till frågan ”Anser du att du har den kunskap som krävs för att lösa en sådan trafiksituation?” på en skala ett till fem där ett motsvarar ”Nej inte alls” och fem motsvarar ”Ja verkligen”. Nedan följer motiveringar till svaren.

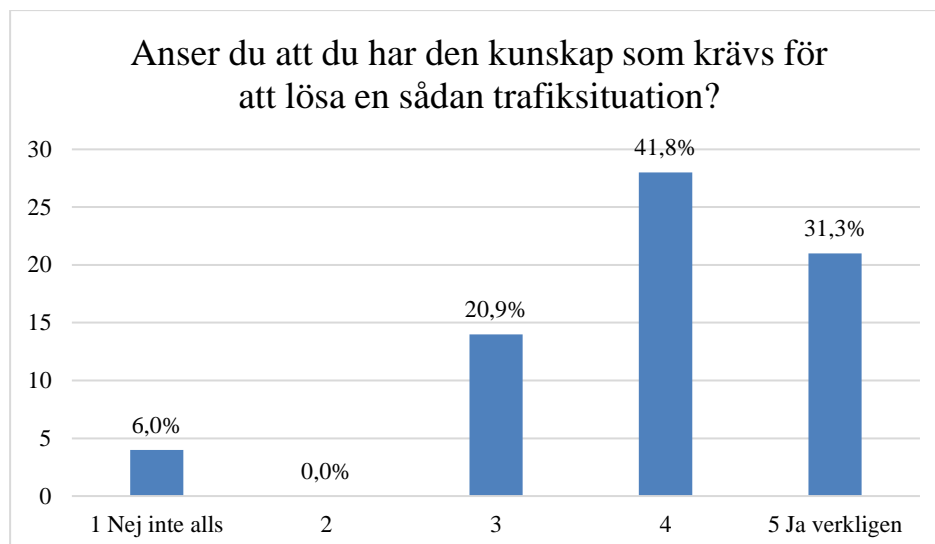


Diagram 5. Studenternas svar på femte frågan i enkäten efter scenarierna.

Bland de personer som ansåg att de inte hade kunskapen var den vanligaste motiveringen att det inte visste några specifika åtgärder att tillämpa för de olika trafiksituationerna som utspelade sig och inte heller vid vilken tidpunkt i situationen en åtgärd skulle vara lämplig att vidta.

Bland de personer som ansåg att de hade kunskapen var den vanligaste motiveringen att de fått tillfredsställande teoretisk och praktisk utbildning i skolan gällande COLREG samt fartygsmanövrering för att lösa dessa scenarion. En andra motivering var att de via sina praktiker fått en tillräcklig erfarenhet av hur dessa scenarion kan lösas.

4.3.6 Vilka konsekvenser med avseende på sjösäkerhet skapar ett fartyg som avviker från de internationella sjövägsreglerna anser du?

- En konsekvens var att kollisionsrisken ökar mellan fartygen och där kollision sker finns det risk för allvarliga person-, material- och miljöskador.
- En andra konsekvens var att andra fartyg i närheten av det fartyg som har rätt till väg men som tvingas vidta en undanmanöver inte vet hur detta fartyg kommer agera.
- En tredje konsekvens var att det egna fartyget kan skapa en förvirring och osäkerhet gentemot andra fartyg när hon vidtar en åtgärd då hon egentligen förväntas hålla kurs och fart.
- En fjärde konsekvens var att det kan uppstå missförstånd eller oenighet bland fartygen i trafiksituationen.
- En femte konsekvens kan vara att fartyget med rätt till väg förutsätter att det andra fartyget som skall hålla undan kommer fullfölja sin plikt och därmed brister fartyget med rätt till väg i att övervaka det andra fartyget vilket i sin tur kan leda till kollision.
- En sjätte konsekvens kan vara att det fartyg som skall hålla undan men inte gör det skapar en oro och stress eller en irritation hos fartyget med rätt till väg vilket kan leda till bristande beslut.

