



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
EESTI MEREAKADEEMIA  
Merenduskeskus

Katrin Raidjuk

**LAEVAL TÖÖOHUTUSE NÕUETE MITTETÄITMISE  
TAGAJÄRJED JA VÕIMALIKUD TÖÖOHUTUSE  
PARANDAMISE MEETMED AMISCO AS NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja: Anatoli Alop, PhD

Tallinn, 2021

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Katrin Raidjuk

.....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 178516VDSR

Üliõpilase e-posti aadress: karaid@taltech.ee

Juhendaja: Anatoli Alop, merenduskeskuse dotsent, programmijuht, PhD

Töö vastab lõputööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: Marko Jürjoja, DBT AS-i BCT Terminali tootmisdirektor

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

# SISUKORD

SISUKORD .....	3
ANNOTATSIOON.....	5
SISSEJUHATUS .....	6
1 TÖÖOHUTUS MERENDUSES .....	8
1.1 Tööohutuse olemus .....	8
1.2 Tööohutus laeval.....	10
1.3 Riskianalüüs laeval .....	12
1.4 Rahvusvaheline ohutuskorralduse koodeks .....	14
1.5 Rahvusvaheline konventsioon inimeste ohutusest merel.....	16
1.6 Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon.....	18
1.7 Euroopa Meresõiduohutuse Amet .....	20
1.8 Eesti mereregulatsioonid .....	23
2 LAEVAÕNNETUSTE JA TÖÖOHUTUSE KORRALDUSE ANALÜÜS.....	25
2.1 Amisco AS tutvustus .....	25
2.2 Amisco AS laevastiku viimase viie aasta õnnetuste statistika .....	27
2.3 EMSA kaubalaevade viimase viie aasta õnnetuste statistika .....	35
3 MEETMED TÖÖOHUTUSE PARANDAMISEKS ETTEVÕTTES AMISCO AS.....	39
3.1 Intervjuud.....	39
3.2 Amisco AS riskianalüüs .....	43
3.3 Amisco AS laevade õppuste, töökorralduse ja operatsioonide näidise videod .....	45
3.4 Treeningplatvormi SEABLY rakendamine ettevõtte ohutuse parandamiseks .....	47
3.5 Treeningplatvormi Ocean Learning Platform rakendamise võimalused ettevõttes.....	49
KOKKUVÕTE .....	52
SUMMARY.....	54
Viidatud allikad .....	56
Lisa 1 Intervjuu küsimused.....	59
Lisa 2 Seably vaimse tervise treeningu läbimise sertifikaat.....	60
Lisa 3 Amisco AS riskianalüüs .....	61
Lisa 3 jätk .....	62
Lisa 4 Lõputöö raamest tehtud treeningvideod .....	63

Lisa 5 Seably ISM tutvumine treeningu läbimise sertifikaat .....	64
Lisa 6 Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks .....	65

## ANNOTATSIOON

Käesoleva lõputöö pealkiri on: Laeval tööohutuse nõuete mittetäitmise tagajärjed ja võimalikud meetmed tööohutuse parandamise meetmed Amisco AS näitel.

Lõputöö eesmärk on välja selgitada, kuidas mõjutavad tööohutuse nõuded ja reeglid töökorraldust laeval ja uurida millised võivad olla reeglite mittetäitmisega seotud tagajärjed. Välja tuua võimalikud laeval tööohutuse parandamise meetmed ja valida kõige sobivaim Amisco AS jaoks.

Töö eesmärgi saavutamiseks esitab töö autor kaks uurimisküsimused: millised võivad olla ohutuse reeglite mittetäitmise tagajärjed ja millised on kõige sobivamad ja efektiivsemad meetmed kaasaegsete ohutusalauste koolituste väljatöötamiseks ja kasutuselevõtuks, lisaks uurib millised konventsioonid reguleerivad laevade ohutust ja mis ametid vastutavad laevaohutuse eest.

Töö on jaotatud kolmeks suuremaks peatükki. Esimeses peatükis püstitakse töö eesmärgid, uurimismeetodid ja ülesanded. Vaadatakse üle tööohutuse olemust ja tähendust, millised konventsioonid reguleerivad ja mis ametid vastutavad laevaohutuse eest ja mida tähendab riskianalüüs laeval ja mille jaoks seda korraldatakse. Teises peatükis räägitakse Amisco AS tegevuseks, vaadatakse üle Amisco AS viie aasta õnnetuste statistikat ja analüüsitakse, milliseid juhtumeid kõige sagedamini esines, kui palju juhtumeid leidis aset inimfaktori tõttu ja mitu juhtumit viisid tõsiste tagajärgedeni ja vaadatakse üle EMSA õnnetuste statistikat. Läbi viiakse riskianalüüsi, et uurida, milliste juhtumite rohkem tähelepanu pöörata. Kolmandas peatükis autor toob välja võimalikud ohutuse parandamise meetmed. Analüüsitud andmete põhjal on autor koostanud järeldused ohutusest laeval ja teinud ettepanekud ohutuse parandamiseks.

Võtmesõnad: laevaohutus, ohutusõppused, riskid, merekonventsioonid, ohutuse mittetäitmise tagajärjed, meetmed.

## SISSEJUHATUS

Laevade ohutuse tagavad mitte ainult tehnilised meetmed, vaid ka korralduslikud, mille tähtsus suureneb koos inimfaktori osatähtsuse suurenemisega laevanduses. Ohutus laeval mängib suurt rolli laevapere elus. See ei tähenda ainult ohutut laeva kasutamist, vaid see tähendab ka inimeste säilitamist, laevade kaitsmist merel toimuvate ohtude eest ja merekeskkonna kaitsmist.

Kõik tegevused tuleb läbi viia vastavalt juhiste ja ettevõtte peab varustama laevapere korralike instruksioonidega, vajalike koolitustega ja vajadusel nõustamisega. Iga ettevõtte jaoks on tähtis, et laeval oleks ohutu töökeskkond, sest ohutusmeetmete mittetäitmisel võivad olla tõsised ja isegi traagilised tagajärjed.

Lahendust vajavaks probleemiks ettevõtetes on aegunud turvalisuse aruandlussüsteem. Praegusel hetkel on suurim osa juhiseid paber kandjal ja sellepärast ei ole nad nii informatiivsed ning uued nagu peaksid olema, mistõttu laevapere liikmed ei saa täielikku pilti ohutusest laeval. Probleemi lahendamiseks on vajalik luua uued meetmed laevapere liikmete koolitamiseks, mis meetmed peavad olema kaasaegsed ning mistahes auastmega meremehele kättesaadavad ja arusaadavad.

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on uurida peamisi ohutusnõudeid laeval, millised võivad olla ohutuse reeglite mittetäitmisega seotud tagajärjed, uurida võimalusi kaasaegsemate ohutusalase koolituse meetmete sissetoomiseks ja töötada välja vastavad ettepanekud.

Töös leitakse vastused kahele uurimisküsimusele:

1. Millised võivad olla ohutuse reeglite mittetäitmise tagajärjed?
2. Millised on kõige sobivamad ja efektiivsemad meetmed kaasaegsete ohutusalaste koolituste väljatöötamiseks ja kasutuselevõtuks?

Töö uurimisülesanded on järgmised:

1. Välja tuua ja analüüsida Euroopa laevaõnnetuste statistikat;
2. Tuua välja Eesti laevaohutuse regulatsioonid;
3. Anda ülevaade laevandusettevõtte Amisco AS tegevuse kohta;
4. Uurida, kas laevandusettevõttes Amisco AS rakendatakse Eesti laevaohutuse regulatsioone või eelistatakse otse Eestis aktsepteeritud rahvusvaheliste reeglite järgimist;

5. Läbi viia riskianalüüs;
6. Välja tuua võimalikud kaasaegsed laevadel tööohutuse tagamise meetmed;

Töö raames autor uurib, mis meetmed on võimalik rakendada, et ettevõttes laevadel ohutust parandada. Selle jaoks vajalike infoandmete saamiseks viib töö autor läbi intervjuud ettevõtte töötajatega ja välisettevõtte töötajaga, et saada arvamust inimesest, kes on erapooletu. Lisaks kogub autor teemaga seotud dokumente. Autor teeb töö raames riskianalüüsi, et selgelt leida võimalikud nõrkused ja tugevused ning seejärel teeb otsuseid, millised meetmed kõige paremini sobivad ettevõttele.

Riskianalüüsi jaoks kogub autor viimase viie aasta vahejuhtumite statistikat ja analüüsib, milliseid juhtumeid kõige sagedamini esines, kui palju juhtumeid leidis aset inimfaktori tõttu ja mitu juhtumit viisid tõsiste tagajärgedeni.

Töö koosneb kolmest peatükist. Esimene peatükk on teoreetiline osa. See osa jaguneb omakord kolmeks alapeatükiks, milles autor analüüsib Euroopa laevaõnnetuste statistikat, vaatab üle olemasolevaid Eesti mereohutuse regulatsioonid ja uurib, kas on reeglid või otsused, milliseid Amisco AS ei kasuta ja miks. Teises peatükis käsitletakse Amisco AS tegevust, töös kasutatavaid andmeallikaid ja uurimismetoodikat, esitatakse intervjuu küsimusi. Kolmandas peatükis autor analüüsib tulemusi ja annab ülevaadet võimalike meetmete, mida ettevõtte saaks kasutada ohutuse olukorra parandamiseks. See osa keskendub uurimise metoodikale, tulemistele ja järeldustele.

Töös on kasutatud erinevaid artikleid ja ülemaailmseid regulatsioone. Palju informatsiooni teema kohta oli kogutud läbi küsitluste nii ettevõtte siseselt, kui ka inimestest, kes on seotud merega, aga töötavad teises ettevõttes.

# 1 TÖÖOHUTUS MERENDUSES

## 1.1 Tööohutuse olemus

Töö on inimese elus suur ja tähtis osa. Peaaegu iga inimene töötab täisealiseks saamisest kuni pensionieani, seega on väga tähtis, et töökohtadel on tagatud turvaline töökeskkond. Töö saab mõjutada inimeste tervist nii positiivselt kui ka negatiivselt ja mõjutab mitte ainult füüsilist, vaid ka vaimset tervist. Tööohutus on üks tähtsamaid osi töökorralduses.

Korrektse töökorralduse loomiseks on vaja süsteemselt mõjutada töökeskkonda. Süsteem peab arvestama mitte ainult praeguse hetke vajadusi, vaid ka tuleviku perspektiive. Tööohutuse süsteemi poliitika ülesanne on mitte ainult ohutegurite kõrvaldamine, vaid ka positiivse töökeskkonna loomine. (Sotsiaalministeerium, 2019)

Üks tähtsaim tegevus tööohutuse korraldamises on riskianalüüs, mis annab head ülevaadet peamistest ohuteguritest, kuidas nad mõjutavad töötajaid ja kas esinevad õnnetusohud. Riskianalüüsi käigus määrab tööandja kindlaks töökeskkonna ohutegurid, mis võivad töötaja tervist mõjutada, hindab ohu suurust ehk riske ning määrab abinõud riskide vähendamiseks. Vajadusel mõõdetakse ohutegurite (nt müra, vibratsioon, õhu keemiline koostis jms) parameetreid. Seda süsteemi on vaja pidevalt üle vaadata ja uuendada, kuna töökorraldus võib muuta ja kui juhtub õnnetus või haigestumine, siis on vaja seda olukorda analüüsida ja teha uus riskianalüüs, et tulevikus vältida samasugust juhtumit. Tööandja peab tutvustama analüüsi tulemusi, et töötajad oleksid teadlikud, milliste riskidega nad kokku puutuvad töö raames ja kui on vaja varustama töötajaid isikukaitsevahenditega. (Sotsiaalministeerium, 2019)

Riskianalüüsi teostamise tegevuskava näeb välja järgnevalt. (Tööeluportaal,2020):

- Riskianalüüsi töögrupi koostamine ja/või teenuse sisse ostmine.
- Töökeskkonnaga tutvumine ja ohutegurite väljaselgitamine.
- Ohutegurite ja riskide hindamine töötaja tervist ja iga arvestades. Vajadusel ohutegurite parameetrite mõõtmine.
- Realistliku tegevuskava loomine puuduste kõrvaldamiseks ühes prioriteetsete tegevuste, vastutavate isikute ja ajakavaga.



- Riskianalüüsi vormistamine ja kättesaadavaks muutmine töötajatele, juhtkonnale ja vajadusel ka tööinspektorile ning tulemustest töötajate teavitamine.

## 1.2 Tööohutus laeval

Ohutuseeskirjade seisukohast peetakse laeva tööohutuse rahuldavaks, kui see on heas tehnilises seisukorras ja kvalifitseeritud laevaperega. Kuid lisaks tuleks arvestada ohutust meresõidu ajal, mis hõlmab laevade ohutust (navigeerimine), laeva ülesannete täitmise ohutust vastavalt selle eesmärgile (näiteks kalapüük), laevapere tööohutust ja elutingimusi. Meretransport on suure ohuriskiga transpordiliik. Kohe laevapardale saabumisel satub meremees keskkonda, kus igasugune hooletu samm ja läbimõtlematu tegevus võib viia õnnetuseni. Iga laevale saabunud inimene peab esimesel võimalusel tutvuma ohutusnõuetega ja protseduuridega. (Библиотека судоводителя , 2016)

Ohutusvahendid peavad olema kättesaadavad ja neid tuleks kasutada. Ohutusvahendid võivad hõlmata järgmist (Euroopa Komisjon, 2012):

- märguriietus;
- päästevestid ja/või kuivad kummiülkonnad;
- kindad;
- kombinesoonid;
- kaitseprillid;
- libisemisvastase ja antistaatilise tallaga jalanõud (tavaliselt varbakaitsega);
- kaitsekiivrid;
- sädemeohutu taskulamp või töölamp (seade, mida on ohutu kasutada tuleohtlikus keskkonnas)

Laeval on olemas väga palju erinevaid tõsidusastmega ohtusid (vt. Tabel 1). Lisaks on laeval palju erinevaid tsoone, kus võiksid olla erineva tasemega ja tähtsusega ohtlikud kohad. Enne mõnda keskkonda sisenemist on vajalik põhjaliku koolituse läbimine, tuleb küsida nõu nii palju kui vajalik. Meremees ei tohiks kunagi tööd alustada ilma, et ta oleks sellest eelnevalt teavitanud laevakaptenit või teist vastutavat isikut.

