



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
EESTI MEREAKADEEMIA
Merenduskeskus

Viktorija Starostina

**OHTLIKE LASTIDE VEDU KONTEINERITES BALTI
RIIKIDES**

Lõputöö

Juhendaja: lektor, Ain Kiisler

Tallinn 2022

Olen koostanud töö iseseisvalt.

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

Viktorija Starostina

(allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

Üliõpilase kood: 183623VDSR

Üliõpilase e-posti aadress: viktorija.starostina.est@gmail.com

Juhendaja merenduskeskuse lektor, Ain Kiisler:

Töö vastab lõputööle esitatud nõuetele

(allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

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

Lubatud kaitsmisele

(allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

Sisukord

Kasutatud lühendid	5
Annotatsioon.....	6
Sissejuhatus	7
1 Konteinerveod	8
1.1 Konteinervedude mõiste	8
1.2 Konteinerite mõõtmed ja tüübid	9
1.3 Kaubakäitlustehnika	12
2 Kombineeritud veod	14
2.1 Multimodaalne vedu	15
2.2 Kaubadokumentatsioon	17
3 Ohtlikud lastid	20
3.1 Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri (IMDG – koodeks)	20
3.2 Ohtlike lastide klassifikatsioon ADRi alusel	21
4 Ohtlike lastide käitlemine	25
4.1 ÜRO number, nõutkohane veonimetus ja pakendigrupp	25
4.2 Ohtlike lastide märgistamine	26
4.3 Ohtlike lastide paigutamine konteineritesse	28
4.3.1 Ohtlike lastide dokumentatsioon	29
4.3.2 Eraldamine (IMDG eraldamise põhimõtted)	30
5 Balti riikide konteinerterminalide ja konteineroperaatorite küsimustik ja selle tulemused ..	34
5.1 Ohtlike kaupade konteinerveod läbi Muuga, Riia ja Klaipeda sadamate	34
5.2 Balti riikide konteineroperaatorite vastuste analüüs	37
5.2.1 Ohtlike lastide koneinervedude mahud ja veosuunad MSC Balti riikide tütarettevõtetes	37
5.2.2 Ohtlike lastide koneinervedude mahud ja veosuunad Maersk Balti riikide tütarettevõtetes	40
5.2.3 Ohtlike lastide koneinervedude mahud ja veosuunad CMA CGM Balti riikide tütarettevõtetes	42
5.2.4 Konteinerites veetavad ohtlike lastide IMO ohuklassid MSC, Maerski ja CMA CGM Balti riikide tütarfirmades	44
6 Järeldused ja ettepanekud	46
Kokkuvõte	48

Summary.....	50
Viidatud allikad	52
Lisa 1. Küsimused Balti riikide konteineriterminalidele (Muuga, Riia ja Klaipeda sadamad).....	56
Lisa 2. Küsimused Balti riikide konteineroperaatoritele (MSC, Maersk ja CMA CGM).....	57
Lisa 3. Konteinerites veetavad ohtlike lastide IMO ohuklassid MSC, Maersk ja CMA CGM ettevõtetes	58

Kasutatud lühendid

MSC	Mediterranean Shipping Company S.A.
SOLAS	Rahvusvaheline konventsioon inimelude ohutusest merel
IMO	Rahvusvaheline Mereorganisatsioon
IMDG	Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri
OOG	Out of Gauge. Ülemõõdulised veosed
ISO	Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon (International Organization for Standardization)
FCL	Full Container Load – täiskonteiner. Transpordiühik
LCL	Less Than Container Load – konsolideeritud kauba edasitoimetamine osakonteineris. Transpordiühik
TEU	TEU on lühend ingliskeelsest terminist twenty-foot equivalent unit ja vastab ühele 20-jalase konteineri mahutavusele
ÜRO	Ühinenud Rahvaste Organisatsioon
ADR	Euroopa kokkulepe ohtlike kaupade rahvusvahelise autoveo kohta
PSN	Proper shipping name. Nõuetekohane veonimetus
CTU	Cargo transport unit. Kaubaveoüksus
SG	Segregation. Eraldamine
SGG	Segregation group. Eraldamisgrupi kood
MSDS	Material Safety Data Sheet. Dokument, mis sisaldab keemilise toote füüsilisi andmeid, võimalikke ohte, käitlemist ja nõutavaid ohutusabinõusid.

Annotatsioon

Käesoleva töö pealkiri on: Ohtlike lastide vedu konteinerites Balti riikides.

Antud töö on suunatud ohtlike kaupade transpordi, eelkõige konteinerites, Balti riikides uurimisele. Töö eesmärgiks oli uurida ohtlike lastide muutunud transporditendentsi viimase viie aasta jooksul.

Antud töös kasutab autor peamise uurimismeetodina kvalitatiivset juhtumisuuringut. Valitud oli kvalitatiivne meetod, mis võimaldab läbi struktureeritud intervjuud saavutada püstitatud eesmärki. Intervjuud viidi läbi Balti riikide suurimate konteineriterminalide (Klaipeda, Riia ja Tallinna sadamates) ja konteineroperaatorite seas (MSC, Maersk ja CMA CGM). Intervjuu ja küsitluse küsimused on suunatud peamiste muudatuste põhjuste väljaselgitamisele.

Käesolev töö on jaotatud kaheks suuremaks osaks. Teoreetilises osas kõneldakse üldiselt multimodaalsete vedudest, sealhulgas ka konteinerivedudest, konteineri tüüpidest ja mõõtmetest. Praktilises osas räägitakse ohtlikest lastidest, nende IMO klassidest, lastide käitlemise reeglitest ja nõutavast dokumentatsioonist. Analüüsides saadud intervjuude käigus vastuseid autor koostab järeldusi ja ettepanekuid olukorra parandamiseks.

Võtmesõnad: konteineriveod, multimodaalne vedu, ohtlike lastide veod, IMO ohuklassid, ohtlike lastide käitlemine.

Sissejuhatus

Ohtlike lastide konteinerivedu on aktuaalne teema tänapäeval. Esimesi teadmisi ohtlike lastide kohta autor on saanud ülikoolis kolmandal kursusel ohtlike lastide käitlemise tundides. Peale seda, töötades MSC Eesti ettevõttes, autor oli veendunud, et soovib selle teemaga süvendatult tegeleda. Ohtlikud lastid nõuavad eritingimusi veoks ettevalmistamisel, transportimise ajal ja kaubasaajale üleandmisel. Kui ühte nendest punktidest ei peeta kinni, see võib tekitada riske kogu tarneahela peale.

Lõputöö eesmärgiks oli uurida ohtlike lastide muutunud transporditendentsi viimase viie aasta jooksul. Käesoleva töö uurimisküsimusteks on:

- Kuidas on muutunud ohtlike lastide transporditendents viimase viie aasta jooksul?
- Mis põhjused tekitasid neid muutusi, kui need on olemas?
- Kas saadud uurimistulemused on samasugused igas Balti riigis, või on nähtud mingeid erinevusi nende vahel?
- Milliseid nõudeid järgitakse pakendi/konteineri valikul?
- Kuidas ette valmistatakse selliseid kaupu vedamiseks ehk mis dokumente nõutakse?

Antud töö jaguneb kuueks sisuliseks peatükiks. Esimeses peatükis vaadeldakse konteinerivedusid, konteinerite mõõtmeid ja tüüpe. Teises peatükis räägitakse multimodaalsete vedude kohta, selle veoliigi transpordiprotsessist ning kasutatavast dokumentatsioonist. Järgmises peatükis autor kirjeldab ohtlike laste, selle lasti IMO klasse ja IMDG koodeksi olemusolu. Neljandas peatükis kirjedakse juba veidi parem ohtlike lastide käitlemist, konteineritele, pakendamisele ja märgistamisele nõudmistest ning ohtlike lastide eridokumentatsioonist. Viiendas peatükis analüüsitakse saadud intervjuude käigus vastuseid, kus arutletakse, kas olid mingid muudatused ohtlike lastide vedudes, mis võimalike põhjustega need muudatused on seotud. Autor on saanud vastuseid Balti riikide sadamate konteineriterminalidest, Tallinnas – Muuga sadam, Riias – Riia Vabasadam, Klaipėdas – Klaipėda sadam. Lisaks, autor on viinud läbi intervjuusid Balti riikide suurimate konteinerioperaatoritega (MSC, Maersk ja CMA CGM). Töö viimases peatükis autor teeb järeldusi pakub lahendusi olukorra parandamiseks.

1 Konteinerveod

1.1 Konteinervedude mõiste

Üldiselt on võetud seisukoht, et konteinervedude korraldamine algas USA – s 1956. aastal, millele järgnesid 1966. aastal esimesed kontinentidevahelised konteinerlaevandusteenused Ameerika, Euroopa ja Kaug – Ida vahel. 50 aasta jooksul arenes konteinerite kasutamine ülemaailmseks transpordisüsteemiks, kus üle 5000 laeva veab aastas umbes 2 miljardit tonni üldlasti enam kui 500 sadama kaudu. Nendes sadamates konsolideeritakse konteinereid ja jaotatakse neid tuhandetesse sisemaa sihtkohtadesse ja lähtepunktidesse, kasutades selleks veoautosid, praame või raudteid (van Ham, Rijsenbrij 2012, 1).

Konteinervedude leiutajaks peetakse laialdaselt Ameerika ettevõtjat Malcolm McLeani, kes lõi tegelikult kogu konteinervedude süsteemi. Ta kulus peaaegu kaksikümmend aastat, et realiseerida konteineriseerimise ideed. McLean alustas oma karjääri töötades bensijaamas ja asutas veidi hiljem McLean Trucking Company. Hiljem omandas ta Pan – Atlantic Steamship Company, mis oli esindatud kõigis Ameerika Ühendriikide idaranniku suuremates sadamates ja mis hiljem nimetati ümber Sea – Landiks. 1956. aastal osteti kaks nafratankerit, mis muudeti konteinerite veoks, ja neist said esimesed konteinerlaevad Ideal X ja Gateway City (Infotrans 2022).