5. DISKUSSION

5.1 Metoddiskussion

Simulatoranvändningen som metod bygger på att få ett så verklighetstroget resultat som möjligt men samtidigt vara en säker metod med avseende på vilka konsekvenser som kan uppstå vid eventuella närsituationer eller kollisioner. I ett verkligt scenario ombord på riktiga fartyg hade dessa konsekvenser kunnat vara förödande. Tre olika scenarion byggdes även upp för att uppnå ett bättre resultat sett över olika trafiksituationer jämfört med vad endast ett scenario med en trafiksituation hade gett för resultat. För att få det bästa resultatet sett till olika trafiksituationer hade många fler scenarion att undersöka varit att föredra men tidsmässigt sett hade det inte varit lika tillämpligt. För att vidare förbättra resultatet hade fler studenter varit att föredra för att se ytterligare spridning men detta var inte tillämpligt då antalet kvalificerade sjökaptensstudenter var begränsat. Valet av den typ av fartyg som studenterna framförde i simulatorscenarierna syftade till att ha ett relativt litet fartyg som var lättmanövrerat så en snabb undanmanöver var möjlig att utföra under ett kort scenario. Vidare passade fartygstypen in i de kustnära områden där scenarierna var uppbyggda. Ett större och mer svårmanövrerat fartyg hade krävt ett scenario som sträckt sig över ett längre tidsspänn eftersom sådana fartyg måste planera längre i förväg och dessutom krävs det mer tid för att vidta olika åtgärder samtidigt som dessa åtgärder måste vidtas i ett tidigare skede vid ett tidigare TCPA-värde jämfört med ett lättmanövrerat mindre fartyg. Alla typer av olika åtgärder som ett mindre fartyg kan vidta är heller inte lika tillämpliga för ett större fartyg, framförallt inte i kustnära farvatten. Valet av den mindre fartygstypen kan därför lett till att vissa studenter valde att vidta åtgärder i ett sent skede med följderna att avstånden mellan de två fartygen i trafiksituationen blev små.

De digitala enkäterna före och efter scenarierna användes eftersom det ansågs vara lämpligt ur flera synvinklar jämfört mot den eventuella metoden med muntlig intervju som egentligen hade gett djupare och mer nyanserade resonemang och diskussioner. Den främsta anledningen var situationen med den rådande pandemin COVID-19 och att den personliga kontakten önskades hållas minimal och därför valdes en säker digital metod fri från personkontakt. En annan fördel med digitala enkäter var ett mer tidseffektivt sätt att samla in stora mängder data för sedan enklare presentera och analysera den.

5.2 Enkätsvar före scenario innan scenario startat

I den enkät som fylldes i före varje scenario innan scenariot startade svarade studenterna på frågan ”Efter att ha bedömt scenariot, planerar du att vidta någon åtgärd?”. Studenterna observerade alltså fartygen och skapade sig en bild av trafiksituationen där de sedan utvärderade den och svarade på ifall en åtgärd skulle komma att krävas eller inte för att gå fri i situationen. Alla studenter befann sig på ett fartyg där de inte skulle behöva vidta någon åtgärd enligt de internationella sjövägsreglerna då deras fartyg hade rätt till väg i samtliga scenarion. Trots detta svarade 36,9% av studenterna att de planerade att vidta en åtgärd i den aktuella situationen. Detta kunde tolkas som att studenterna inte har förstått situationen fullt ut eller att studenterna tolkade situationen som att de befann sig ett fartyg som skulle hålla undan enligt Regel 16. Studenternas motivering till svaret visar däremot att de i stället menar att de planerade att vidta en åtgärd ifall fartyget som skulle hålla undan inte skulle agera enligt sjövägsreglerna utan i stället skulle behålla sin kurs och fart, vilket skedde i samtliga av de tre scenarierna. När övningen startade var TCPA värdet 15 minuter och enligt resonemangen från enkäten före övningarna startade hade alla observerat fartyget de låg på kollisionkurs med.