Tabel 1. Võimalikud ohud ja ohtude vastumeetmed laeval

Oht	Vastumeetmed
Üksinda töötamine: Valitseb oht, et ükski töötades võib jääda kuhugi kinni või saada vigastuse ega suuda abi kutsuda.	Soovituslik vältida ükski töötamist, kuid kui seda ei ole võimalik vältida, siis peab hoidma tihedat sidet isikuga, kes vastutab ohutuse kontrollimise eest, ning enne töö alustamist anna vastavale isikule teada oma tegemisest ja asukohast.
Valgustus: Ebapiisav valgustus	Piisava valgustuse puudumise korral meremees saab kasutada sobivat sädemeohutut taskulampi või töölampi.
Libisemine ja kukkumine: Laevatekk võib olla mürg, kaetud jääga, nafta- või kalajääkidega, mis suurendab libisemise ohtu.	Inimene peab kandma antistaatilise ja libisemisvastase tallaga kingi/saapaid. Olla eriti tähelepanelik tekiseadmete läheduses, kus võib olla maha läinud määrdeained, või juhul, kui on ilmnenud lastist pihkumine.
Masinaid: Laeval kasutatakse erinevaid masinaid, näiteks: ventilatsiooniseadmeid, generaatoreid, vintse, lastimisseadmeid	Tähtis hoida ohutusse distantsi masinate liikuvates osades ning kogu aeg kanda märguriietust ja kaitsekiivrit.
Laevaseadmed: Mõned seadmed võivad olla mittekõlblikud kasutamiseks ja olla ohtlikud koolitamata töötajate käes.	Enne ohutusvahendi kasutamist inimene peab kindlustama, et tal on olemas vajalik väljaõppe ja üle kontrollida seadme töökooblikust.
Külmhoidlad: Külmhoidlad võivad olla varustatud iselukustuvate mehhanismidega, selleks, et tagada sobilik keskkond lasti säilitamiseks.	Kunagi ei tohi minna sinna üksinda. Teist inimest on vaja jätta uksest väljapoole, et ta saaks kutsuda abi, kui midagi juhtub. Enne sisenemist inimene peab kontrollima hapnikku sisaldavust. Ei tohi siseneda ilma spetsiaalset isolatsioonriietust, mis kaitseb külma eest.
Kokkupuude pihkumistega: Hingamisteede kokkupuude nafta või teiste ohtlike ainetega võib põhjustada tõsiseid tervisehäireid.	Kui midagi on maha sattunud või et mahutist pihkub, siis vaja esiteks kontrollida, mis aine see on ja kas ta on ohtlik. Kui pädeva isiku poolt on tuvastatud, et aine ei ole ohtlik, see on vaja eemaldada ja kaptenit teavitada.
Ülemäärane müra: Laeval võib töötada palju mürarikkaid masinaid, näiteks: ventilatsiooniseadmed, generaatorid, vintsid.	Laeval töötav inimene peab korrektselt hindama riski ja võimalusel piirama kokkupuudet müraga või on vaja töötada kohas, kus on ülemäärne müra kasutades kaitseks kõrvaklappe.
Suletud ruumid: ballasttankid, laoruumid, lastiruumid ja -tankid ning mootori- ja masinaruumid.	On keelatud siseneda suletud ruumi ilma koolituse ja varustusega. Enne suletud ruumi sisenemist tuleb alati hinnata riski ja küsida luba kaptenilt või vastutavalt tekiõhvitserilt.

Allikas: ([https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/dds2/SAMANCTA/ET/Safety/WorkOnShipsVessels\\_ET.htm](https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/ET/Safety/WorkOnShipsVessels_ET.htm))

Tabelis 1 on väljatoodud võimalikud üldised ohud, millega saab kokku puutuda iga laevapere liige reisi jooksul.

### **1.3 Riskianalüüs laeval**

Riskianalüüsi kindlaksmääramine laevanduses seisneb ohu põhjuste, kindlakstegemises (inimtegur, loodusnähtus, tehnilised põhjused, transporditavate kaupade süttivus ja plahvatusohtlikkus jne) ning ohu esinemise astme väljaselgitamises koos tagajärgede kindlaksmääramisega. (Ibicon, 2021)

Riskianalüüs võimaldab lahendada järgmisi ülesandeid:

- vähendada laevade tekitavate kahjude suurust;
- vähendada laevaõnnetuste arvu;
- vähendada laevade põhjustatud saaste ulatust;
- säilitada laevapere liikmete ja reisijate elu.

Laevade olemasolevate probleemide põhjalik käsitlemine võimaldab näha olemasolevaid lünki, moodustada ülesandeid ja leida võimalusi inimressursside ja keskkonna ohutuse tingimuste loomiseks laevade käitamise ajal. Rahvusvahelised ohutusstandardid põhinevad ühe laeva riskide maandamise kogemusel ja omavad suurt tähtsust kogu merendusele. See omakorda aitab välja töötada ühtse arengustrateegia, mis põhineb inimeste ja looduskeskkonna eest hoolitsemisel. Mure avaldub laevaehituse, navigatsiooni ja laevapere liikmete kvalifikatsiooni ühtsete standardite kinnitamises. Laevaoperatsioonide riskianalüüs toimub vastavalt merenduses välja töötatud metoodikale ja selle kindlakstegemiseks tuleb läbida mitu etappi, mis on seotud laeva ohutusega. (Maritime and Coastguard Agency, 2015)

Lisaks tuleb kõik töökeskkonnale omased riskid tuvastada ja hinnata riskianalüüsi vormis ning võtta meetmeid nende riskide kõrvaldamiseks või minimeerimiseks ning meremeeste ja teiste kaitsmiseks kahjustuste eest. Võivad töötervishoiu ja tööohutuse riskid põhjustada surma, püsiva puude, ajutise puude või töövõime vähenemise. Töötervishoiu ja tööohutuse riskid võivad tuleneda tööga seotud ohtudest või üldistest elu- ja töötingimustest pardal, mida mõnikord nimetatakse ka ümbritsevateks teguriteks. Juhtudel, kui mõned riskid on vältimatud, tuleks rakendada asjakohaseid tõrjemeetmeid, et minimeerida kokkupuudet ohtudega, mis võivad põhjustada

vigastusi, haigusi või surma. Kahjulik kokkupuude võib avaldada lühiajalist või pikaajalist kahjulikku mõju tervisele. (Safety4Sea, 2019)

Mõned riskid hõlmavad järgmist:

- ümbritsevad tegurid, nagu müra, vibratsioon, valgustus, ultraviolettkiirgus, mitteioniseeriv kiirgus ja äärmuslikud temperatuurid;
- olemuslikud ohud, nagu laeva konstruktsioon, juurdepääsuvahendid, ergonoomilised ohud ja ohtlikud materjalid, nagu asbest;
- töökeskkonnast tulenevad ohud, näiteks töö kinnistes ruumides, seadmete ja masinate kasutamine, ebasoodsate ilmastikutingimuste korral tekil ja all töötamine, ohtlikud lasti- ja ballastitoimingud ning kokkupuude bioloogiliste ohtude või kemikaalidega;
- terviseriskid, nagu väsimus ja mõju vaimsele tervisele;
- reageerimine hädaolukordadele ja õnnetustele.

Suurenenud laevaliikluse korral on hädavajalik, et võimalike takistusi navigeerimisele hinnatakse eelnevalt. Kogu aeg tuleks vältida ohte meeskonnale, keskkonnale ja varale. (DNV, 2021)

## 1.4 Rahvusvaheline ohutuskorralduse koodeks

Rahvusvahelise ohutusjuhtimise koodeks (ingl. International Safety Management Code) on üks eespool nimetatud meretööstuse nõutavatest eeskirjadest. Alates 1994. aastast on see olnud inimeste ohutust merel konventsiooni (SOLAS) väga oluline komponent. (Marineinsight, 2019) Rahvusvaheline ohutusjuhtimise koodeks kujunes välja 1989. aastal IMO assamblee poolt vastu võetud laevade ohutu käitamise ja reostuse vältimise juhtimise suuniste ja kaks aastat hiljem resolutsioonina vastu võetud muudetud suuniste väljatöötamisel Rahvusvahelisel Laevade ohutu käitamise ja reostuse vältimise juhtimiskoodeks, mis võeti vastu 1993. aastal resolutsioonina A.741 (18). Koodeksi eesmärk on pakkuda rahvusvahelist standardit laevade ohutuks haldamiseks ja käitamiseks ning reostuse vältimiseks. Tunnistades, et kahte ühesugust laevandusettevõtet ega laevaomanikku ei ole ja laevad töötavad väga erinevates tingimustes, põhineb koodeks üldpõhimõtetel ja eesmärkidel, mis hõlmavad kõigi ettevõtte laevadele, personalile ja keskkonnale kõikide tuvastatud riskide hindamist ja asjakohaste kaitsemeetmete kehtestamist. On selge, et erinevad juhtimistasandid nii kaldal kui ka merel nõuavad erinevaid teadmisi. (IMO, 2019)

Koodeks praegusel kujul võeti vastu 1993. aastal resolutsiooniga A.741 (18) ja see muudeti kohustuslikuks SOLAS-konventsiooni 1994. aasta muudatuste jõustumisega 1. juulil 1998, millega lisati konventsiooni uus IX peatükk. (IMO, 2019)

ISM koodeksi muudatused:

- 2000 resolutsiooniga MSC.104 (73), jõustusid 1. juulil 2002;
- 2004 resolutsiooniga MSC.179 (79), jõustusid 1. juulil 2006;
- Resolutsiooniga MSC.195 (80), jõustusid 1. jaanuaril 2009;
- Resolutsiooniga MSC.273 (85), jõustusid 1. juulil 2010;
- Resolutsiooniga MSC.353 (92), jõustusid 1. jaanuaril 2015.

Võib öelda, et koodeks keskendub mereohutuse aspekti viimisele kõigi rahvaste laevade ühisele platvormile. See välistab kõik lahknevused, mis võivad tekkida hädavajaliku ohutusprotokolli hooldamisel. Koodeksi sätete kohaselt on kohustuslik, et kõik laevad järgiksid seda koodeksit. Asjakohase funktsionaalsuse teostamiseks toetab ohutuse juhtimise süsteem rahvusvahelist ohutusjuhtumite koodeksit.

ISM koodeksi eesmärgid on:

- Tagada ohutus merel;
- Vältida inimeste vigastusi või inimelu kaotusi; ja
- Vältida keskkonnakahjustusi, keskendudes merekeskkonnale ja varale.

ISM-koodeks kehtestab ettevõtte järgmised ohutuse juhtimise eesmärgid (Maritime and Port Authority of Singapore, 2021):

- Pakkuda ohutuid tavaid laeva käitamisel ja töökeskkonnas;
- Kehtestada kaitsemeetmed kõigi tuvastatud riskide vastu; ja
- Parandada pidevalt kaldal ja pardal olevate töötajate ohutuse juhtimise oskusi. Nende oskuste hulka kuulub ettevalmistus ohutuse ja keskkonnakaitsega seotud hädaolukordadeks.

## 1.5 Rahvusvaheline konventsioon inimeste ohutusest merel

Rahvusvahelist konventsioon inimeste ohutusest merel (ingl. International Convention for the Safety of Life at Sea) selle edukal kujul peetakse kõige olulisemaks kaubalaevade ohutusega seotud rahvusvahelistest lepingutest. Esimene versioon võeti vastu 1914. aastal, peale Titaniku katastroofi, teine 1929. aastal, kolmas 1948. aastal ja neljas 1960. aastal. 1974. aasta versioon sisaldab vaiksuse heakskiitmise menetlust, mis näeb ette, et muudatus jõustub kindlal kuupäeval, kui kokkulepitud arv lepinguosalisi ei ole enne seda kuupäeva muudatusettepanekule vastuväiteid esitanud. Selle tulemusel on 1974. aasta konventsiooni mitu korda ajakohastatud ja muudetud. Täna kehtivat konventsiooni nimetatakse mõnikord muudetud 1974. aasta konventsiooniks. (DGRM, 2018)

Konventsiooni peamine eesmärk on kehtestada laevade ehituse, varustuse ja käitamise miinimumstandardid, mis on kooskõlas ohutuse nõuetega. Lipuriigid vastutavad selle eest, et nende lipu all sõitvad laevad järgiksid kõiki vajalikke nõudeid, ja selle tõendamiseks on konventsioonis ette nähtud mitu laevatunnistust. Kontrollsätted võimaldavad lepinguosalistel riikide valitsustel kontrollida ka laevu, mis sõidavad teiste riikide lippude all, kui on alust arvata, et laev ja selle varustus ei vasta oluliselt konventsiooni nõuetele - seda protseduuri nimetatakse sadamariigi kontrolliks. (Коллегаев М.А. Иванов Б.Н. Басанец Н.Г., 2008)

SOLAS konventsioon on üks kolmest olulisemast sambast rahvusvahelistes õigusaktides, mis reguleerivad mereohutuse ja reostuse vältimisega seotud küsimusi, ülejäänud kaks on rahvusvaheline konventsioon laevade põhjustatud merereostuse vältimiseks (ingl. MARPOL) ning rahvusvaheline konventsioon meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse standardite kohta (STCW) ja kahtlemata kõige olulisem konventsioon meretranspordi valdkonnas. (DGRM, 2018)

Praegune SOLAS konventsioon sisaldab järgmisi teemasid:

- Üldsätted;
- Ehitus - jaotamine ja stabiilsus, masinad ja elektripaigaldised;
- Tulekaitse, tulekahju avastamine ja tulekustutus;
- Elupäästvad seadmed ja varustus;
- Raadioside;



- Navigatsiooni ohutus;
- Lasti vedu;
- Ohtlike kaupade vedu;
- Tuumalaevad;
- Laevade ohutu käitamise juhtimine;
- Erimeetmed meresõiduohutuse parandamiseks;
- Erimeetmed meresõiduturvalisuse parandamiseks;
- Täiendavad ohutusmeetmed puistlastilaevadele.

## 1.6 Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon

1978. aasta Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon (STCW) kehtestas esimesena rahvusvahelisel tasandil meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse põhinõuded. Varem kehtestasid ohvitseride ning reakoosseisu väljaõppe, atesteerimise ja vahiteenistuse standardid üksikud valitsused, viidates tavaliselt teiste riikide tavadele. Seetõttu olid standardid ja protseduurid väga erinevad, kuigi laevandus on kõigist tööstusharudest kõige rahvusvahelisem. Konventsioon näeb ette meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse miinimumnõuded, mida riigid on kohustatud täitma. (MITAGS, 2021)

Konventsioon reguleerib:

- nõuded kaptenile ja tekimeeskonnale;
- nõuded masinaruumi meeskonnale;
- nõuded raadiospetsialistidele;
- nõuded teatud tüüpi laevade meeskondadele;
- nõuded hädaolukordade, tervise ja ohutuse, arstiabi ja ellujäämisega seotud funktsioonidele;
- sertifitseerimise ja alternatiivse sertifitseerimise nõuded;
- vahiteenistuse nõuded.