Konteinervedude eelised:

- Paindlikkus. Konteineritega saab transportida erinevaid kaupu alates toiduteraviljast või toiduainetest kuni masinateni. Ülemõõdulisi veoseid (OOG – Out of Gauge) saab hõlpsasti vedada platvormkonteineritel. OOG – lastiks nimetatakse ebahariliku suuruse ja kujuga veoseid, mis ei mahu tavalistesse konteineritesse (Menon 2022).
- Madalamad transpordikulud. Konteinerite kasutamise peamised transpordikulude eelised tulenevad ühiselt madalamatest ümberlaadimiskuludest ja mastaabisäästust, mida kohaldatakse meretranspordi ja terminalide toimingute suhtes (Rodrigue 2020).
- Kauba rikkemisoht väheneb. Konteineris asuvat lasti ei mõjuta ükski ebasoodne keskkonnategur ehk kaubad on kaitstud päikese, osaliselt niiskuse jms eest, kuid on lastigrupid, mida võiksid kahjustada halbade ilmatingimuste tõttu, näiteks, puit. (Tulvi 2013, 117)
- Kaubad on lukustatud ja plommitud, konteineris paremini turvatud (Tulvi 2013, 117).

Konteinervedude puudused (Menon 2022):

- Ruumpiirangud. Konteinerid, nii lastiga kui ka tühjad, võtavad palju ruumi. Terminalides peab olema piisavalt ruumi, et mahutada konteinerid, mis sinna tulevad ja sealt väljuvad. Konteinerid, mis peavad esimesena välja minema, ei tohi olla virna põhjas.
- Infrastruktuurikulud. Uusimad sadamakraanad ja muud konteinerite käitlemiseks terminaliseadmed maksavad mitu miljonit USA dollarit. Juhtivad sadamad ja terminalid on need, mis suudavad teha neid investeeringuid ja ajakohastada seadmeid vastavalt tehnoloogia arengule.
- Salakaubavedu. Salakaubavedu, näiteks, relvade, narkootikumide ja isegi inimkaubandus, toimub konteinerite kaudu. Tavaliselt kontrollivad tolliasutused kogu maailmas konteinereid valikuliselt. On võimalik, et salakaubavedu võib mõnikord läbi lipsata.
- On vaja meeles pidada, et konteiner, nii täis kui ka tühi, vajab nii ladustamisel kui ka ümberlaadimisel sama palju ruumi. Kui tühje konteinereid ei viida tühjadest konteinerite ladustamiskohtadest sihtkohtadesse, kus neid saab kasutada, põhjustab see pakkumise ja nõudluse taaskaalustamatust, mille tulemuseks on konteinerite puudus transpordiks. Laevandusettevõtted kulutavad tühjade konteinerite teisaldamiseks suuri summasid.

1.2 Konteinerite mõõtmed ja tüübid

Konteinerid on universaalsed veoühikud, mida on võimalik kasutada erinevate veoviiside puhul, nii mere-, raudtee- kui ka maanteeveol. Konteiner on erinevateks vedudeks kohaldatav kindlakujulinesuletav veoühik, mida saab toimetada saatjalt vastuvõtjale kauba vahepealse käsitsemiseta. Konteinerid on kavandatud korduvvedudeks ja need on tõsteseadmete abil hõlpsasti käideldavad (Tulvi 2013, 116).

Konteinerid valmistatakse erinevate mõõtmete- ja tüüpidega, milliseid edaspidi vaatleme (TIS 2020):

1. Standardseid konteinerid (ingl. *standard containers*). Standardkonteinereid nimetatakse ka üldotstarbelisteks konteineriteks. Need on suletud mahutid, st need on igast küljest suletud. Võib eristada järgmisi standardkonteineri tüüpe:
 - Standardkonteinerid, millel on ühes või mõlemas otsas ukсед
 - Standardkonteinerid, millel on ukсед ühes või mõlemas otsas ja ukсед kogu ühe või mõlema külje pikkuses
 - Standardkonteinerid, mille ühes või mõlemas otsas on ukсед ja ühel või mõlemal küljel ukсед

2. Eemaldatava laega konteinerid (ingl. *hard – top containers*). Eemaldada saab lage ja ülemist ukseraami. Reeglina, laaditakse otsast ja pealt (tõstukite või kraanadega).
3. Pealtavatavad konteinerid (ingl. *open – top containers*). Pealt kaetud tendiga, mida võib eemaldada. Eelkõige on konteinerit väga lihtne pakendada ja lahti pakkida ülevalt kraanaga või krabiga läbi ukse kui katus on avatud ja ülemine ukseraam on üles keeratud. Erinevus eelmisest: katus on pehmest materjalist ehk tendist.
4. Konteinerilused (ingl. *flatracks*). Konteineriplatvorm, millel ei ole lage ega külgseinu, vaid otsaseinad, mis on piisavalt fikseeritud, et võimaldada lasti kinnitvahendite kinnitamist ja mitme konteineriluse virnastamist üksteise peale. Külgmiste rööbaste, nurgapostide ja põranda külge on paigaldatud mitu kinnitusrõngast, mille külge saab lasti kinnitada.
5. Platvormid (ingl. *platforms*). Platvormid koosnevad ainult äärmiselt suure kandevõimega põrandakonstruktsioonist, neil puuduvad külge- ja otsaseinad. Selline suur kandevõime võimaldab koondada suuri raskusi väikestele pindadel. Platvorm koosneb teraskarkassist ja puidust põrandakonstruktsioonist. Platvormid on saadaval kui ka konteinerilused 20 ja 40 suuruses.
6. Ventileeritavad konteinerid (ingl. *ventilated containers*). Konteinerid, mis on ette nähtud selliste veoste transportimiseks ja hoiustamiseks, mis vajavad õhuvahetust väliskeskkonnaga: kohv, kakao jne.
7. Termo- ja külmutuskonteinerid (ingl. *insulated and refrigerated containers*). Seda tüüpi külmutuskonteineritel on integreeritud külmutusseade, mis reguleerib temperatuuri konteineri sees. Külmutusseade on paigutatud nii, et konteineri välismõõtmed vastavad ISO – normidele. Lisaks temperatuuri reguleerimisele võimaldavad integreeritud seadmed ka kontrollitud värsket õhuvahetust, näiteks puuviljade transportimisel ainevahetuse toodete, nagu CO₂ ja etüleen, eemaldamiseks. Külmutuskonteinereid kasutatakse selliste veoste puhul, mida tuleb transportida püsival ja kindlal temperatuuril. Need kaubad jagunevad jahutatud ja külmutatud kaupadeks. Nende hulka kuuluvad peamiselt puuviljad, köögiviljad, liha ja piimatooted. Termokonteinerite hulka kuulub toiduainete-, ravimite, kemikaalide vedu, temperatuuri vahemikus +13 - - 22 C.
8. Puistekauba konteinerid (ingl. *bulk containers*). Puistlastikonteinereid kasutatakse eelkõige puistlasti, näiteks, teravilja, sööda ja vürtside veoks. Neid võib siiski kasutada ka üldveoks. Katusel on laadimisluugid, milliste läbimõõt on umbes 45 cm. Ukseküljel on kaks lossimisluuki, mis on mõnikord varustatud lühikeste tühjendustorudega puistlasti juhtimiseks.

9. Tankkonteinerid (ingl. *tank containers*). Tankkonteinerid peavad olema vähemalt 80% ulatuses täis, et vältida vedelike ohtlikku paisumist transpordil. Teisest küljest ei tohi need reeglina olla üle 95% täis, sest muidu ei jää piisavalt ruumi soojuspaisumiseks. Tankkonteinereid kasutatakse vedelate veoste jaoks, näiteks:

- Toiduained: puuviljamahlad, kanged alkohoolsed joogid, magusad õlid.
- Kemikaalid: ohtlikud materjalid, nagu kütus, mürgised ained jne.

Konteineritega veetavad lastid võivad olla FCL või LCL saadetised (Gefco 2022):

- FCL (Full Container Load) ehk täiskonteiner – ühe kliendi kaupa veetakse täidetud ja suletud konteineris.
- LCL (Less than Container Load) ehk konteiner, mille sisse laetakse mitme kliendi kaupa.

Peale erinevate tüüpide, kõiki konteinertüüpe toodetakse teatud mõõdustandardite alusel. Nende suurus viitab konteineri pikkusele jalgades. Kõik konteinerid on sarnase laiusel – 8 jalga ehk 2,44 m, mille siseruumi laius varieerub 2,34 – 2,35 m vahemikus. Konteinerite väline kõrgus on kas 8 jalga (2,44 m), 8'6'' („standard“; 2,59 m) või „high cube“ kõrgus, 9'6'' (2,90 m). (SCF 2020).

Üldisekskasutusartikliks muutumisega on konteinerite mõõtühikuks saanud TEU – nimeline ühik (ingl. twenty feet equivalent unit). Ühele TEU – le vastab 20 ft (foot) konteiner, 40 ft = 2 TEU jne (Tulvi 2013, 123).