50,8% av studenterna svarade att de inte tänkte vidta någon åtgärd i scenariot. Majoriteten av motiveringarna var en hänvisning till regel 17 där de beskrev att de befann sig på fartyget som skulle hålla kurs och fart vilket innebar att ingen åtgärd skulle krävas ifall de inblandade fartygen följde sjövägsreglerna. 12,3% av svaren var osäkra ifall de skulle vidta någon åtgärd eller inte och detta på grund av att de var osäkra på ifall fartyget som kom på skärande kurs skulle gira eller inte. De menade alltså att deras plan i första hand inte var att vidta någon åtgärd men att en planerad utväg ur situationen skulle finnas genomtänkt om det inte gick som planerat.

Frågan ovan beskriver alltså hur sjökaptensstudenterna såg på det scenario de senare blev utsatta för. Det var därmed en delad åsikt om hur denna situation skulle utveckla sig. De studenter som svarade att de inte planerade att vidta någon åtgärd hänvisade starkt till sjövägsreglerna och de hade inte en lika tydlig plan ifall fartygen inte agerade enligt förväntningarna. De studenter som svarade att de planerade att vidta en åtgärd och var osäkra visade i resonemanget att de tydligare hade sett det andra fartyget som ligger på kollisionskurs och att de därefter skulle hålla koll på det fartyget för att själv eventuellt vidta åtgärd enligt Regel 17 a. (2) eller Regel 17 b. Att alltid ha en plan ifall situationen inte utvecklar sig enligt förväntningarna är att anse som en viktig del i arbetet som vakthavande styrman och är därmed något skolan bör utbilda studenterna mer i.

Första frågan i enkäten kunde kopplas till den andra frågan som handlade om vad studenterna trodde att de andra fartygen skulle göra i situationen. De studenter som innan svarade att de inte planerade att vidta någon åtgärd såg framför sig att alla fartygen i scenariot skulle agera enligt sjövägsreglerna och därför skulle det innebära att fartyget studenterna körde kunde hålla kurs och fart. Även detta tyder på att skolan bör utbilda studenterna mer i att alltid ha en plan till hands om situationen inte utvecklas enligt förväntan och även att vara försiktig med att i förväg ta förgivet hur en situation ska komma att utvecklas.

5.3 Resultat efter sjökaptensstudenternas vidtagna åtgärder

Alla tre scenarion var sett till tid, område och fartygstyper väldigt liknande. Gällande Regel 17 innebar detta, för alla scenarion, att de egna fartygen OS (Own Ship) ansågs befinna sig i del två av denna regel vid ett TCPA värde på nio till tio minuter och högre vilket innebar att de då var skyldiga att hålla kurs och fart (Regel 17 a. (1)). Vid ett TCPA värde på mindre än en till två minuter ansågs OS befinna sig i del fyra av denna regel vilket innebar att de var skyldiga att vidta åtgärd (Regel 17 b.). Vid ett TCPA värde mellan dessa två ovanstående tidsangivelser ansågs OS befinna sig i del tre av denna regel vilket innebar att de frivilligt fick vidta åtgärd (Regel 17 a. (2)).

Gällande sjösäkerheten innebar dessa förutsättningar att CPA-värden under 0,5 nautiska mil samt BCR-värden under 1,0 nautiska mil ansågs vara en fara för sjösäkerheten då fartygen under dessa värden befann sig nära varandra.

5.3.1 Scenario 1 – Halland

De allra flesta valde åtgärden att gira styrbord och samtidigt reducera farten. I ett fall valde en OS att enbart reducera farten och resterande valde att göra en så kallad rundpall dvs. en gir på 360° runt. Rent åtgärdsmissigt stämde alla dessa åtgärder bra överens med vad som ansågs som lämplig åtgärd i en situation som denna enligt Regel 8, Regel 17 och även Cockcroft &

Lameijers kommentarer till Regel 17. Eftersom ingen i detta scenario vidtog åtgärden att gira babord följde alla fartygen Regel 17 c.