IMO konverentsi poolt vastu võetud 1995. aasta muudatused kujutasid endast konventsiooni olulist läbivaatamist, vastuseks tunnustatud vajadusele ajakohastada konventsioon ja vastata kriitikutele, kes osutasid paljudele ebamäärastele fraasidele, näiteks administratsioon, mille tulemusel tehti erinevaid tõlgendusi. 1995. aasta muudatused jõustusid 1. veebruaril 1997. Läbivaatamise üheks peamiseks tulemuseks oli tehnilise lisa jaotamine määrusteks, mis olid jaotatud nagu varem peatükkideks, ja uus STCW koodeks, kuhu viidi üle paljud tehnilised normid. Koodeksi A osa on kohustuslik, B osa on soovitatav. Sel viisil määruste jagamine muudab asjaajamise ning nende läbivaatamise ja ajakohastamise lihtsamaks: menetluslikel ja juriidilistel põhjustel ei ole koodeksites muudatuste tegemiseks vaja konverentsi kokku kutsuda. (MITAGS, 2021)

Teine oluline muudatus oli nõue, et konventsiooni osalisriigid peavad esitama IMOle üksikasjalikku teavet konventsiooni täitmise tagamiseks võetud haldusmeetmete kohta. See oli esimene kord, kui IMO kutsuti üles tegutsema vastavuse ja rakendamise osas - üldiselt on selle rakendamine lipuriikide ülesanne, samas kui sadamariigi kontroll tegutseb ka vastavuse tagamiseks. (IMO,2021) 2010. aastal ilmus Manila muudatused, mis pidid hõlmama kõiki kokkulepituid muudatusi alates 1995. aastast, käsitlema uut tehnoloogiat, vastuolusid, tõlgendusi ja aegunud sätteid. Konventsiooniga kehtestatud normi kohaldatakse kõigi astmete meremeeste suhtes, kes teenivad konventsiooni osalisriigi lipu all registreeritud merekaubalaevadel. (EduMaritime, 2021)

Manila konventsiooni tähelepanuväärsemad muudatused hõlmavad järgmist:

- Töötajate kohustusliku puhkeaja pikendamine;
- Turvakoolitus ja teadlikkus;
- Uued piirid töötajate hingeõhu ja vere alkoholisisaldusele;
- Teki- ja masinameeskonna täiendavad ja täpsemad pädevustunnistused;
- Uued meditsiinilised standardid ja meeskonna füüsiline sobivus.

## 1.7 Euroopa Meresõiduohutuse Amet

Euroopa Meresõiduohutuse Amet (EMSA) on Euroopa Liidu agentuur. Ettevõtte ülesandeks on vähendada mereõnnetuste, laevade põhjustatud merereostuse ja inimeste elude kaotamise ohtu merel, aidates jõustada asjakohaseid EL õigusakte. EMSA asutati aastal 2002 peale seda, kui Euroopa Liit võttis vastu olulised meresõiduturvalisusega seotud õigusaktide paketid pärast Euroopa vetes toimunud suurte laevakatastroofe, milleks peamised olid parvlaeva Estonia ning naftatankerite Erika ja Prestige juhtumid. Euroopa Liit leidis, et oleks vajalik luua spetsiaalne asutus õigusaktide jõustamiseks, ülevaatamiseks ja rakendamiseks. EMSA peakontor asub Cais do Sodré lähedal, Lissaboni kesklinnas. EMSA peamised tegevusalad on: jätkusuutlikkus, ohutus ja turvalisus, digitaliseerimine, lihtsustamine, järelevalve ja tehniline tugi. (EMSA, 2021)

EMSA pakub informatsiooni keskkonnakaitse valdkonnas, et aidata Euroopa Komisjoni ja liikmesriike tegeleda suure hulka probleemidega, mis on seotud merereostusega ja heitkogustega laevadelt, sealhulgas süsinikdioksiidi ja väävli heitkogused, alternatiivkütused, sadamate vastuvõtuseadmed, laevade jäätmete ringlussevõtt ja laevaomanike kindlustus merinõuete korral. EMSA reostustõrjeteenused põhinevad prahitud kaubalaevade võrgustikul, mis on kohandatud ja varustatud reostustõrjeteenuste pakkumiseks. Need laevad on terve aasta ooterežiimis ja asuvad Euroopa rannikul üle kontinendi. EMSA pakub suurt valikut teenuseid, mis on seotud meresõiduohutusega. Ettevõtte vastutab tehnilise toe osutamise eest direktiivi 2009/18/EÜ rakendamisel, milles sätestatakse meretranspordisektori õnnetuste uurimise aluspõhimõtted. Samuti vastutab Euroopa mereõnnetuste teabeplatvormi (EMPIC) eest, mis on suunatud liikmesriikide poolt esitatud õnnetusandmete ja uurimisaruannete salvestamisele ja analüüsile. Tegevuse eesmärk on arendada edasi liikmesriikide õnnetuste uurimise suutlikkust ning võimet koguda ja analüüsida õnnetuste andmeid EL tasandil. (EMSA, 2021)

Lisaks on EMSA eesmärk kaubalaevanduse järkjärguline meresõiduohutuse parandamine Euroopa Liidu vetes. Kvaliteetne laevavarustus on hädavajalik laeva ohutuks kasutamiseks, elupäästevõimekuseks ja merekeskkonna kaitsmiseks. EMSA pakub abi Euroopa Liidu õigusaktide väljatöötamisel ja rakendamisel. Agentuur toetab Euroopa Komisjoni ja IMO liikmesriike Euroopa Liidu pädevuste küsimustes. See ülesanne hõlmab IMO tehnilist hindamist ja vajaduse korral IMO-le esitatavate ettepanekute ettevalmistamisel tehnilist abi, samuti

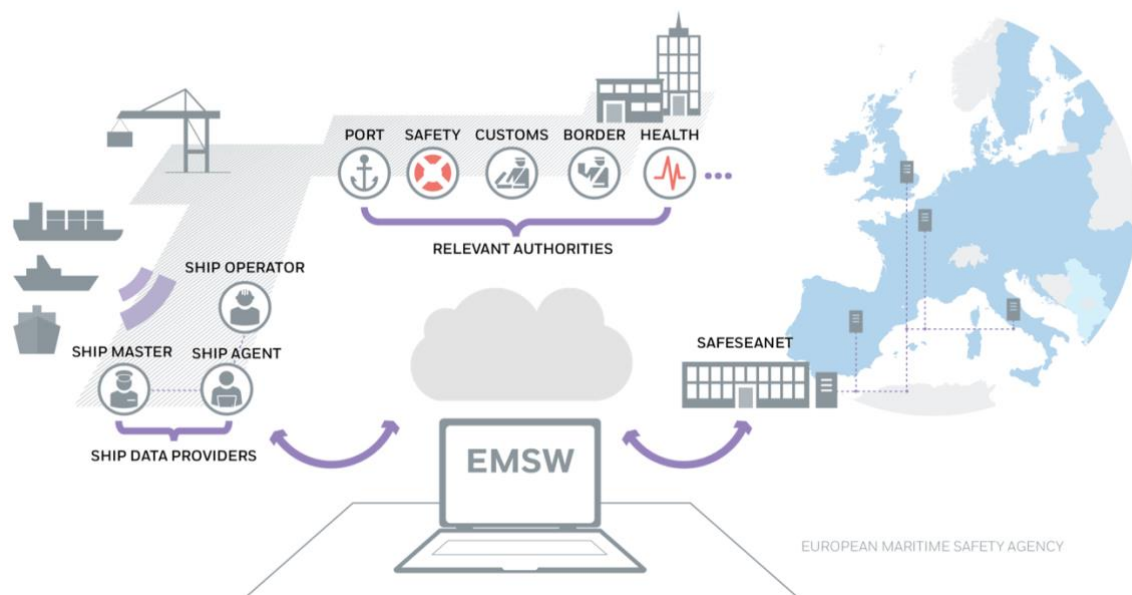
panustatakse järgmiste arengute jälgimisse. Direktiiv 1999/35 / EÜ kohustuslike ülevaadete süsteemi kohta regulaarse ro-ro-laevade ja kiirreisilaevade ohutu käitamise jaoks. (EMSA, 2021)

- Direktiiv 2001/96/EÜ, millega kehtestatakse puistlastilaevade ohutu laadimise ja lossimise ühtlustatud nõuded ja kord;
- Direktiiv 2003/25/EÜ Ro-Ro reisilaevade konkreetsete püstuvusnõuete kohta;
- Direktiiv 2009/45/EÜ (endine 98/18/EÜ) reisilaevade ohutusstandardite ja eeskirjade kohta (sisereisidel).

Täiendavat tuge pakub Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 765/2008 III peatükis sätestatud liidu turujärelevalve raamistik. Lisaks ühistele juriidilistele nõuetele toetavad liikmesriike nende kohustuste täitmisel infosüsteemid, mille Euroopa Komisjon on teinud kättesaadavaks vastavushindamise ülesandeid täitma volitatud asutuste hindamiseks, teavitamiseks ja järelevalveks ning teabe jagamiseks seoses tunnustatud isikutega. Direktiiv seab ka Euroopa Komisjonile hulga põhinõudeid, mille tehniliste elementide eest on vastutanud EMSA. Need sisaldavad järgmisi ülesandeid (EMSA, 2021):

- jõudluse ja testimisstandarditega seotud arengute jälgimine;
- direktiivi tehniliste lisade ajakohastamise ettevalmistamine;
- liikmesriikide poolt laevavarustust sertifitseerivate teavitatud asutuste rühma töö jälgimine;
- EL heakskiidetud laevavarustuse andmebaasi ja sellega seotud tehnilise sekretariaadi arendamine ja haldamine;
- tehnilise toe pakkumine Euroopa Komisjonile laevavarustuse direktiivi muutmise ettepanekute tegemisel.

EMSA pakub ka aruandluse formaalsuse lihtsustamist. Oli loodud ühine aken (vt. Joonis 1), mille kaudu laevandusettevõtted saavad teavet esitada elektroonilisel kujul ja teha see teave vajaduse korral kättesaadavaks mitmele ametiasutusele. EMSA on osutanud liikmesriikidele tuge, aidates neil saavutada ühtlustatud rakendamist ja kõrgemat digitaliseeritust. (EMSA, 2021)



Joonis 1. EMSA ühise akna töötamise illustreeritud põhimõtte

Allikas: (<http://www.emsa.europa.eu/emsw2.html>)

Joonisel 1 on näidatud ühise akna töötamise printsiip.

## 1.8 Eesti mereregulatsioonid

Eestis on olemas mitu õigusakti, mis reguleerivad mereohutust. Need on meresõiduohutuse seadus ja meretöö seadus. Eesti nagu kõik riigid peab vastama ülemaailmsetele merekonventsioonidele ja organisatsioonidele, näiteks nagu Rahvusvaheline Mereorganisatsioon (ing. International Maritime Organisation), Rahvusvaheline ohutusjuhtimise koodeks.

Meresõiduohutuse seadus reguleerib laevade meresõiduohutust ja ohutust sisevetel ning turvalisust ja laevaliikluse ohutuse tagamist veeteedel. Seadust rakendatakse laevadele, mis sõidavad Eesti riigilipu all, piirivalvelaevadele, sõjalaevadele, päästetööde paatidele. Eesti meresõiduohutuse seaduse järgi peab ohutuse tagamiseks iga laev olema ülevaadatud miinimum kaks korda viie aasta jooksul. Üks kord viie aasta jooksul tehakse laeva täisülevaatus dokis. Laevad, mis on vanemad kui kümme aastat, peavad läbi tegema miinimum kaks dokiülevaatus viie aasta jooksul. (Riigiteataja, 2021) Amisco AS peab samamoodi teha dokiülevaatus nende reeglite järgi. Turvataset laeval Eesti meresõiduohutuse seaduse järgi kehtestatakse vastavalt rahvusvahelise konventsiooni inimeste ohutusest merel ning selle alusel kehtestatud rahvusvahelise laevade ja sadamarajatiste turvalisuse koodeksi ja Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 725/2004 laevade ja sadamarajatiste turvalisuse tugevdamise kohta (ELT L 129, 29.04.2004, lk 6–91) nõuetele. (Riigiteataja, 2021) Amisco peab vastama ka selle tingimustele.

Meretöö seadus reguleerib töötamist laeval, meretöösuheteid, laeval töötavate isikute töövahetusi, riigi ülesandeid meretöö valdkonna korraldamisel, järelevalvet meretöösuhete üle ja vastutust seaduse nõuete rikkumise eest. See seadus reguleerib laevapere liikmete töö ulatust, merenduslaseid töösuheteid ja värbamisvahendust, riiklike kohustusi merel töö korraldamisel, töösuhete järelevalvet merel ja vastutust seaduse rikkumise eest. See seadus on kooskõlas Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni (ingl. International Labour Organization) regulatsioonidega, seega Amisco AS niivõrd kasutab seaduses olevaid regulatsioone, kuivõrd kõik laevad peavad olema ILO nõuetega kooskõlas. (Tiit Kaadu jt., 2015) Selle seaduse järgi kapten saab nõuda laevapere liikmelt teha tööd tema puhkeajal siis, kui see on vajalik ja Amicol on ka olemas selline reegel, aga tundub, et see reegel saabki põhjustada õnnetusi, sest et inimene ei jõu puhata korralikult. Seaduse järgi iga tööpäeva jooksul inimesel peab olema minimaalselt kümme tundi puhkust ja puhkeajaga ei saa jaotada rohkem, kui kaheks osaks ja üks neist peab olema vähemalt kuus tundi. (Riigiteataja, 2021) Amisco laevastiku meeskonnaliikmed töötavad vastavalt

FESMARI reeglitele ja puhkuseajad neil on samasugused. Kõik põhireeglid, mis puudutavad laevaohutust ja laevaperet Eesti regulatsioonides on sarnased ülemaailmsetega, sest nad peavad olema kooskõlas ja kuna Amisco AS ka vastab nende nõuetele, võib teha järelduse, et ei ole reegleid, mida ettevõtte ei järgiks.



## 2 LAEVAÕNNETUSTE JA TÖÖOHUTUSE KORRALDUSE ANALÜÜS

### 2.1 Amisco AS tutvustus

Amisco AS asutati 1994. aastal Tallinnas. Ettevõtte põhitegevusalad on firma poolt opereerivate laevade tehniline ja kommertsjuhtimine, laevade prahtimine, laevade agenteerimise teenused Eesti sadamates. Kõrvaltegevusala on ekspedeerimisteenused, milliseid pakub tütarettevõtte EcoSpeed. Amisco AS kontor asub Tallinnas, Tõnismagi 9 aadressil. Kontoris töötab 15 inimest: juhatus, finantsosakond, tegevdirektor, prahtimise osakond, tehniline osakond, meeskonna ja kvaliteedi juhtimise osakond, äriosakond, agendiosakond.

2002. aasta märtsis DNV sertifitseeris, et Amisco AS ohutuse juhtimissüsteem vastab ISM koodeksile. ISM süsteem oli uuesti kinnitatud 2016. aastal RINA poolt. RINA on merelaevandusega seotud ettevõtte, mille peakontor asub Itaalias Genovas.

Ettevõtte omandab 9 laeva: M/V Beata, M/V Adriata, M/V Danita, M/V Evita, M/V Merita, M/V Pirita, M/V Navi Baltic, M/V Navita ja M/V Jolanta. M/V Navi Baltic ja M/V Pirita on konteinerlaevad ja töötavad liinil, kuivlastilaev M/V Jolanta ka töötab liinil, aga teised laevad on ka kuivlastilaevad, kuid töötavad sõltuvalt prahilepingutest. Kaheksa laeva on Portugali lipu all ja M/V Jolanta sõidab Küprose lipu all. Peamised veetavad kaubad on puit, metall, killustik, väetised ja turvas.