Konteinerite klassifikatsioon peamiste mõõtmete järgi on esitatud allolevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. Konteinerite mõõtmed (MSC Worldwide 2022)

		20' dry cargo konteiner	40' dry cargo konteiner	40' high-cube konteiner
		metric	metric	metric
Sisemõõdud	sisepikkus	5,898 m	12,032 m	12,032 m
	siselaius	2,352 m	2,352 m	2,352 m
	sisekõrgus	2,393 m	2,393 m	2,698 m
Mahutavus		33,2 m ³	67,7 m ³	76,4 m ³
Maksimaalne kogukaal		30,480 kg	32,500 kg	32,500 kg
Taara kaal		2,220 kg	3,640 kg	3,840 kg
Maksimaalne kandevõime		28,260 kg	28,860 kg	28,660 kg

1.3 Kaubakäitlustehnika

Materjalide käitlemine tähendab toodete ja materjalide ladustamist, kontrollimist, kaitsmist ja liikumist kogu ladustamise, tarbimise, tootmise, kõrvaldamise ja jaotamise jooksul. Materjali käitlemise läbiviimiseks on olemas mitmesuguseid seadmeid ja süsteeme alates käsitsi kasutatavatest kuni täielikult automatiseeritud variantideni. Materjali käitlemise seadmete kasutamine on oluline, et tagada tarneahela hea toimimine (Payne 2020).

Sadamatehnoloogiad

Selles alapealkirjas autor kirjeldab, mis sadamatehnoloogiaid kasutatakse konteinerite käitlemisel ja toob näiteid enamkasutatavatest (Tulvi 2013, 95 - 97):

- Konteinerkraana (ingl. *ship to shore gantry crane or STS crane*). Konteinerkraana on konteinerite laevale ja sellelt kaile tõstmiseks mõeldud spetsiaalne kraana tõstejõuga 30 – 70t. Kraana liigub kai pinda süvistatud rööbasteel. Selle alune kaipind on vaba ja seal liiguvad harktõstukid. Kui harktõstukid või terminalitraktorid veavad konteinerid kaugemal asuvalt ladustamisalalt kaile, siis konteinerkraanadega tõstetakse need kailt laeva peale ja laevast kaile.
- Konteineri teisaldi, harktõstuk (ingl. *straddle carrier*). Need seadmed töötavad koos laevu teenindavate konteinerkraanadega. Teisaldid viivad konteinerkraana poolt laevalt kaile tõstetud konteinerid kaugemal asuvasse konteinerite lattu. Samuti veavad need tõstukid

laost konteinerkraanadele laevadele laadimiseks konteinerid ette. Tõstejõud on vahemikus 30 – 50t.

- Konteinervirnasti (ingl. *reachstacker*). Konteinervirnasti on massiivne suuregabariidilise tõstemasti ja konteineri haaratsiga võimas tõstuk, millega saab tõsta kümneid tonne kaaluvaid konteinereid kuni 15 m kõrgusele virna ehk umbes 5 konteinerit üksteise peale.
- Konteinertõstuk (ingl. *container lift*) on vertikaalse kõrge masti ja suure tõstejõuga spetsiaalne, konteinerite tõstmise haaratsiga varustatud vastukaaltõstuk, millega saab tõsta konteineri virna või võtta virnast. Tõstuk saab käidelda ainult äärmises virnas asuvaid konteinereid, millele on vaba ligipääs.
- RTG kraana (ingl. *rubber tyred gantry crane*). RTG kraanad on kummiratastel liikuvad suure jõudlusega kraanad, mis töötavad sadamate ja sisemaa intermodaalsetes konteinerterminalides. Nende ülesanne on võtta vastu ja paigutada virna terminalitraktorite poolt spetsiaalsetel platvormidel kohale toimetatud konteinerid, väljastada konteinereid laost ja vajaduse korral paigutada laos ümber.
- Terminalitraktorid (ingl. *terminal tractor*) on universaalsed, suure jõudlusega masinad. Nendega veetakse või lükatakse kailt laevatekkidele ja tuuakse laevast välja haagised, poolhaagised, konteinerid.

2 Kombineeritud vedod

Kaasaegses logistikas on palju erilisi termineid, millest teenindusettevõtete kliendid sageli aru ei saa. Transpordiettevõtted kasutavad sageli kahte terminit – intermodaalne ja multimodaalne vedu. Intermodaalseid vedusid teostavad erinevad logistikafirmad, kasutades erinevaid transpordivahendeid. Klient sõlmib mitu veolepingut transpordiettevõtetega, millest igaüks vastutab oma reisisa eest. Optimaalse marsruudi valik, liikumise kontroll ja suhtlemine ettevõtete operaatoritega on otseselt kauba omaniku peal (ASD Logistik 2021).

Intermodaalsetel vedudel on muude veoviiside ees järgmised eelised (Tulvi 2013, 113):

- Kauba vigastuse arv on väiksem
- Veoühikute ooteaegadega ei kaasne veovahendite ooteajad
- Võimaldab leevendada erinevate transpordiliikide puudusi ja võimendada nende eeliseid
- Aitab vähendada kahjulikke keskkonnamõjutusi

Kombineeritud veo all mõeldakse sellist intermodaalset veo liiki, kus enamik põhiveost tehakse raudteel, siseveekogudel või merel, kusjuures veoteekonna algus ja/või lõpp tehakse maanteetranspordiga. Kaup on kogu veo kestel veoki furgoonis, poolhaagises või täishaagise koormaruumis ning seda ei laadita vahepeal koormast maha ega koormasse osadena. Kombineeritud vedude korral sooritakse põhivedu raudteel, jõepraamiga, ro-ro, kon-ro või ro-pax alusega. Kombineeritud transport on iseloomulik peamiselt rahvusvahelistele vedudele. Neid vedusid kasutatakse eriti ulatuslikult Kesk – Euroopas (Holland, Belgia, Saksamaa, Prantsusmaa) (Tulvi 2013, 114).

Olulised erinevused intermodaalsete ja multimodaalsete veo vahel (ASD Logistik 2021):

- Multimodaalse veo puhul teostab vedu üks ettevõtte; intermodaalsel veol teeb klient koostööd mitme töövõtjaga;
- Intermodaalsete vedude negatiivne aspekt on ettevõtjate jagatud vastutus lasti eest. Kahju või muude probleemide korral on raske kindlaks teha, kes on süüdi;
- Multimodaalse transpordi puhul on dokumentatsioon lihtsam, kus on sätestatud tingimused. Intermodaalsete vedude puhul on tegemist paljude dokumentide, lepingute ja erinevate ettevõtetega sõlmitud kokkulepetega.

2.1 Multimodaalne vedu

Kuna autor keskendub oma töös rohkem multimodaalse transpordiviisi olemusele, seega selline veoprotsess on edaspidi täpsemalt kirjeldatud. Autor kirjeldab selle veotüübiga kaasnevad protsessid, dokumentatsioon.

Multimodaalne transport on kaubavedu, mille eest vastutab üks ettevõtte, kuid kasutatakse erinevaid transpordiliike: vee-, raudtee-, õhu- või maanteetransporti. Peamine eelis on see, et vedu kooraldab üks ettevõtte. Sellest tulenevalt, et vastutus ja kohustused on ühe kindla ettevõtte peal, sõltumata kasutatavast transpordiliigist. Kliendi ja logistikaettevõtte vahelist koostööd reguleerib reeglina üks veoleping, mida autor kirjeldab edaspidi. Lepingus on kaks osapool: klient ja logistikafirma ehk multimodaalse transpordi operaator (ingl. *multimodal transport operator*). Lepingus on sätestatud, et kogu vastutus lasti eest läheb üle transpordiettevõttele (see valib parima marsruudi ja transpordiliigi ning sõlmib lepingud erinevate töövõtjatega) (ASD Logistik 2021).

Tavaliselt kogu multimodaalse kaubaveo marsruudi suurim transpordikomponent on meretransport. Meretranspordi puhul on veokulud tavaliselt mõistlikult madalamad ja konkurentsivõimelised. Multimodaalse vedu nõuab, et multimodaalse transpordi operaatoril oleks täielik kontroll veoahela iga komponendi üle. See ei tähenda mitte ainult üksikute vedajate transpordi- ja muude võimsuste tõhusat kasutamist, vaid ka reguleeritud veokorraldussüsteemi loomist, mis võimaldaks ettevõtjale vabadust kogu veoprotsessi planeerimisel ja juhtimisel, samuti protsessis osalevate vedajate koostoimimist. Seega on multimodaalse transpordi peamised kriteeriumid pakutavate teenuste kvaliteet, nende edukus ja multimodaalse ettevõtja kontrollitavus. Mis puutub kaubakahjustustesse, kui on võimalik täpselt kindlaks teha, millal, kus ja millisel veoliigil on tekkinud kahju või kaotus, kohaldatakse võrgustiku vastutuse määra, st operaatori vastutust määratakse kindlaks nii, nagu oleks ta sõlminud eraldi lepingu asjaomase veotapi kohta konkreetsel veoliigil. Operaator võib pöörduda ka kahju otsese põhjustaja ehk tegeliku vedaja poole. Kui aga kahju täpset aega ja kohta ei ole võimalik kindlaks teha, kohaldatakse multimodaalse veo lepingut ja multimodaalse operaatori vastutust määratakse kindlaks tervikuna lepingu alusel, mille kohaselt operaator võtab vastutuse kaupade multimodaalse veo teostamise eest ning vastutab ka kauba kahjustamise, kadumise või hilinemise eest kogu multimodaalse veo jooksul (Butakova 2013).

Multimodaalse transpordi eelised (FASTCOO 2022):

- Vähendada ummikuid, meresadamad on laevade ja väikelaevade ahela tõttu ülekoormatud.
- Vähendab kulusid kaupade jälgimisel ja tagab suurema turvalisuse maksude kogumisel.
- Vähendab tollikuluseid ja suurendab salakaubaveo kontrolli.

- Vähendab imporditud kaupade hindu.
- Parandab riiklike toodete konkurentsivõimet rahvusvahelisel turul.
- Võimaldab tegevuste planeerimist ja kompensatsioonikaupade kontrollimist.
- Vähendab kaubaveo aega.
- Transpordikulude vähendamine.
- Vähendada vargusest või rüüstamisest tingitud kahjude riski.