Vad som däremot skiljde sig mellan OS var vid vilken tidpunkt och därmed vilket avstånd OS hade till det andra fartyget när åtgärderna vidtogs. Ett av OS vidtog en åtgärd i ett tidigt skede av scenariot vid ett TCPA på tio till tolv minuter och ett avstånd till det andra fartyget på 2,0-2,4 nautiska mil. Detta ansågs bryta mot Regel 17 a. (1) då OS var skyldigt att hålla kurs och fart. Ett OS vidtog en åtgärd i ett sent skede av scenariot vid ett TCPA på noll till två minuter och ett avstånd till det andra fartyget på 0-0,4 nautiska mil och ansågs därmed agera med skyldigheten att vida åtgärd Regel 17 b. Resterande OS vidtog en åtgärd mellan ovan nämna TCPA värden och avstånd och ansågs agera med en frivillig åtgärd. Dessa fartyg följde alltså kraven i Regel 17.

5.3.2 Scenario 2 – Anholt north east

De allra flesta valde åtgärden att gira styrbord eller att göra en rundpall dvs. en gir 360° runt medan en OS valde att enbart reducera farten. Rent åtgärdsmissigt stämde dessa åtgärder bra överens med vad som ansågs som lämplig åtgärd i en situation som denna enligt Regel 8, Regel 17 och även Cockcroft & Lameijers kommentarer till Regel 17. I detta scenario girade däremot ett av OS babord vid ett TCPA på sex till åtta minuter och ett avstånd till det andra fartyget på 2,9-3,8 nautiska mil vilket innebar att denna vidtog åtgärden inom Regel 17 a. (2) vilket betydde att åtgärden var frivillig. Detta medförde att detta fartyg bröt mot Regel 17 c. då denna ändrade kurs åt babord för ett fartyg som befann sig på dess egen babordssida. Denna åtgärd medförde en stor risk eftersom fartyget som skulle hålla undan eventuellt var på väg att vidta en åtgärd i form av en styrbordsgir gentemot fartyget som hade rätt till väg vilket skulle ha resulterat i en stor risk för kollision då båda fartygen skulle ha girat mot varandra.

Vad som också skiljde sig mellan OS var vid vilken tidpunkt och därmed vilket avstånd OS hade till det andra fartyget när åtgärderna vidtogs. Inget av OS vidtog en åtgärd i ett sent skede av scenariot vid ett TCPA på noll till två minuter och ett avstånd till det andra fartyget på 0-0,9 nautiska mil vilket innebar att ingen agerade enligt Regel 17 b. Drygt hälften av OS vidtog en åtgärd i ett tidigt skede av scenariot vid ett TCPA på tio till fjorton minuter och ett avstånd till det andra fartyget på 4,7-6,6 nautiska mil och ansågs därmed bryta mot Regel 17 a. (1) (gentemot One Apus) då dessa fartyg var skyldiga att hålla kurs och fart. Anledningen till att majoriteten av OS girade vid ett så tidigt skede av scenariot kan bero på att några vidtog en åtgärd enligt Regel 17 a. (2) med avseende på fartyget Stena Imperial som var det andra fartyget på skärande kurser med ett mindre TCPA. Stena Imperial agerade emellertid några minuter efter scenariots start enligt Regel 15 och girade styrbord för att hålla undan för OS. Resterande OS, knappt hälften, vidtog en åtgärd mellan ovan nämna TCPA värden och avstånd och ansågs agera med en frivillig åtgärd. Dessa fartyg följde alltså kraven i Regel 17.