Kõik ettevõtte laevad vastavad ISM (Rahvusvaheline ohutusjuhtimise koodeks), ISPS (Rahvusvaheline laevade ja sadamarajatiste turvalisuse koodeks), MLC (Meretöö konventsioon) ja teiste rahvusvaheliste mereseaduste kvaliteedinõuetele. Kõike regulaarselt kontrollitakse, nt laevadel olevaid päästepaate ja teisi turvalisusega seotud asju regulaarselt ja rangelt kontrollitakse. Kontori töökohad vastavad tööohutuse ja tulekaitse normidele, on olemas kõik vajalik, et inimesele oleks mugav töötada ja seega tööproduktiivsus on suur. Kontoris on olemas arhiiv, kus säilitatakse dokumente, mis peavad olema kohal 10 aastat ja rohkem. Kontoris on olemas nn ohutusmeeskond (ingl. *emergency team*) juhuks, kui laeval midagi juhtub, siis nad tulevad sõltumata kellaajast ja tegelevad probleemidega.

Et kontoris ei ole väga palju inimesi ja paljud töötavad ühes kohas, informatsioon levib päris kiiresti. Tänu sellele saavad inimesed kiiresti reageerida, kui midagi juhtub.

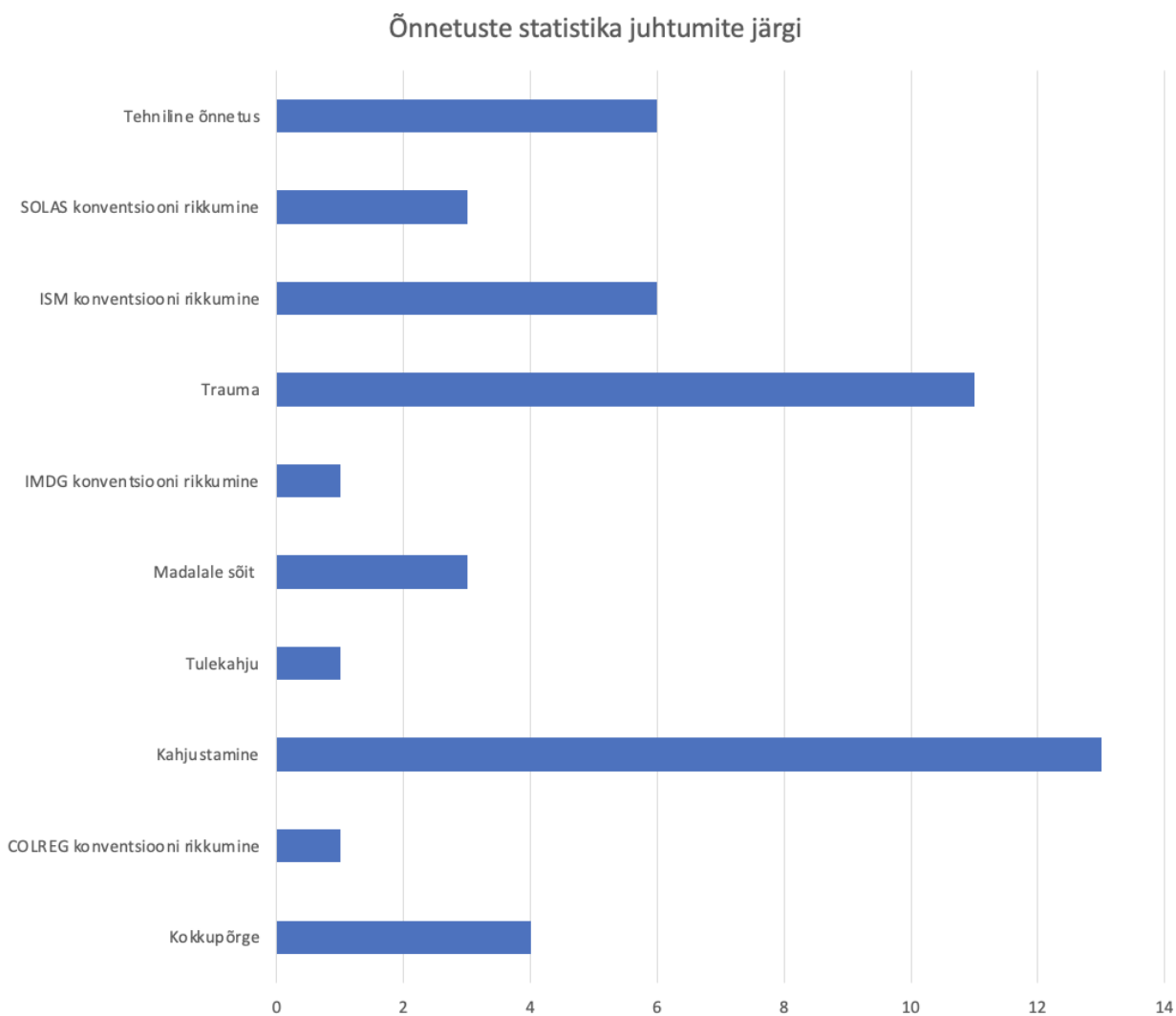
## 2.2 Amisco AS laevastiku viimase viie aasta õnnetuste statistika

Viie aasta jooksul juhtus ettevõttes kokku 46 õnnetust. Graafikust on näha (vt. Joonis 2), et kõige vähem õnnetusi oli 2014. aastal, siis järgmine langus oli 2017. aastal. Kõige rohkem intsidente oli 2019. aastal. On näha, et statistika eriti ei lähe paremaks. Saame näha languste-tõusude trendi.



Joonis 2. Amisco AS viie aasta jooksul õnnetuste kogus ettevõtte andmebaasi põhjal  
Allikas: (Ettevõtte programmist andmete põhjal koostatud graafik)

Teine graafik (vt. Joonis 3) näitab, et kõige rohkem õnnetusi oli seotud kahjustamisega. Kahjustamisega seotud õnnetused ei ole väga tõsised, siia kuuluvad inimese tavalised haigestumised (köha, palavik, gripp) ja laeva väiksed kahjustused. Järgmisena tulevad inimeste traumadega seotud õnnetused. Need numbrid on juba murettekitavad, sest kokku viie aasta jooksul oli 11 traumadega seotud juhtumit ja see tähendab, et intsidendid toimusid iga poole aasta tagant.



Joonis 3. Amisco AS viie aasta õnnetuste statistika

Allikas: (Ettevõtte programmist võetus statistika)

### **Kokkupõrge õnnetuste kirjeldamine**

Aastal 2017 sõitis laev Peterburi poole, läbi Tallinna liikumispiirkonna. Ettevõtte laev tegi kokkupõrke M/V Omskiy 140-ga. See juhtus sellepärast, et teine laev möödasõidul ei arvestanud veehoovuse ja kiirusega, mistõttu M/V Omskiy 140 lõi Amisco laeva ahtriosa. Laeva läbivaatamisel olid leitud järgmised kahjustused: muljutised ahtripoolses umbreelingus ja raamid; auk laevakeres suurusega 1,5 meetrit pikk ja 15 cm lai veeliinist kõrgemal. Vaatamata sellele, et kahjustused olid tõsised, õnneks ei saanud õnnetuse käigus vigastusi inimesed ega keskkond.

Aastal 2018 juhtus laeva sissesõit kaile. Laev oli juba sadama veealal ja loots oli ka juba pardal, laev oli teel kai poole. Sellel päeval oli hea nähtavusega ilm ja tuul oli nõrk. Peale ühe ujuvpoi, mis asus umbes kahe miili kaugusel kaist, möödumist oli kaptenil visuaalne kontakt kaiga olemas. Laeva kiirust hakati vähendama. Kui kaugus oli 500 meetrit ja laeva kiirus oli juba 4,5 sõlme, kapten seiskas laevamootori. Vastavalt laeva tehnilistele andmetele on laeval negatiivne tõukejõud, kui on „Stop“ asendis ja laeval on kalduvus pöörduda tagurpidi parempoolse jõu abil. Kapten mõtles, et seetõttu laev hakkab aeglustuma, kuid nii ei juhtunud. Oli otsustatud sisse lülitada vööripõtkur, aga need meetmed ka ei andnud tulemusi ja laev jätkas pööramist. Tulemusena laev sõitis kaile sisse kiirusega üks sõlm. Läbivaatamisel olid leitud järgmised kai kahjustused: elektrikaabel oli kahjustatud; betoonist kai laastudena; betoontala (kai alus) kahjustatud. Laeva kahjustused: laevavööri muljutis suurusega 2,5 meetrit pikk, 20 cm lai ja 5 cm sügav; kriimustused laeva valgustil.

Kokkupõrke õnnetused ei ole nii tihti seotud inimfaktoriga sellepärast, et tihti laevakapten ja laevapere liikmed teevad kõike vastavalt nõuetele ja eeskirjadele. Need õnnetused sõltuvad rohkem ilmastikutingimustest ja merehoovustest, selles mõttes, et nii ilm, kui ka hoovus saavad ootamatult muutuda ja sama moodi mõjub ka peamasina töökorras olek. Kahjuks võivad masinad katki minna samamoodi ootamatult ja sellel ajal, kui laev näiteks teeb manöövri.

### **Kahjustamine**

Southamptoni sissesõidu laevateel ankrukohale lähenedes hakkas pootsman märku andmiseks masti lippu heiskama. Tugeva tuule tõttu tuli üks lipuliin pootsmani käest lahti ja jäi radari pöörlevasse antenni kinni. Selle tulemusena oli antenn seiskunud ja mootori ülekoormuse kaitse lüliti oli selle välja lülitanud. Kahjustamisega õnnetusi oli kõige rohkem viie aasta jooksul, aga nendel õnnetustel ei olnud tõsiseid tagajärje. Selle klassifikatsiooni alla sattusid laevapere liikmete haigused, väiksed laeva vigastused. Need õnnetused ei toonud ettevõttele suurt kahju.

### **Tulekahju laeval**

Laev oli teel Riiast Bremenisse kollase herne lastiga Bornholmist läände ja Rugenist põhja poole. Kell 03:10 öösel kõlas tulekahjuhäire, peale häiret vanemmehaanik vähendas peamasina pöördeid. Kell 03:15 oli laevapere kogunemiskohas. Vanemmehaanik teatas, et masinaruumis on suits ja leek. Peale tulekahju teatavist oli otsustatud peatada peamasin ja käivitada avariigeneraator. Kell

03:20 öösel meeskond pani kinni ventilatsiooniklapid ja aktiveeris CO<sub>2</sub> süsteemi. Teine mehaanik ja motorist panid selga tuletõrjuja riietuse. Viieteistkümne minuti pärast ventilatsiooniklappide sulgemist sisenes tuletõrjemeeskond masinaruumi ja kasutas tulekustuteid kindlustamiseks, et tulekahju ei jätkuks. Kell 03:55 öösel alustati masinaruumi ventileerimist. Vanemmehaanik teavitas, et turbolaadur oli kahjustustatud ja turbiini võll oli hävitatud.

Tulekahju laeval on väga tõsine õnnetus, sest laeval olevaid tulekustutuse süsteemid saavad kahjustada inimest palju rohkem, kui isegi tuli. Selle õnnetuse peamine põhjus oli tööseadmete talitlushäire. Siin laevapere reageeris kiiresti ja tegi kõike, mis oli vaja, et tulekahju kustuta.

### **Laeva madalale sõiduga seotud õnnetused**

Madalale sõit on laeva sunnitud hädaseiskamine, mis on tingitud merepõhja puudutamisest kogu laevapõhja või selle osaga laeva süvisest väiksemal sügavusel. Laevade madalale sõit toimub mitmel põhjusel: vead navigeerimisel või manööverdamisel või tahtlikult, et vältida raskemat tüüpi õnnetust, nt kokkupõrget või uppumist.

Lootsimise ajal Kaliningradi merekanalis laev hakkas kapteni eksituse tõttu kiiresti pöörama parema parda suunas. Roolirežiim vahetati kohe manuaalseks. Laev puudutas vööriosaga merekanali serva põhja ja peatus. Loots teatas sadama administratsioonile olukorrast. Peale seda, kui laev nihutati taganttõukejõul merekanali põhjaküljele, laev peatati. Seismise ajal olid kontrollitud kõik roolimehhanismi režiimid ja puuduseid ei olnud leitud. Pärast sadama administratsiooni loa saamist jätkas lootsimine Kaliningradi. Kui laev seisis sadamal, oli tellitud veealune filmimine, et kindlaks teha, kas on kahjustused. Sellisel õnnetusel võib olla jällegi mitu põhjust, need on inimfaktor, masina töökorrasolek ja ilmastikutingimused.

## **Rahvusvahelise ohtlike kaupade mereveo eeskirja õnnetused**

Aastal 2019 juhtus õnnetus, mis oli seotud Rahvusvahelise ohtlike kaupade mereveo eeskirjaga (ingl. IMDG). Peterburi sadama terminalis lastimisoperatsiooni käigus oli kaldakraanaga kahjustatud tankkonteiner IMDG SEGU 8083103 klassiga 5.1 UN 2015. Selle tõttu tekkis ohtlike ainete leke. Konteiner pandi tekile, mille tagajärjel laeva luuk, laeva külgekäigud ja kai olid saastunud. Üks pootsman sai vigastuse ja sai mõlemale käele keemilise põletuse. Selles õnnetuses on mitu faktorit, mis mõjutasid olukorda. See on masinarike ja inimfaktor. Masin (antud juhul kraana) ei töötanud piisavalt hästi, et teha edasi tööd ja terminali töötaja ei arvestanud sellega. Pootsman ei taganud ohutusnõudeid, kuidas on vaja tegutseda ohtlike ainetega ja selle tagajärjel sai vigastuse.

## **Inimeste traumadega seotud õnnetused**

27.05.2018 hommikul teatas laevamotorist kaptenile, et tal on paremas ülakõhus tugev valu. Oli otsustatud teda hospitaliseerida Saksamaal Rostockis, aga kuna mitte midagi ei leitud, vabastatakse aresti alt. Teda jälle hospitaliseeriti Venemaal, Kaliningradi sadamas ja samamoodi lubati lahkuda järgmisel päeval. Otsustati, et ta on terve, et Eestisse naasta. Eestis teda opereeriti.

23.07.2018 seisis laev ankrus Steenbanki ankrukohas (Antwerpeni laevateed). Mõned laevapere liikmed kasutasid vaba aega hobikalastamiseks. Oli paras aeg makrelli püüda, kuid kahjuks peitis vanemmehaanik ka ühe nii nimetatud meredraakoni (lat. *Trachinus draco*). Vanemmehaaniku oli hammustatud paremasse kätte, mille tulemuseks oli kaks kerget haava, tugev valu ja käe turse. Anti esmaabi ja viidi läbi allergiavastane ravi. Samuti valu vähendamiseks kasutati valuvaigisteid. Kaldalt tulnud arsti soovitusel algas järgmisel päeval antibiootikumiravi. Kümne päeva pärast ei olnud sümptomid täielikult kadunud, seega otsustati täiendava nõu saamiseks / ravimiseks külastada arsti kaldal.