Vaatamata paljudele võimalustele ja eelistele, mida multimodaalne transport pakub, on sellel ka mõningaid puudusi, nagu (FASTCOO 2022):

- Kõrged nõuded turvalisuse tagamisele, mis tulenevad ametiasutuste pidevatest kontrollidest jaamades või muudel teedel.
- Teatud õiguslikud ja operatiivsed piirangud, mis tulenevad rahvusvaheliste standardite erinevustest.
- Transpordipiirkonnas võib esineda teatav teadmatus uute tehnoloogiate suhtes

Multimodaalse transpordi näited:

Raudtee – maantee- - meretransport; maantee- ja õhustransport; maantee- ja meretransport; maantee – raudtee transport; maantee-, raudtee- ja meretransport; maantee-, maantee-, raudtee- ja meretransport.

Järgmise loetelu arusaamiseks, autor seletab ekspedeerija mõistet. Mis puutub raudteetranspordisse, siis ekspedeerijatel on üldjuhul olemas informatsiooni veomarsruutide, kaubajaamade, laadimisvõimaluste, rongide plaaniliste väljumisaegade, veotariifide jms raudteevedudega seotud tingimuste kohta. Lisaks nemad pakuvad tolliagenditeenust (Tulvi 2013, 150). Autotranspordis on peaaegu sarnane mõte, vaid rongide asemel kasutatakse autoveokeid, maantesõidukeid. Meretranspordis mereveo ekspedeerimisfirma on meretranspordi organiseerija, kes tegutseb transporditurul, valides vedudeks kleindi jaoks soodsaima variandi ja esindades klienti suhetes vedajatega. Tavaliselt tegutseb ekspedeerija vahendajana, organiseerides veo klinedi nimel ja edastades temale tegeliku vedaja konossementi (ingl. *Bill of Lading*). Sellisel juhul vastutab kauba eest mereveo osaline, kelle nimel on välja antud konossement ja ekspedeerija peab kahju tekkimise korral vastutama ainult kliendi pretensioonide korrektse ja õigeaegse edastamise eest (Tulvi 2013, 159).

Multimodaalse transpordiprotsess:

- Lepingute sõlmimine osapooltega (nt. klient – ekspedeerija; klient – auto-, mere-, raudteetranspordi vedaja). Klient esitab transpordi taotlust ekspedeerijale või otseselt

vedajale. Sõlmitatakse osapoolte vahel lepingut, milles lepatakse kokku veo marsruuti, veotasusid ja maksetingimusi.

- Kaubasaadetise paigutamine ja kinnitamine, plommimine saatmiskohal;
- Dokumentide ettevalmistamine. Igal transpordiliigil on oma eripärad ehk meretranspordis on konossement (ingl. *Bill of Lading*), autotranspordis on CMR. Sealhulgas on ka tollivormistus riigipiiride ületamisel ja arvede eest maksmine (kaubaarve eest maksmine kaubasaatjale kliendi poolt, vedajale transporditeenuse eest maksmine kliendi või ekspedeerija poolt jne.), kas ettemaksuna või kogu summa peale sihtkohta tarnimist;
- Kliendi valikul sobiv vedu (uksest ukseni, sadamast sadamani). Uksest ukseni teenus tähendab, et, näiteks, autotranspordi vedaja veab saadetist lähtesadamani, seal toimub ümberlaadimine laeva peale, mis toimetab kaupa sihtsadamani, kus omakorda toimub ümberlaadimine kas raudtee- või maanteeõiduki peale ning kaup liigub kliendi poolt märgatud sihtpunkti, st tarnepunkti. Sadamast sadamani teenusel on peaaegu sarnane mõte, vaid erinevus on selles, et vedaja, sel juhul meretranspordi vedaja, tarnib kaupa lähtesadamast sihtsadamani ja selles sadamas siis lõpeb tema teenuse osutamine.
- Kohaletoimetamine sihtkohta ja konteinerite väljastamine kaubasaajale;

2.2 Kaubadokumentatsioon

Meretranspordis nagu ka muudes transpordiliikides kasutatakse erinevaid dokumente, mõned neist on üldised, mõnesid nõutakse just merevedude jaoks. Dokumentatsioon sõltub kaubagrupidist ja päritoluriigist. Autor kirjeldab need edasi natuke täpsemalt:

- Kõige tähtsam dokument merevedudes on Bill of lading ehk konossement. Dokument, mille vedaja või tema esindaja allkirjastab ja edastab kaubasaatjale kaubaveolepinguna (väärtpaberi funktsioon). On tõend veoks vastuvõetud lasti kohta, mis tuleb esitada kaubasaadetise kättesaamiseks selle sihtkohas. Konossement omab erinevaid tüüpe ning valik sõltub veotingimustest (Cogoport 2021, Bill of Lading). Tavaliselt väljastatakse kolmes originaalis ja kolmes koopias.
- Mereveokiri (ingl. *Sea Waybill*) on merevedaja poolt kliendile (nimetatakse ka kaubasaatjaks) väljastatud kaubadokument, millega meretranspordifirma kohustub vedama kliendi kaupa oma laevaga või laevadega ühest punktist teise ja mis ei täita väärtpaberi funktsioone (Menon 2021).
- CMR (ingl. *Consignment Note*) on veodokument, mida kasutatakse vastutuse ja hüvitise määramiseks 29 liikmesriigis maanteel veetava veose puhul. CMR on veoleping ja on

standardiseeritud veodokument, mis sõlmitakse kaubasaatja, kaubasaaja ja vedaja vahel (Freightcourse, Consignment Note 2022).

- Faktuurarve (ingl. *commercial invoice*) on ekspordidokument, mis on ostja ja müüja vahelise müügitehingu õiguslikuks tõendiks. Seda kasutatakse peamiselt tollivormistuse eesmärgil ning see aitab määrata ja hinnata tasumisele kuuluvaid tollimakse ja makse. See sisaldab müüdud kaupade täielikku kirjeldust, nende koguseid ja väärtust, nagu osapooled on eelnevalt kokku leppinud (Cleartax 2021).
- Oluline veodokument rahvusvahelise meretranspordi puhul on pakkeleht (ingl. *packing list*). See annab üksikasjaliku ülevaate eespool nimetatud fahtuurarvel näidatud kaubasaadetisest. Samuti sisaldab informatsiooni lasti pakkimisest ja märgistamisest (Metzel 2020).
- Ekspordi/importi tollideklaratsioon (ingl. *export/import customs declaration*) sisaldab üksikasjalikku informatsiooni imporditavate või eksporditavate kaupade kohta. See deklaratsioon on eriti oluline rahvusvaheliste saadetiste puhul. Seda kasutatakse tollivormistuseks ja saadetise suhtes kohaldavate tollimaksude või maksude arvutamiseks. Selle koostab tollimaakler arve ja pakkelehe alusel (Metzel 2020).
- Sertifikaadid (tootmis-, laeva-, fütosanitaarsertifikaadid ja päritolusertifikaat).

Oluliste veodokumentide osana ja sõltuvalt lasti tüübist võidakse nõuda ühte järgmistest sertifikaatidest (Metzel 2020):

Tootmissertifikaat (ingl. *production certificate*) – on tunnistus, mis käsitleb materjali või tootmisviise, mille puhul on kasutatud säästvaid ressursse või heakskiidetud meetodeid. Seda on vaja selleks, et saada luba veose saatmiseks piirkondadesse või piirkondadest, kus võivad kehtida tootmisega seotud eeskirjad.

Laevasertifikaat (ingl. *vessel certificate*) – on tunnistus, mille peamine eesmärk on kontrollida laeva omandiõigust. Samuti sisaldab see mõningaid üksikasju, näiteks laeva vanust ja hooldust. Seda sertifikaati nõutakse tavaliselt akreditiivi nõuete osana.

Fütosanitaarsertifikaat (ingl. *phytosanitary certificate*) – on dokument, mis tõendab, et taimed ja taimsed tooted on vabad reguleeritud kahjuritest. Samuti märgitakse selles, et last vastab muudele importiva riigi poolt kindlaksmääratud fütosanitaarnõuetele.

Päritolusertifikaat (ingl. *certificate of origin*) on dokument, mis näitab, millises riigis kaup on toodetud. See dokument sisaldab informatsiooni toote, selle kasutusotstarbe ja ekspordiriigi kohta. See on oluline vorm, sest see aitab kindlaks teha, kas kaup on impordikõlblik, kui selle suhtes kohaldatakse tollimaksu.

- Laeva saabumisteatis on vedaja poolt väljastatud veodokument, mis näitab, et saadeti on saabunud või saabub kindlaksmääratud sihtkohta. Selle peamine ülesanne on teavitada asjaomaseid osapooli, nagu tollimaaklerid, vedajad ja kaubasaatjad, et nad valmistuksid eelnevalt sihtkohas toimuvaks tegevuseks (Freightcourse, Arrival Notice 2022).

3 Ohtlikud lastid

Ohtlikud kaubad on kaubad, mis veoõnnetuse tagajärjel kahjustavad inimeste tervist või elu ja/või keskkonda.

Ohtlikud kaubad (ingl. *dangerous goods or hazardous materials*) on kaubakategooria, mis on kas keelatud või mille suhtes kehtivad teatavad ohutusega seotud piirangud. Nende saadetiste transportimiseks on vaja spetsiaalseid dokumente ja pakendeid. Nende hulka kuuluvad: kütused, happed, pestitsiidid, värvid, aerosoolid, tulekustutid, lahustid, ravimid, liitiumpatereid jne (PSG 2022).

3.1 Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo eeskiri (IMDG – koodeks)

Jõustunud 1974. aastal rahvusvaheline konventsioon inimeste ohutusest merel (SOLAS) käsitleb meresõiduohutuse erinevaid aspekte ja sisaldab VII peatükis kohustuslikke sätteid, mis reguleerivad pakendatud ohtlike kaupade vedu. Pakendatud ohtlike kaupade vedu peab vastama rahvusvahelise ohtlike kaupade mereveo eeskirja (IMDG) asjakohastele sätetele, mida peetakse SOLAS konventsiooni VII peatüki sätete laienduseks (IMO 2019).