5.3.3 Scenario 3 – Anholt north west

De allra flesta valde åtgärden att gira babord och ett mindre antal valde att gira styrbord medan ett OS valde att göra en rundpall dvs. en gir 360° runt. Rent åtgärdsmissigt stämde dessa åtgärder bra överens med vad som ansågs som lämplig åtgärd i en situation som denna enligt Regel 8, Regel 17 och även Cockcroft & Lameijers kommentarer till Regel 17.

Vad som likt de två andra scenarierna skiljde sig mellan OS var vid vilken tidpunkt och därmed vilket avstånd OS hade till det andra fartyget när åtgärderna vidtogs. Inget av OS vidtog en

åtgärd i ett tidigt skede av scenariot vid ett TCPA på tio till fjorton minuter och ett avstånd på 1,8-2,5 nautiska mil vilket innebar att alla fartygen höll kurs och fart och därmed agerade korrekt enligt Regel 17 a. (1). Två OS valde att vidta en åtgärd i ett sent skede av scenariot vid ett TCPA på noll till två minuter och ett avstånd till det andra fartyget på 0-0,4 nautiska mil vilket innebar att dessa fartyg ansågs agera med skyldigheten att vidta åtgärd enligt Regel 17 b. Resterande alltså majoriteten av OS vidtog en åtgärd mellan ovan nämnda TCPA värden och avstånd och ansågs agera med en frivillig åtgärd. Alla OS i detta scenario följde kraven i Regel 17.

5.4 Enkätvar efter scenario

I den enkät som studenterna genomförde efter scenarierna var första frågan ifall de agerade enligt deras plan från den första enkäten. 34,4% av studenterna svarade att de inte hade följt sin tidigare plan. De innebar alltså att de personerna som tidigare hade hänvisat till sjövägsreglerna och därför inte planerat att vidta någon åtgärd nu var tvungna att göra detta. Resterande 65,7% av studenterna svarade att de hade agerat enligt deras tidigare plan vilket innebar att de redan när de var 15 min till kollision hade en förberedd plan som de också var tvungna att verkställa för att undvika kollision. Det gemensamma mellan detta svar och svaret i den första enkäten var att oavsett om studenterna hade en plan eller inte agerade de enligt Regel 17 – Fartyg som skall hålla kurs och fart.

82,1% av studenterna ansåg att de agerade korrekt enligt sjövägsreglerna under de tre scenarierna och de ansåg därmed att de tolkade Regel 17 på ett korrekt sätt och att de vidtagit lämpliga åtgärder i tider som de ansåg vara rimliga. De resterande 17,9% av studenterna svarade att de inte trodde att de agerade korrekt. I resonemangen ansåg dessa studenter att de vidtog åtgärd då de egentligen, enligt Regel 17, fortfarande hade skyldighet att hålla kurs och fart och därmed att de vidtagit åtgärd för tidigt.

En viktig del av att framföra ett fartyg på ett säkert sätt är att vakthavande styrman skall känna sig trygg i situationerna som kan uppkomma. Ifall styrmannen känner sig osäker i en trafiksituation kan det betyda att han eller hon inte ser en klar utväg ur situationen. Ett sätt att bli trygg i sådana situationer är att öva vilket kan bekräftas av ett resonemang från enkäten. En student som deltog i simulatorscenarierna hade varit med om en liknande situation under en av sina fartygspraktiker och kände därför en trygghet och såg en möjlig lösning på situationen. De studenter som i enkäten uppgav att de inte kände sig trygga i situationen motiverade detta med att deras åtgärd inte kändes kontrollerad och därför inte var säker. Det kan bero på att dessa studenter inte hade en plan för att vidta den typen av åtgärd vilket kunde ha skapat en främmande situation som inte var genomtänkt.

Majoriteten av studenterna svarade alternativt fyra på en femgradig skala ifall de hade de kunskaperna som krävdes för att hantera dessa situationer. Deras resonemang visade att anledningen till att de inte svarade alternativt fem var att de inte kände sig säkra på vilken åtgärd som var säkrast och inte heller när denna åtgärd skulle utföras. Den osäkerheten kunde kopplas till Regel 17 vilken lämnar en del av innehållet öppet för egen tolkning och tillämpning av vakthavande styrman.