21.09.2019 kaebas töö tegemise vahel kaebas tekikadett, et tal oli töötamise ajal vasakus silmas võõrkeha ja andis teada, et tal tekib ka ebamugavustunne. Tema sõnul töötas ta vastavalt ohutusnõuetele, kandes prille ja respiraatorit. Tema silma uuriti kohe suurendusklaasiga ja tema vasaku silma sarvkesta lähedalt leiti võõrkeha. Meeskonnal ei õnnestunud võõrkeha eemaldada. Pärast Bremeni erihalduspiirkonna meditsiiniteenistusega konsulteerimist ja silmakirurgiga konsulteerimist pidi laevapere liige olema enne järgmist sadamat transporditud meditsiiniastutusse.

Agent pidi korraldama selleks takso. Laevapere liige vaadati üle, lubati minna ja saadeti järgmisel päeval koju tagasi.

Jelsa lõunakai juurde sildumise ajal tekkis ahtriliini kaldale saatmisel vees liigne lõtvus. Selle tagajärjel keerdus sildumistross ümber sõukruvi. Sildumistrossi mähkimise ajal sõukruvile sai pootsman väga tõsise vasaku sääre vigastuse. Loots kutsus kohe kiirabi, teatas agendile ja teavitas laevaomaniku ettevõtet. Esimaabi osutas meeskond ja edasi töötas kaldameditsiini töötaja. 40 minuti jooksul pärast õnnetuse juhtumist evakueeriti pootsman helikopteriga haiglasse. Haiglas oli otsustatud, et jalg on vaja amputeerida.

Inimeste traumadega seotud õnnetusi oli päris palju ja kahjuks peaaegu kõikidel õnnetustel peamine põhjustav faktor oli inimfaktor. Meremehed, kes juba palju aastaid töötavad meres, on kindlad, et nad juba kõike teavad ja automaatselt arvestavad kõiki võimalikke ohte. Kahjuks see ei ole nii, näiteks mees, kellele amputeeriti jalg, töötas merel ja samas ettevõttes peaaegu kümme aastat, aga see fakt ei suutnud intsidenti ära hoida.

### **Rahvusvahelise ohutusjuhtimise kodeksi rikkumine**

Laev laaditi Sillamäe sadamas. Laeva lastiruumis number 1 oli vaja peatada laevaoperatsioon kaldakraana rikke tõttu. Kuna ilm oli vihmane ja prahtija esindaja muretses, et last saab liiga märjaks, andis kapten pootsmanile käsu panna kinni 1. trümmi luugikaas. Pootsman ja madrus panid kinni selle luugi kaane, kuid ei kontrollinud, et buldooseri kabiini, mis oli trümmis lasti tihendamiseks, jäi inimene. Ligikaudu 20 minutit hiljem teatasid kaldatöötajad, et nende kolleeg on suletud trümmis.

Kraanajuht, kes töötas teises trümmis, märkas, et madrus asub töötava kraana läheduses. Kraanajuht keeldus laeva tühjendamise jätkamist, sest arvas, et madrus oli liiga lähedal ja et ta tekitas ohtlikku olukorra. Lisaks sellele laevapere tihti rikkus ka turvavarustuse kasutamise korda. Laevapere liige töötas laevatekil kaitseprillideta ja kaitsekiivrita. Oli ka olukord, kus ISM oli rikutud, kui inimene puhastas luugikaanete ühendused ilma nõuetekohase turvavööga kinnitamata. 13.08.2014 Pärnu sadamas kai äärel lähenedes täheldati, et üks laevapere liikmetest läks peatekile ilma kiivri ja prillideta, mis võis viia raskete tagajärgedeni. Nende õnnetuste peamine põhjus on inimfaktor, inimese tähelepanu puudus. Õnneks mitte keegi ei saanud vigastust, aga kui



üldiselt vaadata neid olukordi võib teha järelduse, et see tähelepanu puudus ja koodeksi rikkumine võiksid viia tõsiste tagajärgedeni.

### **Rahvusvahelise konventsiooni inimelude ohutusest merel rikkumine**

Rotterdami sadamas toimuvate lastioperatsioonide ajal laeval töötav pootsman ei järginud ohutusnõudeid. Ta jäi luugi kaanel olevale laadimisseadmele ohtlikult lähedale, mis oli ohutuseeskirjade ja juhiste hooletu eiramine. Veel oli olukord, kus käigutee turvavõrk oli valesti paigaldatud, nii et see ei katnud käiguteed kogu selle ulatuses. Sisserändeametnik, kes saabus tollivormistusele, võiks kaotada varustusega koti või ise kukkuda. Teine olukord oli selline, et laev valmistus lootsi pardale võtuks. Lootsilaev "Hamsted" tuli koos laeva sadamapoolsele küljele ja loots hakkas lootsiredelil üles ronima. Mõne sammu järel ta peatus ja naasis lootsilaevale. Lootsilaev lahkus ja lühikese aja pärast teatas VHF, et lootsi pardale minek pole võimalik, kuna pardale mineku kord ei ole õigel tasemel. Laeval paluti tagasi pöörata ja merele minna. Kahjuks nende intsidentide peamine põhjus on inimfaktor, töötajatel on lihtsalt hooletu suhtumine ohutusnõuetesse. SOLAS koodeksi rikkumine võib viia tõsiste tagajärjedeni.

### **Tehniline õnnetus**

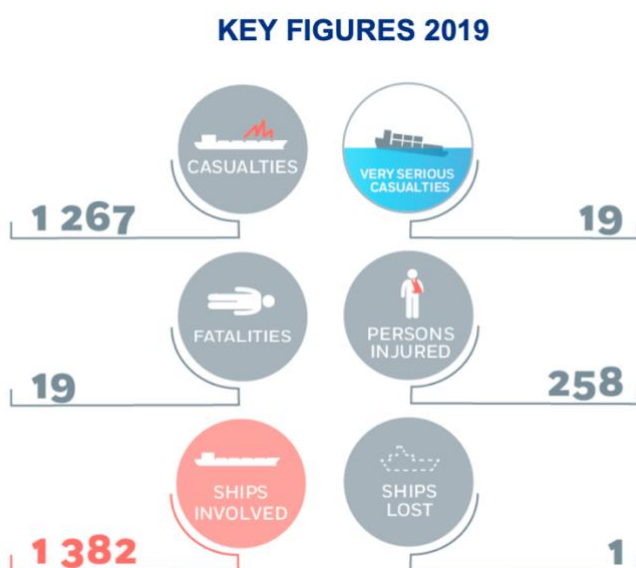
Tehniline õnnetus: peamasina kahjustus, laeva liikumise tagavate mehhanismide kahjustused (laeva peamine elektriyaam, süsteemid, juhtimispostid, elektriseadmed jne); võlli- ja roolikompleksi kahjustused; laeva abimasinate kahjustused - masinate kahjustused, mis tagavad laeva, laeva elektriyaamade, muude abimasinate ja -süsteemide ning nendega seotud elektriseadmete normaalse töö; laeva kere ja selle elementide kahjustused korrosiooni, füüsilise kulumise jms väliste mõjude tagajärjel; laevaseadmete – ankru-, paadi-, lasti- ja muude laevaseadmete ning elektriseadmete - kahjustused; muud tehnilised kahjustused.

Laev lahkus Saksamaalt Papenburgi sadamast. Jõgede läbimine oli abimootoriga ning pärast jõe läbimise lõppu otsustasid kapten ja vanemmehaanik minna varustuseks võlligeneraatorile üle. Pärast avamerele jõudmist sattus laev väga halbade ilmatingimustesse (tuul 9 palli Beaufort skaalal ja madala vee tõttu 7–8 meetrised lained). Laev oli ballastis, nii et see kaldus ja veeres tugevalt, mistõttu võlligeneraatori võimsus kadus. Vanemmehaanik oli unustanud mõlemad lisamootorid ooterežiimile panna, seetõttu ei käivitunud need automaatselt. Kapten heitis ankru ja see oli turvaliselt kinnitatud. Laev ei olnud varustatud hädaolukorras diiseligeneraatoriga, nii et

masinameeskond pidi viivitamatult kontrollima voolukatkestuse põhjust, kuid selline olukord tekitas stressi ja võttis aega, et aru saada, millises järjestuses lähtestamine ja taaskäivitamine tuleb teha. Mõne aja pärast õnnestus neil abimootorid korralikult käivitada ja toide taastada. Peamasin käivitati ja kõik vajalikud kontrollid olid tehtud rahuldavate tulemustega. Ohutuse tagamiseks otsustas ettevõtte tellida abi saamiseks puksiiri, juhul kui see oli vajalik, kuid selleks ajaks, kui puksiirlaev laevale jõudis, oli kõik sõidu jätkamiseks valmis. Selle õnnetuse peamine põhjus on ka inimfaktor. Võib-olla inimene oli liiga väsinud, et õigesti panna lisamootorid tööle, aga intsidendi põhjuseks on inimese hoolimatus.

## 2.3 EMSA kaubalaevade viimase viie aasta õnnetuste statistika

Ajavahemikul 2014–2019 osales mereõnnetustes (vt.Joonis 4) või vahejuhtumites kokku 9403 kaubalaeva, mis moodustas peaaegu poole kõigist juhtumitest. Alates 2015. aastast on kaasatud kaubalaevade arv vähenenud 1794-lt 1382-le 2019. aastal, perioodi keskmine arv oli 1567. Kaubalaevadest esinesid peamiselt üldlastilaevad, mis moodustasid 32% kõikidest juhtumitest kaubalaevadega. Väga tõsiste ohvrite määr oli 1,15% ja 20,7% oli tõsine raskusaste. Mõlemal juhul on kaubalaevadega toimuvate juhtumite raskusaste madalam võrreldes kogu laevastikuga, kus väga tõsised juhtumid moodustasid 3% ja tõsised juhtumid 25%. (EMSA, 2021)

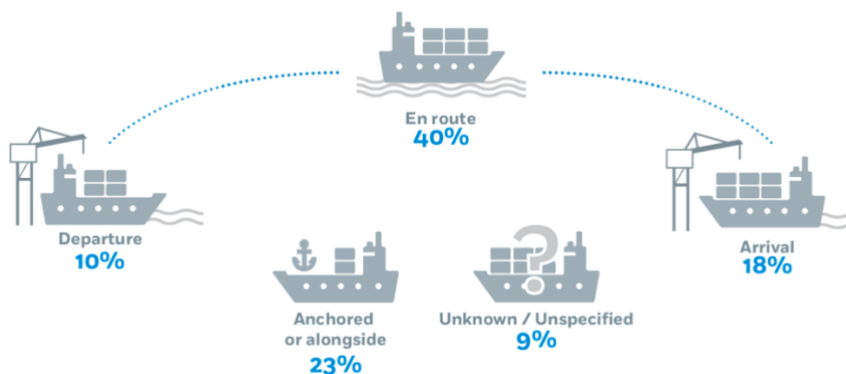


Joonis 4. Üldarvud EMSA statistika järgi

Allikas: (<http://www.emsa.europa.eu/publications/item/4378-preliminary-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2014-2020.html>)

Üle poolte laeva juhtumitest (52,6%) olid seotud navigatsioonialaste probleemidega, nagu kokkupõrge, madalale sõit, need numbrid on sarnased nendega, mis olid Amiscos, kus peaaegu pooled juhtumid olid samuti seotud navigatsioonialaste probleemidega. Kokkupõrked moodustasid 22,6% kõigist juhtumitest, neile järgnevad kontaktid (18%) ja tõukejõu kaotus (17%). Mis puutub juhtumitesse inimestega, siis 27,5% olid seotud libisemise, komistamise ja kukkumisega. Amisco juhtumitel on sarnased numbrid, ka liigikaugu 20% juhtumitest oli seotud libisemise, komistamise ja kukkumisega. 2019. aastal oli hukkunud üks kaubalaev, õnneks Amisco laevadega seda ei juhtunud. Viie aasta jooksul oli hukkunud 11 puistlastilaeva. Sellel perioodil kaotas elu kokku 214 inimest, neist 189 inimest olid laevapere liikmed. Aastal 2019 sai vigastada

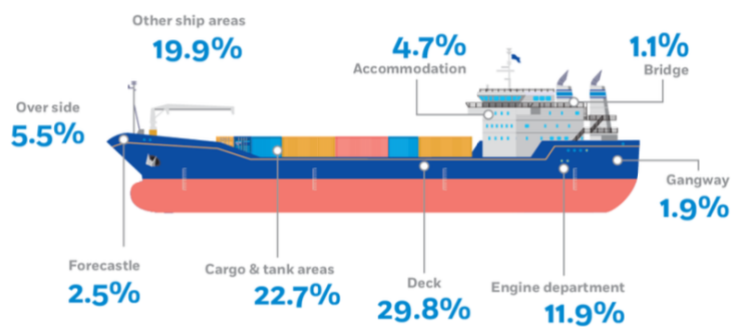
258 inimest. See arv on viimase viie aasta jooksul pidevalt vähenenud, suurim arv oli 2015. aastal 313. Põhikategooriaks olid laevapere liikmed. Amisco ettevõttes kõik juhtumid, välja arvatatud ühe lootsi kukkumine, juhtusid laevapere liikmetega. Õnnetused juhtuvad erinevatel laeva liikumise etappidel (vt. Joonis 5) ja laeva asukohal reisi jooksul. Sadamast väljasõit oli tunnistatud reisi kõige ohtumaks etapiks ja sissesõidukanalid (ingl. *en route*) kõige ohtlikumaks alaks ja seda tõestavad ka Amisco näited, sest paljud kokkupõrked või laevakahjustused juhtusid just sellel etapil. Kokku 77% õnnetustest toimusid siseveekogudes ja rannikuvetes, Amisco AS ka peaaegu kõik õnnetused juhtusid kas siseveekogudes või rannikuvetes. Peamine õnnetusfaktor, mis oli seotud inimohvritega oli inimtegur. (EMSA, 2021) Siit on näha, et inimfaktor ei ole ainult ühe ettevõtte probleem, vaid ülemaailmne. See näitab, et on vaja rohkem tähelepanu pöörata inimestele.



Joonis 5. Õnnetuste protsendid erinevatel laeva liikumise etappidel

Allikas: (<http://www.emsa.europa.eu/publications/item/4378-preliminary-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2014-2020.html>)

EMSA statistika järgi laevaosad, kus oli kõige rohkem juhtumeid (vt.) on laevatekid, järgnesid lastiruumi ja -tanki alad ning nende küljed. Amisco statistika järgi ka paljud juhtumid olid laevatekkidel.



Accommodation	17
Bridge	4
Cargo & tank areas	82
Engine department	43
Deck	108
Forecastle	9
Gangway	7
Over side	20
Other ship areas	72
<b>Total places reported</b>	<b>362</b>

Joonis 6. Põhilised õnnetuskohad kaubalaevadel aastale 2014-2019

Allikas: (<http://www.emsa.europa.eu/we-do/safety/accident-investigation/item/4266-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2020.html>)

On olemas palju erinevaid tingimusi, faktoreid, mis mõjutavad õnnetusi. EMSA tõi välja peamised õnnetuste põhjused ja see näitab, et Amiscos on samad põhjused, nagu teistel euroopa laevadel.