IMDG – koodeks töötati välja pakendatud ohtlike kaupade meretranspordi rahvusvahelise koodeksina, et tõhustada ja ühtlustada ohtlike kaupade ohutut vedu ning vältida keskkonna saastamist. Koodeksis on üksikasjalikult sätestatud iga üksiku aine, materjali või eseme suhtes kohaldatavad nõuded, mis hõlmavad selliseid küsimusi nagu pakendamine, konteinerite liikumine ja lastimine, pöörates erilist tähelepanu kokkusobimatute ainete eraldamisele. Esialgu võeti koodeksi vastu 1965. aastal soovitusliku õigusaktina. 2002. aastal võttis peaassamblee oma seitsmeteistkümnendal istungil resolutsiooniga A.716 (17) vastu IMDG koodeksi ja otsustas anda sellele alates 1. jaanuarist 2004 SOLAS konventsiooni raames kohustusliku staatuse. Mõned koodeksi osad jäävad siiski soovituslikuks. IMDG – koodeksisse tehakse muudatusi (E&T grupp – Editorial & Technical Group) iga kahe aasta tagant, mis tulenevad peamiselt kahest allikast: liikmesriikide valitsuse poolt otse IMO-le esitatud ettepanekud ja muudatused, mis on vajalikud, et võtta arvesse muudatusi ÜRO ohtlike kaupade vedu käsitlevates soovitustes, mis sätestavad põhinõudeid kõikidele veoliikidele (IMO 2019).

Ohtlike lastide vedu käsitlevad soovitusel on esitatud „Ohtlike kaupade veo eeskirja“ vormis. Mudel – eeskirjade eesmärk on esitada sätete põhiskeem, mis võimaldab eri transpordiliike reguleerivate siseriiklike ja rahvusvaheliste eeskirjade ühtset väljatöötamist. Muude aspektide hulgas hõlmavad näidismäärused klassifikatsiooni ja klasside määramise põhimõtteid, peamiste

ohtlike lastide loetelu, üldisi pakendamisnõudeid, märgistamist ning veodokumente (United Nations 2015, 1).

3.2 Ohtlike lastide klassifikatsioon ADRi alusel

ADR on Euroopa kokkulepe, mis on konkreetne loetelu ohtlike kaupade veo eeskirjadest. Käesoleva dokumendi peamine eesmärk on hõlbustada erinevate ohtlikuks klassifitseeritud materjalide tollivormistust ja vedu. Ohtlikud lastid on määratletud kui ainete vedu, mis võivad põhjustada kahju nii juhile, teistele inimestele kui ka keskkonnale. Dokumendi kohaselt kuuluvad reguleerimise alla (Sespe11 2022):

- Konteinerid, milles transporditakse teatud klassi kuuluvaid kaupu
- Märgistamine ja selle eripära
- Täpsed nõuded sõidukile

Kaubasaatjad on kohustatud kindlaks tegema, millist ohtu kujutavad endast kaubad, mida nad kavatsevad vedada. On olemas üheksa klassi, millest mõned on jagatud alamklassideks (PSG 2022).

Need klassid on moodustatud vastavalt (PSG 2022):

- Aine peamine oht transpordi ajal.
- Aine füüsikaline olek veo ajal (tahke, vedel, gaasiline).
- Kui ohtusid on rohkem kui üks, määratletakse lepingus põhi- ja lisaoh (nt: metanooli põhiline oht on tuleohtlikkus ja lisaoh on mürgisus). Kunstlikult tekitatud ohte ei võeta arvesse.

Klass 1: lõhkeained ja neid sisaldavad esemed (ingl. *Class 1: Explosive substances and articles*)

Lõhkeained, mis oma omaduste poolest võivad tekitada plahvatusliku tulekahju ning samuti seadmed, mis sisaldavad lõhkeaineid ja lõhkevahendeid, mis on ettenähtud pürotehnilise efekti tootmiseks (Sespe12 2022).

Klass 1.1

Plahvatusohtlikud ja pürotehnilised ained ja tooted, mille massilise plahvatus on ohtlik, kui plahvatus katab kogu lasti koheselt.

Klass 1.2

Plahvatusohtlikud ja pürotehnilised ained ja tooted, mis ei plahvata massi järgi.

Klass 1.3

Plahvatusohtlikud ja pürotehnilised ained ja tooted, mille süttimisoht on väike või puudub.

Klass 1.4

Lõhkeained ja pürotehnilised ained ja tooted, mis kujutavad endast veo ajal väikest plahvatusohtu ainult siis, kui neid süüdatakse ja kui seadmeid või pakendeid ei hüvitata.

Klass 1.5

Massiplahvatusohtlikud lõhkeained, mis on nii tundmatud, et põlemise vallandumine või üleminek põlemisest detonatsioonini on veo ajal ebatõeline.

Klass 1.6

Tooted, mis sisaldavad üksnes detonatsioonile mittesõltuvaid aineid, mis ei plahvata massi järgi ja mille juhusliku süttimise tõenäosus on väike. (ARKAS Line 2022).

Klass 2: Gaasid (ingl. *Gases*)

Surugaasid, gaasid, mis on vedeldatud jahutamise teel või lahustatud rõhu mõjul, mis vastavad kasvõi ühele järgnevatest nõuetest (Sespel2 2022):

- Kriitiline temperatuur on alla 50 °C
- Kokkusurutud, kriitilise temperatuuriga alla -10 °C
- Vedeldatud, mille kriitiline temperatuur on vähemalt -10 °C, kuid alla 70 °C
- Vedeldatud, mille kriitiline temperatuur on 70 °C või kõrgem
- Lahustanud rõhu all
- Vedeldatakse ülijahutamise teel
- Aerosoolid ja surugaasid, mille suhtes kohaldatakse erieeskirju.

Klass 2.1

Tuleohtlikud gaasid (ingl. *flammable gases*)

Klass 2.2

Mittesüttivad gaasid (ingl. *non-flammable, non-toxic gases*)

Klass 2.3

Mürgised gaasid (ingl. *toxic gases*)

(ARKAS Line 2022)

Klass 3: Põlevvedelikud (ingl. *flammable liquids*)

Vedeliku segud ning samuti vedelikud, mis sisaldavad tahkeid aineid lahustes või suspensioonides, mis eraldavad kergestisüttivaid aineid, mille süttimistemperatuur suletud tiiglis on 6 °C ning sellest madalam. (Sespel2 2022).

Põlevvedelikud jagunevad vastavalt leekpunktile (ARKAS Line 2022):

- Madala leekpunktiga < 18 °C

- Keskmise leekpunktiga 18 – 23°C
- Kõrge leekpunktiga 23 - 61 °C

Klass 4: Kergesti süttivad tahked ained (ingl. *flammable solids*)

Süttivad ained ja materjalid (v.a plahvatusohtlikud), mis võivad kergesti süttida veo ajal välistest süüteallikatest, hõõrdumise, niiskuse absorbeerimise, spontaanse keemilise muundumise või kuumutamise tagajärjel (Sespele 2022).

Klass 4.1: Kergsüttiv tahke aine (ingl. *flammable solid*)

Sii kuuluvad põlevad ained, mis on süüdatavad välisest süüteallikast (säde, leek, hõõrdumine), kuuluvad ka nn isereaktiivsed ained, mis normaalsel või kõrgemal temperatuuril võivad eksotermiliselt laguneda, samuti desensibileerivad lõhkeained, mis on sel eesmärgil immutatud kas alkoholi või veega. (DGI 2019).

Klass 4.2: Spontaanselt süttiv aine (ingl. *spontaneously combustible substance*)

Isesüttivad vedelad ja tahked ained, mis võivad tavalisel temperatuuril ja õhuhapniku juureolekul spontaanselt kuumeneda kuni süttimiseni (Sespele 2022).

Klass 4.3

Vedelad ja tahked ained, mis veega reageerides muutuvad isesüttivateks või eraldavad ohtlikes hulkades põlevgaase (ARKAS Line 2022).

Klass 5: Oksüdeerivad ained ja orgaanilised peroksiidid (ingl. *oxidising substances*)

Oksüdeeruvad ained ja orgaanilised peroksiidid, mis võivad kergesti hapnikku eraldada, toetavad põlemist ja võivad asjakohastes tingimustes või teiste ainetega segunedes põhjustada isesüttimist ja plahvatust (Sespele 2022).

Klass 5.1: Oksüdeeriv aine (ingl. *oxidising substance*)

Ained, mis iseenesest ei ole tuleohtlikud, kuid soodustavad teiste ainete tuleohtlikkust ja vabastavad põlemisel hapnikku, suurendades seeläbi tulekahju intensiivsust (Sespele 2022).

Klass 5.2: Orgaaniline peroksiid (ingl. *organic peroxide*)

Orgaanilised peroksiidid, mis lagunevad eksotermiliselt nii normaalsel kui ka kõrgendatud temperatuuril hõõrdumisel või löögist ja kokku puutudes teiste ainetega (happed, amiinid, raskemetallid). Mõned peroksiidid lagunevad plahvatusohtlikult ja eriti kinnises pakendis. Mõned orgaanilistest peroksiididest on sööbiva toimega (Proftrans Konsalt 2022).

Klass 6. Toksilised ained (ingl. *toxic substances*)

Mürgised ja nakkusohtlikud ained, mis võivad põhjustada surma, mürgistust või haigestumist allaneelamisel või kokkupuutel naha ja limaskestadega (Sespele 2022).

Klass 6.1: Toksiline aine (ingl. *toxic substance*)

Mürgised (toksilised ained, mis võivad põhjustada mürgistuse sissehingamisel (aurud, tolm), allaneelamisel või nahakontaktis.