5.5 Regel 17

Det är en trygghet som styrman på ett fartyg att ha sjövägsreglerna att falla tillbaka på i olika situationer eftersom det innebär att styrmannen inte behöver tänka ut egna lösningar utan det

finns redan en regel för varje situation som beskriver hur dessa skall lösas. I de scenarier som sjökaptensstudenterna utsattes för hade de inte den tryggheten på samma sätt eftersom ett av de inblandade fartygen inte agerade enligt sjövägsreglerna och därmed inte följde det förväntade beteendet. Detta ledde till att studenterna var tvungna att utvärdera situationen på ett nytt annorlunda sätt som därmed öppnade upp för fler möjliga utfall jämfört med ett scenario där sjövägsreglerna hade efterföljts.

Regel 17 beskriver emellertid hur sådana scenarion skall lösas men eftersom denna regel är mer öppen för tolkning och olika tillämpningar beskriver denna regel inte specifika åtgärder som skall vidtas och inte heller när dessa åtgärder skall vidtas för att agera på situationen. Regeln lämnar även en egen bedömning till styrmannen huruvida denna väljer att vidta en åtgärd eller inte eftersom det är frivilligt under den tid av scenariot där Regel 17 a. (2) gäller. En konsekvens, kopplat till ovanstående angående Regel 17, som kunde urskiljas i dessa scenarion var att sjökaptensstudenterna agerade olika i situationer trots att scenariot var densamma för alla. De innebar att deras individuella tankar speglade deras agerande på ett sätt som det inte hade gjort ifall det funnits en tydlig åtgärd att vidta enligt Regel 17. Det olika agerandet skapade en spridning mellan studenterna vilket illustreras i kartutdraget i resultatet. Eftersom Regel 17 öppnar upp för tolkning och tillämpning på detta sätt leder det också till att denna typ av trafiksituationer kan vara svår att förutse då något förväntat beteende inte existerar.

5.6 Konsekvenser med avseende på sjösäkerheten

Även om majoriteten av OS (Own Ship) ansågs agera korrekt enligt Regel 17 och inga kollisioner förekom innebar detta inte att scenarierna var helt säkra ur sjösäkerhetssynpunkt. Vid samtliga tre scenarion förekom flertalet gånger värden på både CPA samt BCR som bedöms som låga utifrån scenariots förutsättningar vilket definieras ovan i diskussionen. Låga värden på CPA samt BCR innebar att fartygen befann sig nära varandra vilket också innebar större risk för kollision och risk för sjösäkerheten.

Den okunskap och den osäkerhet som några studenter beskrev att de kände under scenarierna och att de var tvungna att vidta åtgärder som kändes okontrollerade kan kopplas till att det enligt Regel 17 inte finns några specifika åtgärder att tillämpa och inte heller när dessa åtgärder ska tillämpas. Vidare beskrev några av studenterna att de ansåg att dessa situationer kunde bidra till osäkerhet, förvirring och missförstånd vilket även kan kopplas till att utformningen av Regel 17 innebär en svårighet att förutse förväntade beteenden. Sammantaget innebar detta att det kunde leda till konsekvenser som närsituationer med en risk för att äventyra sjösäkerheten. För att därmed kunna säkerställa ett säkert agerande i dessa typer av situationer anses därför att sådana situationer bör övas mer under sjökaptensutbildningen, både i teori och praktik.

6. SLUTSATSER

Sjökaptensstudenterna som har varit med i denna simulatorstudie har hanterat dessa situationer på olika sätt, både när de handlar om vilket typ av åtgärd som användes och när de valde att initiera denna åtgärd vilket skapade en spridning. Det gemensamma utfallet för samtliga av scenarierna var att de inte skedde någon kollision mellan studentfartyget och fartyget som inte följde de aktuella väjningsreglerna. Majoriteten av alla studentfartyg agerade även, enligt rapportens bedömning, korrekt enligt Regel 17.