EMSA statistika järgi peamised inimeste õnnetuste põhjused on:

- Keha liikumine füüsilise koormuse all;
- Materiaalse mõjuri purunemine, lõhkemine, lõhenemine, kukkumine, kokkuvarisemine;
- Kõrvalekalle ülevoolu, ümbermineku, lekke, voolu, aurustumise, heidete tõttu;
- Kõrvalekalle elektriliste probleemide, plahvatuse, tulekahju tõttu;
- Masina, transpordivahendi, käitlemiseseadmete kontrolli kaotamine;
- Libisemine - komistamine ja kukkumine - inimeste kukkumine.

EMSA statistika järgi peamised laevade õnnetuste põhjused:

- Kokkupõrge;
- Kontrolli kaotamine;
- Laevakere kahjustamine;
- Kontakt;
- Laevavarustuse kahjustamine;
- Tulekahju / plahvatus;

- Ûleujutus;
- Madalale sõit;
- Tõukejõu kaotus.

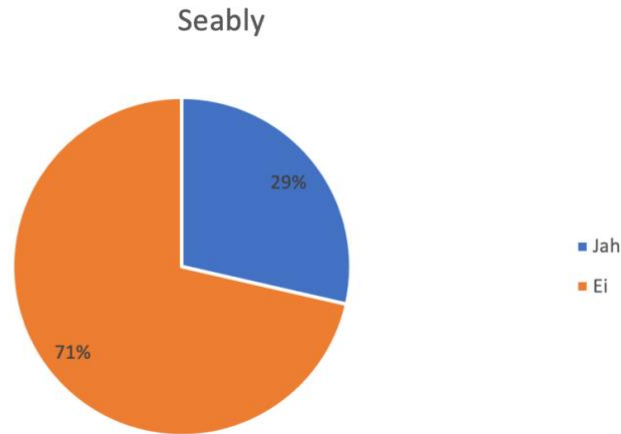
### **3 MEETMED TÖÖOHUTUSE PARANDAMISEKS ETTEVÕTTES AMISCO AS**

#### **3.1 Intervjuud**

Töö koostamise käigus olid küsitletud (vt. Lisa 1) Amisco AS töötajad ja Tallink töötaja eesmärgiga saada erapooletu isiku arvamust. Olid küsitletud laeva kaptenid, ohutuse ja kvaliteedi juht, ettevõtte juht, teine mehaanik, laevade personalijuht, Tallinki töötaja. Intervjuude peamine eesmärk oli saada ülevaadet teadmistest laevaohutuse kohta inimestelt, kes töötavad ühes valdkonnas, aga on erinevatel ametikohtadel. Lisaks soovis töö autor uurida, kas selles valdkonnas töötavad inimesed teavad, millised on kaasaegsed meetmed tööohutuse parandamiseks.

Intervjuus oli tõstetud küsimus, et kuidas on võimalik ohutust laeval parandada. Kõik inimesed vastasid, et ohutust on võimalik parandada regulaarsete õppuste abil. Korralikud õppused on äärmiselt tähtsad. Head ja pidevad õppused valmistavad inimesi ette tegutsema hädaolukordades nende teadmiste põhjal automaatselt. Ebakindlus, paanika ja vähesed teadmised viivadki hädaolukordades vale või puuduliku käitumiseni. Iga laevapere liige peab iga kuu tagant osalema vähemalt ühel laeva mahajätmise õppusel ja ühel tuletõrjeharjutusel. Õppuste tähtsus nii hädaolukordades tegutsemise kui ka laeva ohutuse tagamiseks on tohutu. Meeskond peab teadma ja täitma hädaolukorras oma ülesandeid ühtselt ja selgelt. Harjutused tuleks läbi viia võimalikult lähedal õnnetuse tegelikele tingimustele, nii et iga laevapere liige mõistaks täielikult oma võimalikke tegevusi.

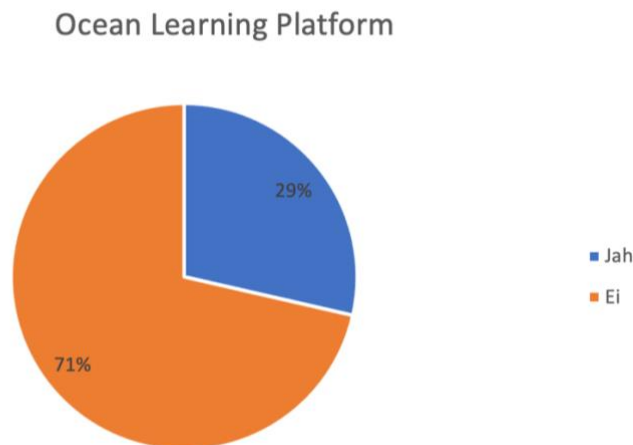
Intervjuul olid küsimused treeningplatvormide Seably (vt. Joonis 7) ja Ocean Learning platvormi (vt. Joonis 8) kohta. Tuli välja, et vaatamata sellele, et elame ajal, kui peaaegu kõiki asju saab teha läbi arvuti, väga paljud inimest ei teadnud, et on olemas sellised treeningplatvormid.



Joonis 7. Teadmised Seably kohta

Allikas: (Autori koostatud küsimustiku vastuste põhjal)

Uuringus sai autor teada, et ainult 29% inimestest, kes vastasid intervjuule, teadsid, mis treeningplatvorm Seably on, need inimesed olid ohutuse ja turvalisuse juht ning ettevõtte juht. Meremehed ei teadnud, mis platvorm see on ja millega ta tegeleb.



Joonis 8. Teadmised Ocean Learning Platformi kohta

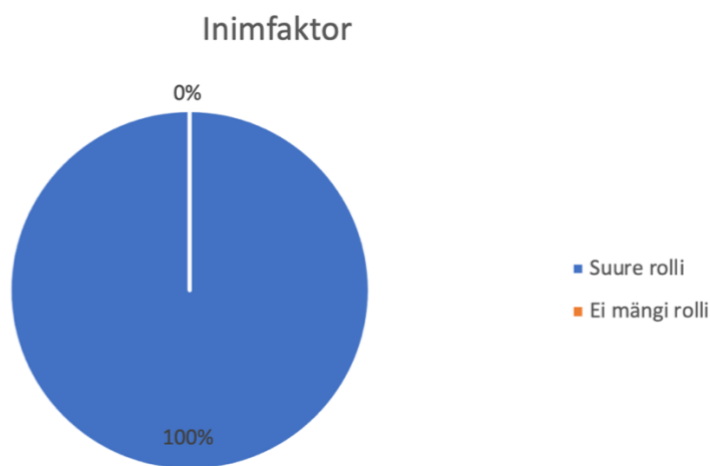
Allikas: (Autori koostatud küsimustiku vastuste põhjal)

Ocean Learning platvormiga oli sarnane olukord. Huvitav on see, et kõik meremehed, kes olid küsitletud, on noored ja töötavad laeval rohkem, kui viis aastat, aga ei teadnud, et on olemas sellised kaasaegsed meetmed ohutuse parandamiseks.

Intervjuus oli tõstatatud ka oluline teema, et kui tähtis on inimfaktor (vt. Joonis 9) laevaõnnetuste tekkimisel. Euroopa laevaõnnetuste statistika näitab, et 80% kõigist merel toimunud õnnetustest



toimub laevapere liikmete tehtud vigade tagajärjel. Enamasti on need vead navigatsioonilised, kuid on ka tehnilisi ja käitamisvigu. Laevapere kvalifikatsioonikoolitus on väga keeruline, mitmetahuline ja spetsiifiline protsess, mis tuleneb meretranspordi spetsiifilisest tegevusvaldkonnast, maailmamere mitte alati prognoositavatest elementidest, meresõidu intensiivsuse suurenemisest, disaini, tehnilise varustuse, mõõtmete ja ülesannete poolest väga erinevate laevade ekspluaterimisest. Meresõidu praktika annab paljudel juhtudel tunnistust sellest, et erineva kvalifikatsiooniga laevapere tegevus kas takistas või päästis olukorda näiliselt meeleheitlikes situatsioonides. Väga sageli lahkuvad sellised meeskonnad kahjustatud laevadelt enneaegselt, mis omakorda süvendab õnnetuste tagajärgi. Töönädala pikenemine on negatiivne tegur. See toob kaasa väsimuse kumuleerimise, tähelepanu nõrgenemise, reaktsiooni vähenemise.



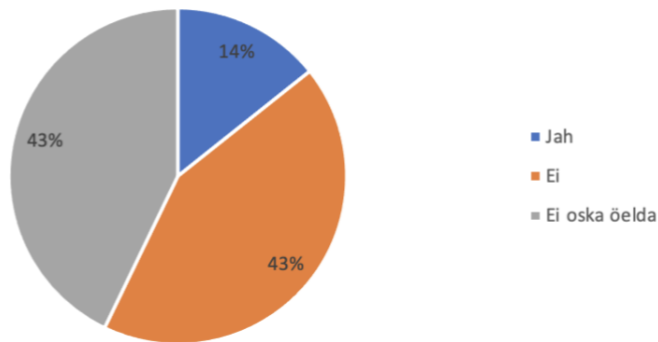
Joonis 9. Intervjuueritavaate arvamus inimfaktori tähtsusest laevaõnnetustes

Allikas: (Autori koostatud küsimustiku vastuste põhjal)

Intervjuu näitas, et absoluutselt kõik inimesed arvavad, et inimfaktor mängib väga suurt rolli laevaõnnetuste statistikas. Põhimõtteliselt see ei olnud üllatuslik, aga lõputöö raames oli tähtis juhendada faktidest, mitte eeldustest.

Veel üks tähtis teema oli tõstatatud intervjuudes, see on statistika paranemine tulevikus (vt. Joonis 10). Kuna praegu elame kiiresti arenevas maailmas, võiks teha oletuse, et statistika saab olla parem kui ennem, seetõttu et praegu on palju meetmeid ohutuse parandamiseks.

### Statistika pareneb



Joonis 10. Statistika paranemise võimalus viie aasta jooksul intervjuueritavate vastuste põhjal  
Allikas: (Autori koostatud küsimustiku vastuste põhjal)

Autori üllatuseks andmed olid sellised, et suurim osa vastajaid ütlesid, et õnnetuste statistika jääb samaks ja sama inimeste arv vastas, et nad ei oska öelda. See näitab, et inimestel, kes töötavad selles valdkonnas on kas pessimistlik või realistlik seisukoht selle küsimuse kohta. Töö autori jaoks oli tähtis välja selgitada, et kui tähtis on üldse ohutus laeval, aga lisaks sellele saab nüüd võtta arvesse ka selle, et vaja rohkem pingutusi teha statistika parenemiseks.

## 3.2 Amisco AS riskianalüüs

Töö raames autor viis läbi ettevõtte riskianalüüsi (vt. Lisa 3). Analüüsis kasutatakse riskitabelit (vt. Joonis 11), seda sama tabelit kasutavad ettevõtte laevad ja ettevõtte kontoritöötajad. Analüüsi põhimõte on hinnata võimalikke ohte ja pakkuda meetmed nende vältimiseks. Riskianalüüsis vaadatakse eraldi ettevõtte õnnetuste liike ja uuritakse, millised ohud nendel on ja kuidas oleks võimalik neid kas vältida või minimeerida. Analüüs viidi läbi nii, et lähtudes statistikast autor vaatas, milliseid õnnetusi oli kõige rohkem ja vaatas kõiki õnnetusliike eraldi.

Tõsidus	Madalikult kahjulik	Mõõdukalt kahjulik	Keskmiselt kahjulik	Väga kahjulik
Tõenäosus				
Väga ebatõenäoline või mitte tõenäoline (üks kord 100 aasta jooksul)	1	2	3	4
Ebatõenäoline või väike tõenäosus (üks kord 10–100 aastat)	2	4	6	8
Võimalik või tõenäoline (üks kord 1–10 aastat)	3	6	9	12
Tõenäoline või väga tõenäoline (1 kuu - 1 aasta)	4	8	12	16
Väga tõenäoline või suur tõenäosus (1 nädal - 1 kuu)	5	10	15	20

Joonis 11. Amisco AS riskimääramise tabel

Allikas: (Amisco AS programmist riskitabel)

Riskianalüüsi abil tööautor ja ettevõtte saavad ülevaadet õnnetuste kohta ja võivad võtta kasutusse võimalikud meetmed õnnetuste vältimiseks. Lisaks sellele saavad laevapere liikmed kasutada neid laevadel, kuna analüüsi tehakse kogu laevastiku statistika põhjal. Riskianalüüs näitab, mis juhtumitele on vaja rohkem tähelepanu pöörata.

Analüüsi põhjal võib teha järelduse, et kõige rohkem tähelepanu on vaja pöörata inimeste traumadega seotud õnnetustele. Analüüs näitas, et nendel õnnetustel riskitase on 10 ja see tähendab, et need juhtumid juhtuvad päris tiheidalt ja nendel on mõõdukas kahjustus. Selleks, et seda riskitaset vähendada, on vaja korraldada rohkem õppuseid, selleks, et kui juhtub intsident, siis laevapere liikmed teaksid, kuidas õigesti tegutseda ja reageerida. Regulaarsed treeningud

aitavad vähendada inimfaktori mõju. Lisaks on vaja rohkem kontrollida, et laevapere liikmed täidaksid kõiki ohutusnõudeid (kannaksid kaitsekiivreid, kaitseprille jne). On vaja kontrollida ka, et laevapere liikmed puhkaksid piisavalt palju. Meremehed peaksid teadma, et unepuudus mõjutab nende sooritust ja laeva ohutuse tagamisega seotud toiminguid. Meremeestel soovitatakse võimaluse korral merevahikorra mitte üle võtta, kui nad pole maganud ja tunnevad end väsinuna. Sellisel juhul tehakse ettepanek töötajat välja vahetada.

Teine risk, millele on vaja rohkem tähelepanu pöörata, on tehnilised õnnetused. Selle juhtumi riskitase on 8. Selleks, et seda riski vähendada, on vaja meeles pidada, et seadmete testimine ja parandamine peab toimuma rangelt vastavalt pädevate inimeste juhistele, kes tagavad kõigi protseduuride ohutuse. See on ainus viis tagada, et seadmed ei riku kõige olulisemal hetkel. Lisaks võiks kontroll toimuma töökeskkonnas - see aitab kontrollida seadmete usaldusväärsust ja kvaliteeti ning tuvastada võimalikke puudusi. Kõiki andureid ja alarme tuleks regulaarselt kontrollida, et kontrollida nende töökindlust ja võimet anda laevapere liikmetele piisavat hoiatust.

Ühesugune riskitase 6 on järgmistel juhtumitel: tulekahju laeval, rahvusvahelise ohtlike kaupade mereveo eeskirja rikkumine ja rahvusvahelise ohutusjuhtimise koodeksi rikkumine. Selleks, et minimeerida tulekahju tõenäosust, on vaja teha samasuguseid tegevusi, mis on kasutusel tehnilisel õnnetusel. Selleks, et vähendada eeskirjade rikkumise juhtumeid, on tarvis panna laevale üles kaamerad selleks, et kontrollida, kas inimesed tegutsevad vastavalt eeskirjadele. Kaamerad oleks tarvis panna laeva tekkidele, kus kõige rohkem eeskirju rikutakse.