Klass 6.2: Nakkusohtlik aine (ingl. *infectious substance*)

Inimestele ja loomadele ohtlikke patogeene sisaldavad ained ja materjalid (Sespele 2022).

Klass 7: Radioaktiivsed ained (ingl. *radioactive material*)

Radioaktiivne aine ehk materjal on mis tahes materjal, mis sisaldab radionukliide, mille aktiivsuskontsentratsioon ja kogu aktiivsus ületab tuuma- ja kiirgusohutusnormides ja määrustes sätestatud väärtusi. Peamine oht on (Proftrans Konsalt 2022):

- Radioaktiivne kiirgus alfa-, beeta-, gamma- või neutronkiirguse kujul;
- Väga radioaktiivse materjali transportimisel tekkiv märkimisväärne soojus;
- Kontrollimatu lõhustumise ahelreaktsiooni ja tuumaplahvatuse oht lõhustuvate radioaktiivsete materjalide transportimisel.

Klass 8: Korrodeeruvad ained (ingl. *corrosive substances*)

Selle klassi juurde kuuluvad ained (söövitavad ained), mis keemilise toime tõttu põhjustavad kokkupuutel eluskoega tõsiseid kahjustusi või lekke korral kahjustavad oluliselt teisi kaupu/transportivahendeid või isegi hävitavad neid (ARKAS Line 2022).

Klass 9: Ained, mis ei kuulu eelnevatesse ohtlike ainete klassidesse (ingl. *miscellaneous dangerous substances and articles*)

4 Ohtlike lastide käitlemine

4.1 ÜRO number, nõutekohane veonimetus ja pakendigrupp

Lisaks klassile antakse ohtlikele kaupadele ÜRO numbrit (ingl. *UN number*), nõutekohast veonimetust (ingl. *PSN – proper shipping name*) ja pakendigruppi (ingl. *packing group*), mis loetakse identifikaatoriteks.

ÜRO number: See on neljakohaline kood, millele eelnevad ÜRO tähed. ÜRO numbri võib määrata üksikule ainele (atsetoon, UN1090) või ainerühmale (liimid, UN1133; alkoholid UN1987) (Cogoport, Detailed Guide 2021). See veerg (UN numbritega) sisaldab tootele või ainetele määratud seerianumbrit, mille all on toode või aine ÜRO (ingl. *UN – United Nations*) süsteemis (United Nations 2015, 183).

ÜRO numbrid reguleerivad kõike alates õige veonimetuse leidmisest (ja vastupidi) kuni selle määramiseni, millist pakendit võib materjali transportimiseks kasutada, milliste transpordiliikidega seda võib transportida, kui palju võib ühe pakendi ja mõnel juhul ühe saadetise kohta transportida ning milliseid erieeskirju kohaldatakse materjali transportimisel iga eri transpordiliigi kaudu (maantee-, õhu- ja meretransport) (Labelmaster 2022).

PSN: Nõutekohane veonimetus on see osa kirjest, mis kirjeldab kõige täpsemalt kaupa ohtlike kaupade loetelus ja mis on esitatud suurtähedega (pluss kõik numbrid, kreeka tähed, „sec“, „tert“ ja tähed m, n, o, p, mis moodustavad nimetuse lahutamatu osa). Alternatiivne nõutekohane veonimetus võib olla esitatud sulgudes pärast peamist nõutekohast veonimetust, näiteks, ETHANOL (ETHYL ALCOHOL). Tehnilisi ja keemiliste rühmade nimetusi sisestakse sulgudes vahetult pärast nõutekohast veonimetust. Samuti võib kasutada asjakohast modifikaatorit, nagu „sisaldab“ (ingl. *contains*) või muid kvalifitseerivaid sõnu, nagu „segu“ (ingl. *mixture*), „lahus“ (ingl. *solution*) jne, ja tehnilise komponendi protsendimäära. Näiteks: “UN 1993 Flammable liquid, n.o.s. (*contains xylene and benzene*), 3, PG II” (United Nations 2015, 185).

Pakendigrupp: Ohtlike lastide ÜRO numbril on kolm pakendigruppi – I (high danger ehk kõrge ohtlikkus), II (medium danger ehk keskmine ohtlikkus) ja III (low danger ehk madal ohtlikkus). See tähis aitab määrata vajaliku kaitsepakendamise määra. Pakendigruppe tähistatakse X, Y ja Z tähtedega, kus X tähistab I, II ja III pakendigruppi, Y tähistab II ja III pakendigruppi ning Z tähistab ainult III pakendigruppi (Cogoport, Detailed Guide 2021).

Kaupade vale või hooletu paigutamine transpordiühikutesse või nende nõuetekohase lukustamise, kinnitamise puudumine võib lasti käsitlemisel või transportimisel põhjustada töötajatele vigastusi. Lisaks, võib tekkida tõsine ja kulukas kahju kaubale või seadmetele. (Transportica 2019).

Töötaja, kes paigutab ja kinnitab lasti konteinerisse, võib olla viimane isik, kes kontrollib veoüksust ja lasti enne selle mahalaadimist sihtkohas. Seega sõltuvad tema kvalifikatsioonist paljud inimesed, sealhulgas nii sõiduki/laeva meeskond, teised liiklejad (nt kui kaup liigub lähtepunktist sadamasse autotranspordiga), kui ka veoüksuse mahalaadimise töötajad. Kõik eespool nimetatud võivad olla ohus, kui last on konteineris halvasti kinnitatud või kui ei ole täidetud muud ohtlike kaupade veoüksuste laadimise nõuded.

4.2 Ohtlike lastide märgistamine

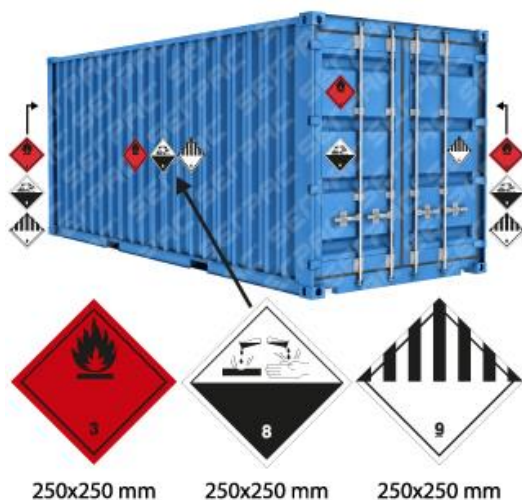
Sildid, märgistused ja plakatid on ohtlike kaupade puhul pakendi markeering. Need on esimesed näitajad lasti ohtlikkusest ja sisaldavad väärtuslikku teavet selle käitlemise kohta. Need peavad olema loetavad, täpselt paigutatud ja mitte varjatud vanade siltide ja märgistuste poolt (Cogoport, Detailed Guide 2021).

Silt (ingl. *label*): See identifitseerib lasti ja annab teada selle ohtlikkusest. Silti kinnitatakse pakendile või ümbrispakendile („ümbris, mida üks kaubasaatja kasutab ühe või mitme pakendi sisaldamiseks ja mis moodustab veo ajal käsitlemise ja paigutamise hõlbustamiseks ühte tervikku“, vastavalt ÜRO näidisreeglitele). See peab olema paigutatud ÜRO numbri ja PSNi lähedale, mitte nurka, kus see võib voldituda (Cogoport, Detailed Guide 2021). Siltide näide on esitatud allpool (Joonis 1).



Joonis 1. Ohtlike lastide sildid (Kallada 2022)

Plakat (ingl. *placard*): Teine standardne ohtlike ainete tunnus, mis näeb välja nagu silt, kuid on suurem ja vastupidavam. Seda paigutatakse konteineritele, balloonidele, veoautodele ja muudele transpordivahenditele. Plakatite näide on esitatud allpool (Joonis 2).



Joonis 2. Ohtlike lastide plakatid (Serpac 2021)

Märgistus (ingl. *marking*): Täiendav tunnus, mida paigutatakse välispakendile ja mis koosneb ÜRO numbrist, PSN – st, kaalust, spetsifikatsioonidest, ettevaatusabinõudest ja hädaolukorra lahendamise juhistest. See tagab lasti ohutu käitlemist. Erinevalt siltidest ja plakatitest ei ole märgistusel kindlat stiili, värvi ega suurust. Mõned veosed (vedalad ohtlikud kaubad, radioaktiivsed materjalid, mürgised kaubad) nõuavad spetsiaalset märgistust (Cogoport, Detailed Guide 2021). Alloleval joonisel on esitatud märgistuse erinevad variandid (Joonis 3).



Joonis 3. Ohtlike lastide märgistused (Federal Aviation Administration 2021)

4.3 Ohtlike lastide paigutamine konteineritesse

Kuna ohtlikud lastid kujutavad endast ohtu inimeste elule ja varale, on pakkimine äärmiselt oluline. Autori uurimise teema on ohtlike lastide vedu konteinerites, eelkõige Balti riikides, siis kirjeldab tema võimalikke pakendeid, mida võiks veoüksusse ehk konteinerisse laadida. Enne lasti pakkimist konteinerisse, valitakse sobivat taarat. Kauba taara sõltub lasti tüübist, tavaliselt ohtlike lastide pakkimiseks kasutatakse tünne, karpe või kotte, mis omakorda paigutatakse aluste peale. Kui last on kindlalt pakitud sobivasse taarasse (tunnid, EUR – alused jne.), mida lisaks märgistatud nõutavate siltide- või märgistega, võib kaupa konteinerisse paigutada. Kõigepealt, nõutakse hoolikamalt valida konteinerit ohtlike lastide veoks.