Att Regel 17 efterföljdes på ett korrekt sätt innebar däremot inte att de inblandade fartygen framfördes på ett säkert sätt under den rådande trafiksituationen. I samtliga scenarion skedde det ett flertal gånger att sjökaptensstudenterna hamnade i närsituationer som resulterade i låga CPA och BCR värden, något som bedöms ha en tydlig koppling till bristande sjösäkerhet på grund av närsituationer och ökad kollisionsrisk.

Eftersom utformningen av Regel 17 lämnar en del av innehållet öppet för egen tolkning och tillämpning innebär detta att ett förväntat beteende är svårt att förutse vilket bedöms ha en koppling till osäkerhet, förvirring och missförstånd. Regel 17 beskriver heller inte specifika åtgärder eller när dessa ska vidtas vilket bedöms ha en koppling till en okunskap, osäkerhet och okontrollerade åtgärder i dessa typer av situationer. Sammantaget bedöms även detta ha en tydlig koppling till bristande sjösäkerhet på grund av närsituationer och ökad kollisionsrisk. För att säkerställa ett säkert agerande i dessa typer av situationer bör sådana situationer övas mer under sjökaptensutbildningen, både i teori och praktik.

Flertalet sjökaptensstudenter beskrev att de inte planerade att vidta någon åtgärd och hänvisade starkt till sjövägsreglerna samtidigt som flertalet studenter förväntade sig att alla fartyg i scenariot skulle följa de internationella sjövägsreglerna. Dessa studenter hade inte en lika tydlig plan ifall fartygen inte agerade enligt förväntningarna trots att detta är en viktig del i arbetet som vakthavande styrman. Även här bör skolan utbilda studenterna mer i att alltid ha en plan till hands om situationen inte utvecklas enligt förväntan och även att vara försiktig med att i förväg ta förgivet hur en situation ska komma att utvecklas.

6.1 Rekommendationer till fortsatt arbete

En rapport som vidare undersöker Regel 17 och ytterligare undersöker konsekvenser av dess tillämpning för att ta reda på vad som krävs för att minimera risken att äventyra sjösäkerheten i form av närsituationer med andra fartyg. Även en rapport som undersöker hur fartyg som har rätt till väg agerar och resonerar kring andra fartyg som avviker från de internationella sjövägsreglerna i andra typer av scenarion där det fartyget avviker från sjövägsreglerna på annat sätt än att endast hålla kurs och fart där de egentligen ska hålla undan.

KÄLLFÖRTECKNING

- Bin, L. (2006). Behavior of ship officers in maneuvering to prevent a collision. *Journal of Marine Science and Technology*, 14(4), 225–230.
- Cockcroft, A. N., & Lameijer, J. N. F. (2012). *A Guide to the Collision Avoidance Rules*. Butterworth-Heinemann.
- Danish Maritime Authority. (2003). *Collision between Chinese bulk carrier FU SHAN HAI and Cypriot container vessel GDYNIA*.
- European Maritime Safety Agency. (2020). *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2020*.
- International Maritime Organization. (1972). COLREG : Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972. In *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972*. International Maritime Organization.
- International Maritime Organization. (2001). *STCW : International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978*. International Maritime Organization.
- Statens Haverikommission. (2014). *Slutrapport RS 2015:08 Kollision mellan taxibåten CABBIE och en fritidsbåt den 11 oktober 2014*.
- Transportstyrelsen. (2009). *TSFS 2009:44 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om sjövägsregler*.
- United Nations Conference on Trade and Development. (2020). *Review of Maritime Transport 2020*.

INSTITUTIONEN FÖR MEKANIK OCH MARITIMA VETENSKAPER
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2021
www.chalmers.se



CHALMERS