### 3.3 Amisco AS laevade õppuste, töökorralduse ja operatsioonide näidise videod

Autori poolt oli töö raames pakutud ettevõttele filmida treeningvideot (vt. Lisa 4), kus laevaperele näidatakse ja detailselt seletatakse kuidas toimuvad erinevad töökorraldused ja õppused. Töö raames oli üles võetud testimisformaadis õppuse video, kus osalesid M/V Pirita kapten ja laevapere. Viideoid salvestati kahes keeles – vene ja inglise keeles. Kuna laeva töökeel on inglise keel, siis pööratakse rohkem tähelepanu ingliskeelsele terminoloogiale, et laevapere liikmed saaksid tulevikus aru, mis on kirjas näiteks ohutusvahendite või seadmete peal. Kuna ettevõttes töötab palju inimest, kelle emakeel on vene keel, siis oli otsustatud, et oleks kasulik teha vene keeles ka. Kahjuks ei valda paljud meremehed inglise keelt piisaval tasemel, nii et oli mõistlik teha vene keeles: ohutuses on peamine, et inimene saaks aru, kuidas toimida ohtlikus olukorras. Uurimise raames oli näidiseks filmitud õppus. Õppuse stsenaarium oli järgmine:

1. Kell 14.00 kõlab üldine häire "Laeva maha jätmine".
2. Meeskond koguneb vastavalt kogunemiste nimekirjale, kohaloleku kontroll, kogu meeskond saab instruksiooni tegevuse kohta mahajäetud laeva olukorras vastavalt SMS-i Ch. Nimekiri 29.
3. Kontrollitud meeskonnakohustused, teadmised päästevestide ja sukeldumiskostüümide selga panekust.
4. Kell 14.10 Valmistatud päästepaat vette laskmiseks.
5. Meeskond hõivas omad kohad vabalaskumise päästepaadis (ingl. *Free Fall Life boat*).
6. Kell 14.20 kontrollitakse päästeatepaadi kraana seisukord ja töökord
7. Teostatud käivitamine (simulatsioon).
8. Kell 14.30 vabalaskumisega päästepaat oli tagastatud õigesse asendisse.
9. Õppus on lõpetatud.

Selle meetme eelis on see, et kõik asjad näidatakse nii, nagu tõesti on laevas. Inimene näeb, kuidas realselt töö toimib ja kuidas inimene peab reageerima. Lisaks sellele on videod nii inglise, kui ka

vene keeles. See meede ei maksa peaaegu mitte midagi ettevõttele, sest et nad ei pea maksma kellelegi teisele. Seda saavad teostada ettevõtte töötajad, kes kõige rohkem tegelevad ohutusega ja turvalisusega. Puuduseks on see, et võtab suhteliselt palju aega, sest oleks kasulik filmida kõik lastioperatsioonid, kõik õppused ja palju teisi, sest laev on kõrge ohuga koht. Võimalusel on tarvis näidata ja filmida kõiki võimalike olukordi, sellele aitab kaasa Amisco AS õnnetuste statistika.

Eelised:

- Ei maksa ettevõttele midagi, peale töötajate palka;
- Võimalus üksikasjaliselt seletada protseduuride olemust;
- Lihtsus ja arusaadavus (keelesõbralikkus).

Puudused:

- On aeganõudev, et kõik asjad filmida;
- Vajadus filmida mitu erinevat filmi. sest ettevõttes on nii puistlastilaevad kui ka konteinerlaevad;
- Tõlkimine inglise keelset vene keelde võtab aega.

Kui vaadata efektiivsuse mõttes, siis see meede oleks kõige kasulikum ettevõttele. Mitte üks treeningplatvorm ei anna nii head ülevaadet protseduuride, õppuste ja töökorralduse üle, kui seda teeb selle ettevõtte töötaja. Videoid salvestatakse laeva arvutisse, et need oleksid kättesaadavad igal ajal. Oleks kasulik need filmid sorteerida protseduuri järgi. Näiteks ühel videol on näidatud, kuidas õppuseid korraldatakse ja kuidas on vaja tegutseda ohtlikul olukorral, teisel videol tulevad lastioperatsioonide korraldus, kuidas konteinerid kinnitada, kuidas lastitankid puhtaks teha, kolmandal videol võiks olla sillaoperatsioonid, nt kuidas täita logiraamatut, kontrollida, kas navigatsiooniseadmed on töökorras ja teised töökorraldused.

### **3.4 Treeningplatvormi SEABLY rakendamine ettevõtte ohutuse parandamiseks**

Seably on veebipõhise merendusosalase koolituse turundusportaal, kus igaüks saab kursust uurida, läbida või isegi õpetada. Ettevõtte pakub suurt valikut lipuriikide poolt heaks kiidetud STCW-kursusi, seadusandlikku tüüpi koolitust, tutvustuskursusi ja reflektiivseid õppekursusi. Kuna iga kuu lisatakse uut sisu, nii professionaalidelt, koolituskeskustelt, alltöövõtjatelt kui ka kindlustusfirmadelt, siis on seal alati olemas uusimad merendusosalased koolitused. On võimalik osta nii üksikuid kursuseid, kui ka tellida Seably for Business ja saada piiramatut juurdepääsu kõigile kursustele.

Autori arvates saab see programm olla kasulik ettevõttele seetõttu, et tänapäeval on kõikidel olemas mobiiltelefonid ja rakendust on lihtsam saata, kui näiteks mitu raamatut. Inimene omandab palju lihtsamini informatsiooni, kui tema silmade ees on olemas kujukas näide. Seably pakub palju erinevaid koolitusi ja kuna nad igakuiselt lisavad uusi koolitusi, siis nad hõlmavad kõiki võimalikke probleeme ja riske.

Näiteks praegu on Covid-19 pandeemiaga seotud asjaolud olnud laevapere liikmete ja laevandusorganisatsioonide jaoks peamine negatiivne stressitegur. Meremehed on üks haavatavamaid inimrühmi vaimse tervise seisukohalt, sest laevapardal on inimesed eraldatud, neil on pikad töövahetused ja sageli stressirohked tingimused. Pandeemia ajal paljud meremehed puutusid kokku piirangutega, nii ka Amisco töötajad. Nad ei saanud laevalt maha tulla, sest peale riskianalüüsi läbiviimist ettevõttes otsustati, et linna peal jalutamine suurendab tõenäosuse nakatuda koronaviirusega.

Viimase pandeemia aasta jooksul oli paljudel meremeestel sarnane olukord ja seetõttu pakub Seably tasuta online vaimse tervise koolitust, mis annab ülevaadet vaimset tervist mõjutavatest teguritest ja pakub lahendusi meremeestele. Lisaks aitab see kursus mõista, mis on vaimne tervis, miks selle häireid ei ole vaja pidada häbiasjaks selle arutamiseks, ning pakub vahendeid selleks, et luua meeskonnale kaastundlikku ja toetavat kultuurikeskkonda. See on teema, mis ei kao lähitulevikus mitte kuhugi. Meremehed vajavad vaimse vastupidavuse arendamiseks abi ja juhiseid, mida nad saavad läbi kogu merel viibimise aja. Pärast koolituse läbimist pakutakse mõningaid harjutusi vaimse tervise tugevdamiseks.

Töö koostamise ajal läbis autor ühe koolituse, et ise vaadata, kuidas see programm välja näeb ja mida ennast kujutab. Oli läbitud vaimse tervise parandamise koolitus (vt.Lisa 2) ja ISM koodi tutvumiskursus (vt. Lisa 5). Autor uuris, kas see meede võiks olla kasulik ettevõttele, et parandada olukorda ohutuse õppustega.

Peale koolituse läbimist oli korraldatud arutelu koos ohutuse ja turvalisuse juhiga ning olid välja selgitatud järgmised eelised ja puudused:

Eelised:

- Mugav kasutada nii laeval kui maal;
- Kättesaadav informatsioon, palju näitlikuid näiteid;
- Olemas tasuta kursused;
- Lihtne kasutusviis.

Puudused:

- Kõik kursused on inglise keeles;
- Kallis hind;
- Raske rakendada hea internetiühenduse puudumise korral.



### **3.5 Treeningplatvormi Ocean Learning Platform rakendamise võimalused ettevõttes**

Seagull Maritime AS on juhtiv meremeeste pädevuskorralduslahenduste ja e-õppematerjali pakkuja maailmas ning pakub õigusaktide järgimiseks ja meremeeste teadmiste täiustamiseks laiaulatuslikku koolituste ja e-raamatute kogu, mis asub laevapardal. Ettevõtte oli asutatud 1996. aastal. Selle ettevõtte asutajad olid kogenud meremehed. Praeguseks on firma kasvanud dünaamiliseks ettevõtteks, mis teeb koostööd juhtivate laevandusfirmadega. Seagull Maritime koolituskeskuses pakub Norra merendusamet (NMA) heakskiidetud klassiruumi kursusi, mis vastavad tellija nõuetele. Kursused on välja töötatud kogenud instruktorite poolt ja hõlmavad põhioskusi ning annavad ülevaate ka operatsioonide korraldamisest.

Kursused vastavad kehtivatele reeglitele ja määrustele ning on heakskiidetud mitme suure lipuriigi mereadministratsioonide poolt. Kursuse edukal läbimisel saab õppija diplomi, mis tõendab tema pädevust.

#### **Kursused pardal**

Seagull pardakursused on mugav viis vajaliku koolituse läbimiseks. E-õppe (teooria) ja praktiliste harjutuste kombinatsioon on andnud osalejatele vabaduse valida, millal nad tahavad treeningut pardal teha. Igal laeval oleval koolituskursusel on protseduur, mis sisaldab praktiliste harjutustega töövihikut ja kursuse läbimise üksikasjalikku kirjeldust. Laeva enda ja selle varustuse kasutamine koolitusvahenditena annab osalejatele rohkem teadmisi nende omaenda laeva ja varustuse kohta. Lisaks on vastutaval koolitusohvitseril väga lihtne jälgida iga pardal oleva inimese progressi ning salvestada koolitustegevused.

#### **Kaugkursused**

Seagull kaugkursuste kontseptsioon koosneb mitmest e-õppe moodulist ja protseduurist, kus on kirjeldatud kursuse läbimise tingimused. Kursuse läbimise järel väljastatakse diplom. Kuna kaugkursus koosneb mitmest e-õppe moodulist ja ei sisalda töövihikut, saab selle kursuse läbida kas laeva pardal või kontoris.

## **Individuaalne koolitus koos hindamisega**

E-õppe on suhteliselt lihtne ja efektiivne viis teadmiste parandamiseks. Seagull pakub suurt e-raamatukogu, kuhu on kogutud moodulid koolitustega ja informatsiooniga iga laevapere liikme jaoks, sõltumata auastmest ja positsioonist. Iga e-õppe moodul on individuaalne koolitus, mille lõpus tuleb teadmiste hindamine. E-õppe kasutamise eelised:

- Suur e-raamatukogu, mis koosneb merendusega seotud allikatest ja on lihtsasti kättesaadav nii merel kui ka maal
- Kohandatud hindamis- ja juhtimisvahendid, mis tagavad vastavuse STCW ja IMO standarditele
- Süsteemile on võimalik konfigureerida ettevõtte erikoolitus
- Kõik moodulid on avatud piiramatuks kasutamiseks

## **Grupitreeningud**

Õppefilmid on mugav viis teema tutvustamiseks suurele rühmale või meeskonnale ühel istungil. Neid on mugav kasutada laevaõppustel viibimisel. Ala eksperdid vaatavad läbi ja analüüsivad merendusalaaseid koolitusfilme, et tagada nende täiendamine e-õppe raamatukogus ja kursustel.

Kahjuks ei olnud lõputöö raames võimalust proovida selles alapeatükis kirjeldatud treeningplatvormi, kuna see ei võimalda igapäevase rakenduse kasutamist. Võrreldes SEABLY treeningplatvormiga see platvorm pakub ka treeninguid vene keeles, mis on Amisco AS ettevõttele kasulik, kuna mõnedel laevapere liikmetel on raskusi inglise keelega. Üldiselt pakutakse inglise keeles 546 treeningut ja vene keeles 76. Sellest võib teha järelduse, et inimene, kes ei valda inglise keelt, saab 70% vähem informatsiooni võrreldes inimesega, kes inglise keelt valdab. Ettevõtte jaoks ei ole see hea variant, kuna peamine eesmärk on, et kõik laevapere liikmed saaksid parandada ohutusega seotud teadmisi.

Eelised:

- Mugavus;
- Kättesaadavus;
- On kasutusel ka vene keelsed treeningud.

Puudused:

- Kõrgem hind;
- 70% treeninguid on inglise keeles;
- Peab olema hea ühendus internetiga.

## KOKKUVÕTE

Tööohutus on väga tähtis küsimus mitte ainult merenduses, vaid ka üldiselt. Statistika näitab, et aastate jooksul, vaatamata sellele, et elame kiiresti areneval ajal, olukord kiiresti ei muutu paremaks ja numbrid on peaaegu samal tasemel. Siiaaani peamine õnnetusfaktor on inimfaktor, mida on kõige raskem vältida.

Lõputöö eesmärgiks oli välja selgitada, kuidas mõjutavad tööohutuse nõuded ja reeglid töökorraldust laeval ning uurida millised võivad olla reeglite mittetäitmisega seotud tagajärjed ja välja tuua võimalikud laeval tööohutuse parandamise meetmed ning valida sobivaim Amisco AS jaoks.

Töö eesmärgi saavutamiseks autor analüüsis Amisco AS viie aasta õnnetuste statistikat ja vaatas üle ka EMSA statistikat. Veel oli läbiviidud intervjuud ettevõtte töötajatega ja ka ettevõtte välise isikuga, et saada rohkem erinevaid arvamusi laevaohutuse kohta. Oli tehtud riskianalüüs ettevõtte õnnetuste statistika põhjal selleks, et välja selgitada mis juhtumitele on kasuks rohkem tähelepanu pöörata. Selleks, et välja tuua võimalikud laeval tööohutuse parandamise meetmed, autor uuris, mis põhimõttel töötavad kaasaegsed treeningplatvormid ja läbis kaks kursust selleks, et saada ettekujutus treeningplatvormide printsiibist. Lisaks aitas ettevõtet laeva laevapere treeningvideo filmimisel, mida edasi võimalik kasutada ohutuse parandamise jaoks.

Töö käigus selgitas autor välja, et paljud laevaõnnetused juhtuvad inimfaktori tõttu. Inimfaktorit on praktiliselt võimatu vältida, aga seda võimalik miinimumiks viia korraldades regulaarselt õppused laevaperele, et nad teaksid, kuidas õigesti tegutseda stressirohkes olukorras, et vältida õnnetust. Lisaks paljud noored inimesed, kes töötavad merenduses, ei tea millised on kaasaegsed meetmed ohutuse parandamiseks. Paljud juhtumid võivad viia väga tõsistele tagajärgedeni. Tavaline laevakokkupõrge võib viia suurte rahaliste kaotusteni ettevõtte jaoks, inimeste traumadeni kui ka keskkonna reostuseni.