Nõudmised konteinerile ohtlike lastide veoks:

- Konteineri tüübi valikul, vaadeldakse lasti tüüpi, mõõtmed, eritingimusi, näiteks, kindla temperatuuri säilitamise nõuded jne. Ohtlike lastide veoks Balti riikides tavaliselt kasutatakse üldotstarbelisi kaubakonteinereid (suletud standardsed kaubakonteinerid: 20', 40' ja 45' jalased) (IMO 2014, 29).
- Kaubakonteiner, mille konstruktsioonelemendid (nt ülemised ja alumised küljepiirdeid, ülemised ja alumised otsarööpad, uksepiirded ja -otsad, põranda risttalad, nurgakinnitused) on tõsiselt vigased, võivad ohustada inimesi ja on seetõttu transpordiks kõlbmatud (IMO 2014, 29).
- Kaubaveoüksuse (ingl. *CTU - cargo transport unit*) varasema kasutamisega seotud sildid, plakatid ja märgistused tuleb eemaldada (IMO 2014, 34).
- Suletud CTUd peavad olema puhtad, kuivad ja vabad eelmise lasti jääkidest ja/või püsivatest lõhnadest (IMO 2014, 35).

Ohtlike lastide paigutamine konteinerisse:

- Arvesse tuleb võtta kõigi veoseartiklite kokkusobivust ning pakendite laadi, st tüüpi ja tugevust. Arvesse tuleb võtta ristsaastumise võimalust lõhna või tolmu kaudu, samuti füüsikalist või keemilist kokkusobivust. Mittekokkusobivad lastid tuleb eraldada (IMO 2014, 92).
- Laadimisel tuleb järgida kõiki pakendil või mujal kättesaadavaid erijuhiseid: Lastid, millistel on märged „siit üles“ (ingl. *this way up*), tuleb pakendada vastavalt (IMO 2014, 92).

- Tuleks arvesse võtta potentsiaalseid probleeme, mis võivad tekkida lahti pakkivatel isikutel konteineri sihtkohas. Kindlasti tuleks vältida olukorda, et last võib konteineri avamisel välja kukkuda (IMO 2014, 108).
- Laadimisel ei tohi ületada konteineri maksimaalset kandevõimet (IMO 2014, 92).
- Lasti laadimisel tuleb järgida jaotussüsteemi ehk ei tohi laadida raskeid kaupu ühte konteineri ossa ja kergeid – teise ossa. Samuti ei tohi paigutada raskeid kaupu kergete kaupade peale (IMO 2014, 14).
- Lasti kaitsmiseks vee kondenseerumise eest tuleb kasutada sobivaid materjale, eelkõige need on: Puitplaadid konteineri põhja koguneva vee vastu; puidust, papist või looduslikest kiududest matid laest tilkuva vee vastu; puittalad või vineer, et vesi ei tilkuks konteineri külgedelt alla (IMO 2014, 94).
- Pakihunnikutes oleva koormuse tasakaalustamiseks ja nende virnade stabiliseerimiseks, et vältida nende nihkumist ja kokkuvarisemist, võib kasutada puitlaudu, vineerplaate või kaubaaluseid. Sama materjali saab kasutada ka pakendite eraldamiseks, mis võivad üksteist kahjustada, või isegi ajutise põranda paigaldamiseks CTU-sse, et kõrvaldada ebapiisav virnastamiskoormus lasti suhtes (IMO 2014, 95).
- Tuleb kasutada kõiki lastiühikute konteinerisse kinnitamise võimalusi (IMO 2014, 42).
- Seda kaubagrupi sisaldava konteineri tuvastamiseks tuleb märgistada vastavate märgiste ja siltidega (IMO 2014, 42).
- Peale konteineri täitmist tuleb veenduda, et ukсед on korralikult suletud ja plommitud (IMO 2014, 34).
- Vastav ja õige dokumentatsioon. Vea korral võivad ilmuda tagajärjed, mis mõjutavad nii tehnika ja kauba seisundit, kui isegi inimeste tervist.

4.3.1 Ohtlike lastide dokumentatsioon

Sama oluline kui pakendamine ja märgistamine on ka dokumentatsioon. Vale informatsioon võib viia selleni, et vedaja teeb vale käitlemise, eraldamise ja paigutamise otsuseid, millel on sageli katastroofilised tagajärjed. Ohtlike kaupade dokumendid on eri veoliikide puhul erinevad, kuid enamikul neist on mõned põhiteave ühised (Cogoport, Dretailed Guide 2021):

- Ohuklass, ÜRO number ja PSN (*Proper shipping name* ehk nõuetekohane veonimetus);
- Eksportija/importija nimi ja aadress;
- Kauba kaal ja kogus;
- Pakendite arv ja tüüp (karbid, tünnid, konteinerid).

Lisainfo, mida võidakse nõuda, hõlmab järgmist: Sulanud/kõrge temperatuuril olevad ained, radioaktiivsed materjalid, nakkusohtlikud ained, jäätmed.

Nagu ennem autor on mainitud, milliste veodokumentidega konteineravedudes tavaliselt tegemist on, nüüd kirjeldab mõned olulised ja levinud dokumendid, mida kasutatakse ohtlike kaupade veol (Cogoport, Detailed Guide 2021):

- Materjalide ohutuskaart (Material Safety Data Sheet): Peale põhiteabe sisaldab see kauba füüsikalisi ja keemilisi omadusi (sulamis-/koldepunktid), reaktiivsust, mürgisust, mõju inimese tervisele, esmaabi- ja tuletõrjehuseid, nõudeid kaitsevahenditele. Selle esitab kauba tootja/tarnija kaubasaatjale, kes omakorda esitab selle vedajale.
- Ohtlike kaupade taotlus (Dangerous goods Request): Kui kaubasaatja pöördub ohtlike kaupade saadetisega vedaja poole, esitab DG (Dangerous goods) Request ehk ohtliku lasti taotlust.
- Ohtlike kaupade deklaratsioon (Dangerous Goods Declaration): See on sarnane DG taotlusele, kuid on üksikasjalikum. Vedaja võtab ohtlike kaupade saadetuse vastu DG taotluse ja DG deklaratsiooni alusel, mis mõlemad peavad sisaldama vastavat informatsiooni. Multimodaalse veo puhul võib kasutada mitmeliigilise deklaratsiooni vormi, et kiirendada kaupade liikumist eri veoliikide vahel.
- Ohtlike kaupade manifest (Dangerous Goods Manifest): Seda dokumenti koostab laeva kapten selleks, et koondada kõike vajalikku informatsiooni ühte dokumenti. Seda hoitakse laeva komandosillal ja selle koopiat lastikontrolli ruumis, et sellele oleks lihtne ligi pääseda. Ohtlike kaupade manifest on ühtlasi ka lastiplaan, sest selles määratakse kindlaks lasti asukohta laeval, et tagada kiiret reageerimist hädaolukorras.
- Transpordi hädaolukorra kaart (Transport Emergency Card): Dokument, mida ohtlikku kaupa vedava sõiduki juhil, peaks kaasa olema. See dokument sisaldab vastavat informatsiooni lasti kohta ning juhile ja päästjatele mõeldud juhiseid.
- Konteineri pakkimissertifikaat (Container Packing Certificate): Kui ohtlike kaupu veetakse konteinerites, laadimist teostav ettevõtte peab esitama vedajale allkirjastatud ja dateeritud sertifikaadi, mis kinnitab vastavust IMDG – koodeksile ja muudele asjakohastele eeskirjadele.

4.3.2 Eraldamine (IMDG eraldamise põhimõtted)

Ohtlike lastide eraldamine on päris oluline protsess mereveo puhul. Halbade ilmatingimuste tõttu, näiteks tormi ajal, kemikaalid võivad seguneda, kui nad mõlemad vaelel ajal lekivad.

Meretranspordiettevõtjad transpordivad aastas tuhandeid/miljoneid tonne ohtlikke kaupu, seega on oluline, et kemikaalid ei seguneks reisi ajal.

See on viinud Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni (IMO), kes on loonud IMDG – koodeksi, välja töötama süsteemi, mis tugineb kahele kaitseastmele (Foster 2021):

- Üldine klassipõhine eraldustabel, mis on esitatud IMDG – koodeksi 1. köite punktis 7.2.4. (Tabel 2).
- Ainekohased suunised, mis põhinevad IMDG koodeksi 2. köite ohtlike kaupade loetus esitatud koodidel. Autor esitab neid allolevates tabelites (Tabel 3, 4).

Mõlemat punkti kirjeldab autor edasi täpsemalt.

Klassipõhise eraldamise eeskirjad on esitatud IMDG – koodeksi 7. osas. Laeva meeskonna on keeruline otsustada, kus eri klassi kuuluvate ohtlike kaupade lastimine laeval toimub – tekil, üksteise kõrval kere sees asuvates ruumides või eraldi ruumides. Tuleb keskenduda siiski sellele, mida lastisaatja peab teadma. Kas ohtlike kaupade klassid võivad minna samasse veoüksusesse (ingl. *CTU – cargo transport unit*) või tuleb need paigutada eraldi CTUdesse, et neid saaks paigutada erinevatesse ruumidesse. Kui kaupu ei saa paigutada samasse CTUesse, ei saa neid loomulikult ka koos pakendada. Allpool esitatud tabelis on näidatud IMO klasside keemiline kokkusobivus või mittekokkusobivus (Tabel 2).

Tabel 2. Ohtlike lastide segregatsioonitabel (Foster 2021)

CLASS	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Explosives 1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
Explosives 1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
Explosives 1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Flammable gases 2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	2	2	X	4	2	1	X
Non-toxic, non-flammable gases 2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Toxic gases 2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Flammable liquids 3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
Flammable solids (including self-reactive and related substances and desensitized explosives) 4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Substances liable to spontaneous combustion 4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Substances which, in contact with water, emit flammable gases 4.3	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Oxidizing substances (agents) 5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Organic peroxides 5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Toxic substances 6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Infectious substances 6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Radioactive materials 7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Corrosives 8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Miscellaneous dangerous substances and articles 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Kahe klassi eraldatuse määramiseks loetakse ühe klassi jaoks rida (üle) ja teise klassi jaoks veergu (alla). Kui need lõikuvad, leitakse kas tähte „X“ või numbrit. Numbrid (1, 2, 3 või 4) ütlevad kaupa paigutavatele inimestele, kui kaugemale nad peavad olema üksteisest eraldatud, järgmiselt:

„1“ – „away from ehk eemale“ (tavaliselt CTUd vähemalt 3 meetri kaugusel üksteisest).