Peamine probleem, mis selgus töö käigus, on see, et paljud meremehed, kes töötavad ettevõttes, ei tea piisaval tasemel inglise keelt. Seetõttu paljud kaasaegsed ja mugavad treeningplatvormid ei too kasu, lisaks need platvormid palju maksavad ja ettevõttele see ei ole kasulik. Meetmetel, mis sobiksid ohutuse olukorra parandamiseks, on ka omad probleemid. Peamine probleem on see, et treeningvideote tegemine võtab palju aega. Selleks, et treeningvideost oleks kasu, on vaja päris

sügavalt läbi mõelda, kust alustada. Inglise keele oskuse probleem ka vajab lahendust ja treeningvideod saavad sellega aidata. Autor loodab, et tulevikus laevaohutus läheb paremaks, sest sellest sõltuvad inimese elud, tervis, majandus ja keskkond. Tähtis, et ettevõtted uurivad ja valivad endale sobivaid meetmed laevaohutuse parandamiseks.

Autori arvamusel antud lõputöös püstitatud ülesanded on täidetud ja eesmärk on saavutatud. Autor arwab, et välja toodud meetmed, mis olid lõpus valitud, aitavad ettevõttel parandada ohutuse olukorda laevadel ja nüüd inimestel on olemas ülevaade, kuidas on võimalik seda teha.

## SUMMARY

Occupational safety is a very important issue not only in maritime affairs but also in general. Statistics show that the situation does not improve quickly over the years and the numbers are almost at the same level. So far, the main accident factor is the human factor, which is the most difficult to avoid.

The aim of the thesis was to find out how occupational safety requirements and rules affect work organization on board and to study the possible consequences of non-compliance with the rules and to identify possible measures to improve occupational safety on board and select the most suitable for Amisco AS.

To achieve the goal, the author analyzed the five-year accident statistics of Amisco AS and also reviewed the EMSA statistics. There was also an interview with company employees and also with an external company employee to get more different opinions on ship safety. A risk analysis was carried out on the basis of the company's accident statistics in order to find out which cases it would be useful to pay more attention to. In order to point out possible measures to improve occupational safety on board, the author studied the principles of modern training platforms and took two courses in order to get an idea of the principle of training platforms. In addition, the company helped film a training video for the ship's crew, which could be used to improve safety.

In the course the author found out that many shipwrecks occur due to the human factor. It is practically impossible to avoid the human factor, but it can be minimized by conducting regular exercises for the crew so that they know how to act correctly in a stressful situation to avoid an accident. In addition, many young people working at sea do not know what modern measures are to improve safety. Many cases can lead to very serious consequences. A typical ship collision can lead to major financial losses for the company, human injuries and environmental pollution.

The main problem is that many seafarers working in the company do not know English enough. As a result, many modern and convenient training platforms do not bring benefits, in addition, these platforms cost a lot and it is not beneficial for the company, also the measure that was suitable for improving the safety situation also has problems. The main problem is that making training videos takes a lot of time. In order for a training video to be useful, you need to think deeply about where to start. The English language problem also needs to be solved and training videos can help.

The author hopes that ship safety will improve in the future because human lives, health, the economy and the environment depend on it. It is important that companies study and choose the appropriate measures to improve ship safety.

In the opinion of the author, the tasks set in this thesis have been fulfilled and the goal has been achieved. The author thinks that the measures outlined and the measure that was chosen at the end will help the company to improve the safety situation on board and now people have an overview of how safety can be improved.

## Viidatud allikad

Библиотека судоводителя (2016). Техника безопасности из первых уст для тех, кто первый раз в море. <https://navlib.net/bezopasnost-v-more/> (02.02.2021)

Directorate-General for Natural Resources, Safety and Maritime Services (2018). International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) <https://www.dgrm.mm.gov.pt/en/web/guest/solas> (28.04.2021)

DNV (2020). Navigational risk assessment. <https://www.dnv.com/services/navigational-risk-assessment-4740> (06.05.2021)

Euroopa Komisjon. (2012) Tööohutus laevadel ja muudel veesõidukitel. [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/dds2/SAMANCTA/ET/Safety/WorkOnShipsVessels\\_ET.htm](https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/ET/Safety/WorkOnShipsVessels_ET.htm) (03.03.2021)

European Maritime Safety Agency (2021). Annual Overview of Marine Casualties and Incidents. <http://www.emsa.europa.eu/we-do/safety/accident-investigation/item/4266-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2020.html> (03.02.2021)

European Maritime Safety Agency (2021). Preliminary Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2014-2020. <http://www.emsa.europa.eu/publications/item/4378-preliminary-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2014-2020.html> (05.04.2020)

European Maritime Safety Agency (2021). <http://www.emsa.europa.eu> (01.03.2021)

EduMaritime (2017). What is STCW and Why Do You Need It? - Introduction to the Convention. <https://www.edumaritime.net/stcw/what-is-stcw-an-introduction> (25.05.2021)

International Maritime Organization (2019). The International Safety Management (ISM) Code. <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/ISMCode.aspx> (10.03.2021)

Колегаев М.А. Иванов Б.Н. Басанец Н.Г. (2008). Безопасность жизнедеятельности и выживание на море. <https://mirmarine.net/poleznaya-informatsiya/solas-74/992-solas-74-mezhdunarodnaya-konventsija-po-okhrane-chelovecheskoj-zhizni-na-more> (25.04.2021)



Консалтинговая компания ИБИКОН (2021). Оценка рисков судовых операций.  
<https://ibicon.ru/otsenka-riskov-sudovykh-operatsiy> (08.04.2021)

Maritime and Coastguard Agency (2015). Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers.  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/578413/CSWPMS\\_2016\\_collated\\_for\\_web\\_final.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/578413/CSWPMS_2016_collated_for_web_final.pdf) (25.03.2021)

Maritime and Port Authority of Singapore (2021). International Safety Management (ISM) Code.  
<https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/singapore-registry-of-ships/flag-state-control/international-safety-management-code> (10.05.2021)

Netherlands Regulatory Framework (NeRF) - Maritime of the Netherlands Shipping Inspectorate (2015). ISM-Code International Safety Management Code (Resolution A.741(18))  
[https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC\\_2410\\_14/6/](https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_2410_14/6/) (22.04.2021)

Riigiteataja (2014). Meretöö seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/101032017006> (22.03.2021)

Riigiteataja (2021). Meresõiduohutuse seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/130032021007>  
(04.05.2021)

Safety4sea (03.12.2019). UK MCA updates Code of Safe Working Practices.  
<https://safety4sea.com/uk-mca-updates-code-of-safe-working-practices/> (07.04.2021)

Sotsiaalministeerium (09.01.2019). Töötervishoid ja tööohutus.  
<https://www.sm.ee/et/tootervishoid-ja-tooohutus> (22.02.2021)

Tiit Kaadu, Mariliis Proos, Thea Treier (2015). MERETÖÖ SEADUS. Selgitused meretöö seaduse juurde. (05.05.2021) <https://www.tooelu.ee/UserFiles/Sisulehtedefailid/Teemad/tooleping/TLS%20selgitused%202021.pdf>

Tööelu (03.07.2020). Riskianalüüs (riskide hindamine ja ohjamine).  
<https://www.tooelu.ee/et/Tooandjale/Tookeskkond/Tookeskkonna-korraldus/riskianalyys-riskide-hindamine-ja-ohjamine> (22.03.2021)

The Maritime Institute of Technology and Graduate Studies (MITAGS) (2019). Your Guide to STCW Certification. <https://www.mitags.org/guide-to-stcw-certification/> (15.04.2021)

Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (1992). ПРАВИЛА  
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА СУДАХ МОРСКОГО ФЛОТА.  
<https://docs.cntd.ru/document/1200035626> (05.04.2021)

## Lisa 1 Intervjuu küsimused

Allpool on toodud intervjuu küsimused

1. Mida Teie arvates tähendab ohutu meresõit?
2. Mida Teie üldiselt teate ohutusnõuetest laeval?
3. Kas Teie arvates meremehed korralikult täidavad ohutusnõudeid?
4. Miks Teie arvates ühte tüüpi laevadel võib olla erinev ohutusetäitmise tase?
5. Miks mõned meremehed ei suuda korralikult täita ohutust laeval? Millest see võiks sõltuda?
6. Kuidas Teie arvate, kui suure rolli mängib inimfaktor laevaõnnetustest?
7. Kuidas võimalik inimfaktori vähendada? Kas üldse võimalik?
8. Kui tähtis on läbi viia korralikud õppused?
9. Võib olla Teie teate ühte õppust, kus tehakse kõige rohkem vigu?
10. Milline on viimane laevaõnnetus, millega Teil oli kokkupuude?
11. Kas Teie teate midagi treeningplatvormi Seably kohta?
12. Kas Teie teate midagi treeningplatvormi Ocean Learning Platform kohta?
13. Kuidas Teie arvates on võimalik parandada ohutust laeval?
14. Kuidas Teie arvate, kas võimalik, et viie aasta jooksul laevaõnnetuste statistika pareneb?

## Lisa 2 Seably vaimse tervise treeningu läbimise sertifikaat

**seably**

To verify the authenticity of this certificate  
contact us at [help@seably.com](mailto:help@seably.com)

ID: SB-086E3B55

CERTIFICATE OF COMPLETION

# Mental Health Training

KATRIN RAIDJUK

Who successfully completed the online  
course Mental Health Training.



Issued by Klas Ljungmark, Training Director  
March 24, 2021

COURSE PROVIDED BY:



Reference: Experts in mental health



Seably AB is certified by DNV SeaSkill™ in accordance  
with DNV Standard of Certification for Maritime Training  
Centres - 3.402. DNV SeaSkill™.

## Lisa 3 Amisco AS riskianalüüs

Allpool on lõputööraames autori poolst tehtud ettevõtte õnnetuste statistika järgi riskianalüüs

	Riski iseloom	Kasutuses olevad riski vähendamise meetmed	Hinnang		Riskiaste	Täiendavad riski vähendamise meetmed
			Töenäosus	Tagajärgede raskustase		
Kokkupõrge (kokkupõrge objektidega, teiste laevadega, sadama rajatistega)	Laeva kahjustus, inimese traumad. Inimede saab kukkuda.	Navigatsiooni seadmed, reelingud, kaitsevahendid	3	1	4	Laevapere peab kontrollima navigatsiooniseadmete töökorrust ja hoida hea side masinaruumiga. Selleks, et vältida inimese kukkumist, traumad peavad teised meeskonnaliikmed (rohkem ohvitserid) jälgida, et mitte keegi ei rikku ohutusnõudeid
Kahjustamine	Mitte tõsised laeva kahjustused, inimeste tavalised haigused	Navigatsiooni seadmed, ettevõtte poolt riided vastaval ilmastikule	4	1	5	Kontrollida, et laevapere paneb selga korralikult riideid vastvalt ilmastiku tingimustele.
Tulekahju laeval	Suured laevakaotused, inimese põletus, tõsine kahjustus, inimese surm, vingugaasimürgitus	Tulekahju seadmed, CO2 süsteemid, õppused, tuletõrje riietus	3	3	6	Kontrollida, et kõik seadmed töötavad ja teha vastavalt eeskirjadele regulaarseid kontrole. Läbi viia rohkem tuletõrje õppuseid, et kindlustada, et iga meeskonnaliige teab, kuidas tegutseda.
Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskirja rikkumine	Ettevõttele trahvid, keskkonna saastumine, inimese trauda, surm	Kasutusel on eeskirjad, laevaperel on olemas kaitseriided ja kaitsevahendid	3	3	6	Läbi viia rohkem õppuseid. Seletada meeskonnaliikmetele, kuidas tegutseda.
Inimeste traumadega seotud õnnetused	Ajutine puue, kaua püsiv puue, surm	Meeskonnaliikmetel on ettevõtte poolt jagatud kaitseprillid, kaitsekiivid, spetsiaalsed jalanõud, tööriietus. Tehtud eeskirjad	4	6	10	Korraldada rohkem õppuseid, et inimesed teadsid kuidas õigesti tegutseda ohtlikul olukorral.

## Lisa 3 jätk

Laeva madalale sõit	Rahalised kaotused, inimeste traumad, mentaaltervise kahjustus	Navigatsiooni seadmed, reelingud, kaitsevahendid	3	1	4	Kontrollida, et kõik seadmed töötavad ja teha vastavalt eeskirjadele regulaarseid kontrole. Läbi viia lisa täiendõppuseid ohvitseridele, et kindlustada nende teadmised.
Rahvusvaheline ohutusjuhtimise koodeksi rikkumine	Suured trahvid ettevõtetele, inimeste traumad	Käitumise eeskirjad, ettevõtte poolt kontroll, audiidit	4	2	6	Panna kaameraid, et kontrollida, et inimesed ei rikku reegleid ja tegutsevad vastaval regulatsiooni.
Rahvusvahelise konventsiooni inimeste ohutusest merel rikkumine	Trahvid, inimeste traumad, inimeste surm	Käitumise eeskirjad, ettevõtte poolt kontroll, audiidit	3	1	4	Panna kaameraid, et kontrollida, et inimesed ei rikku reegleid ja tegutsevad vastaval regulatsiooni.
Tehniline õnnetus	Laeva kahjustus, inimese traumad, tulekahju	Manuaalid, regulaarsed kontrollid	4	4	8	Panna kaameraid, et kontrollida, et inimesed õigesti tegutsevad tehnikaga, kontrollivad vastavalt nõuetele ja kontrollinimekirjale.

## **Lisa 4 Lõputöö raamest tehtud treeningvideod**

Allpool on link treeningvideole, mis oli filmitud lõputöö raames koos M/V Pirita kapteniga ja laevaperega.

[https://livettu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/karaid\\_ttu\\_ee/EjWCd5qddiZHn\\_W5cy5GR-UB5BLKOaVoXzXxKvicQLk3DQ?e=kM9eov](https://livettu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/karaid_ttu_ee/EjWCd5qddiZHn_W5cy5GR-UB5BLKOaVoXzXxKvicQLk3DQ?e=kM9eov)

# Lisa 5 Seably ISM tutvumine treeningu läbimise sertifikaat

**seably**

To verify the authenticity of this certificate  
contact us at [help@seably.com](mailto:help@seably.com)

ID: SB-AEB37EA8

CERTIFICATE OF COMPLETION

## Introduction to the ISM Code

KATRIN RAIDJUK

Who successfully completed the online  
course Introduction to the ISM Code.



Issued by Klas Ljungmark, Training Director  
May 11, 2021

COURSE PROVIDED BY:



Reference: This course follows the ISM Code.



Seably AB is certified by DNV SeaSkill™ in accordance  
with DNV Standard of Certification for Maritime Training  
Centres - 3.402. DNV SeaSkill™.



## Lisa 6 Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>

Mina Katrin Raidjuk (*autori nimi*)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Laeval tööohutuse nõuete mittetäitmise tagajärjed ja võimalikud tööohutuse parandamise meetmed Amisco AS näitel,

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Anatoli Alop,

(*juhendaja nimi*)

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

21.05.2021 (kuupäev)

---

<sup>1</sup> Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.