„2“ – „separated from ehk eraldatud“ (tavaliselt CTUd vähemalt 6 meetri kaugusel üksteisest).

„3“ – „separated by a complete compartment or hold from ehk eraldatud täieliku sektsiooni või lastiruumi poolt“.

„4“ – „separated longitudinally by an intervening complete compartment or hold from ehk eraldatud pikisuunas vahepealse täieliku vaheruumi või trümmi poolt“.

„X“ – eraldamine individuaalsete skeemide järgi.

Peale segregatsioonitabeli kontrollimist tuleks veel kontrollida neid konkreetseid aineid, kas nende vahel on muid kokkusobivusprobleeme peale üldise klassi kokkusobivuse. Selleks on vaja vaadata IMDG – koodeksi 2.köite ohtlike kaupade loetelu ja kontrollida veergu 16b pealkirjaga „Eraldamine“ (ingl. *segregation*).

Selles veerus on kahe tüüpi koodid – „SG“ – segregation ehk eraldamine ja „SGG“ - segregation group ehk eraldusgrupi koodid. Need annavad rohkem juhiseid konkreetsete ainete ja toodete eraldamise kohta. Seega võib ühe näite vaadelda, UN1170 ETHANOL, mille tabel 16b veeruga on allpool esitatud (Tabel 3).

Tabel 3. Eraldamise veeru (16b) kontrollimine (Foster 2021)

UN No.	Proper Shipping Name (PSN)	Class or division	Subsidiary hazard(s)	Segregation
(1)	(2) 3.1.2	(3) 2.0	(4) 2.0	(16 b) 7.2-7.7
1170	ETHANOL (ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION)	3	-	-

Siin 16b veerg on tühi ehk see tähendab, et UN1170 puhul ei ole täiendavaid eraldusnõudeid.

Vaatleme siis ka teise aine. Näiteks, UN2555 NITROCELLULOSE WITH WATER, mille tabel on allpool toodud (Tabel 4).

Tabel 4. Eraldamise veeru (16b) kontrollimine (Foster 2021)

UN No.	Proper Shipping Name (PSN)	Class or division	Subsidiary hazard(s)	Segregation
(1)	(2) 3.1.2	(3) 2.0	(4) 2.0	(16 b) 7.2-7.7
2555	NITROCELLULOSE WITH WATER (not less than 25% water, by mass)	4.1	-	SG7 SG30

Siin 16b veerus me näeme, et eraldusnõueteks on SG7 ja SG30. Vaatame IMDG – koodeksi 7.2.8 (SG koodide selgitus) või 7.2.5.2 (SGG koodide selgitus) tabeli järgi nõuete tähendusi, tabeli valik sõltub sellest, kas kood algab SG-st või SGG-st.

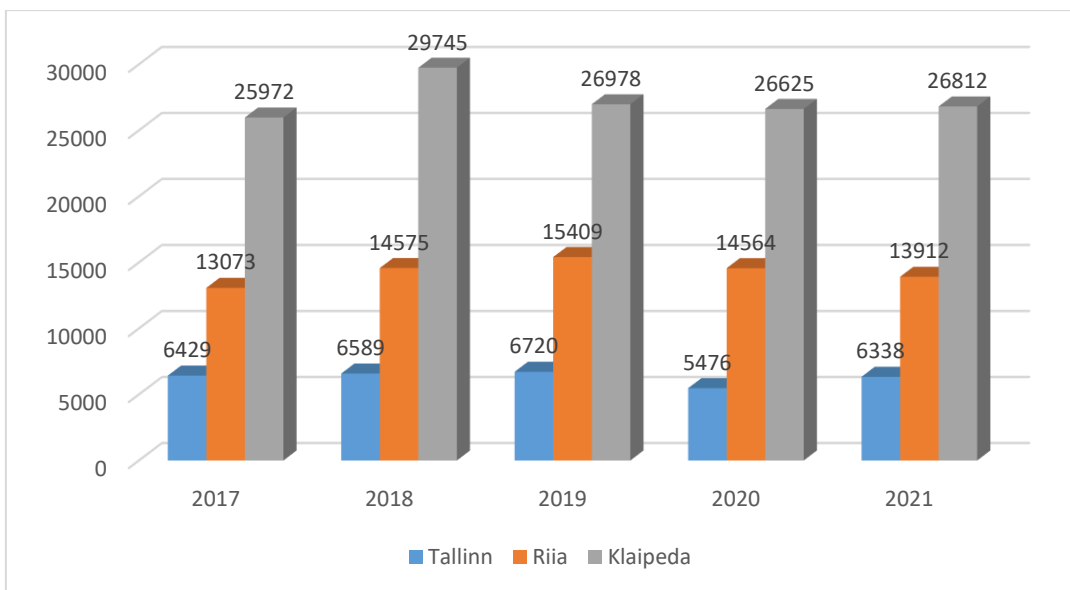
SG7 tähendab, et tuleb eraldada antud aine 3. klassi ainest. SG30 tähendab, et tuleb seda ainet hoida eemal raskemetallidest ja nende sooladest. Seega ei tohi laadida kaks sellist ainet ühte konteinerisse (Foster 2021). Võib öelda, et ohtlike lastide eraldamine on üks tähtsamaid protsesse, mida on vaja läbi mõelda enne ühte veoüksusse laadimist.

5 Balti riikide konteinerterminalide ja konteineroperaatorite küsimustik ja selle tulemused

5.1 Ohtlike kaupade konteinerveod läbi Muuga, Riia ja Klaipeda sadamate

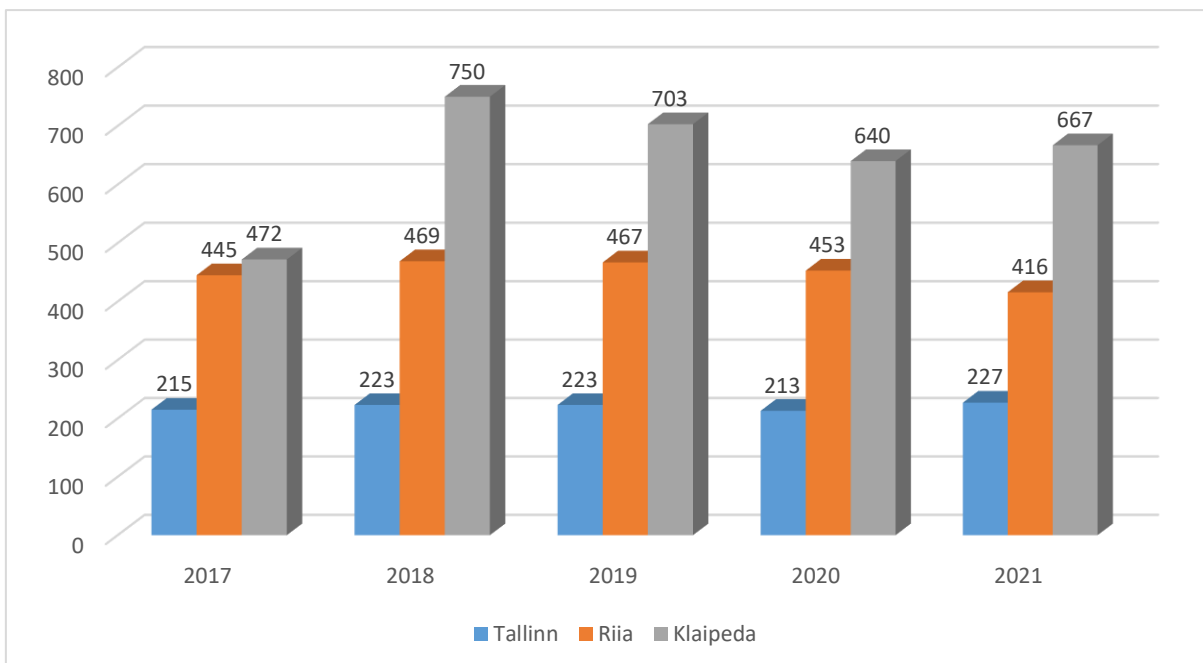
Praktilise osa eesmärgiks on uurida ohtlike lastide konteinervedusid läbi Balti riikide suurimate sadamate – Muuga (Eesti), Riia (Läti) ja Klaipeda (Leedu). Eesmärgi saavutamiseks koostas autor kaks küsimustikku. Esimene küsimustik (Lisa 1), saadeti kolme Balti riigi suurima sadama konteinerterminalidele: HHLA TK Eesti terminal Muuga sadamas, RIGACT terminal Riia sadamas ja Klaipedos Smelte terminal – Klaipedas. Teine küsimustik (Lisa 2), saadeti kolmes suurima esindatud konteineriliini MSC, Maersk, CMA CGM Eesti, Läti ja Leedu esindustele. Kokku vastasid küsimustikule kolm sadama konteinerterminali ja kaheksa konteinerliini esindust. Maersk Läti ettevõtte ei vastanud küsimustele.

Kõigepealt on uuritud autor suurimatest konteinerterminalidest, kui palju üldiselt veeti ja veetakse ohtlikke laste, kas on muudunud selline tendents viie aasta jooksul ning mis võimalikud põhjused sellega on seotud. Autor on oodanud konteinerterminalidest saada ohtlike lastide konteinervedude statistikat 2017 – 2021. aastate vahemikus ja selle põhjal koostada üldist tabelit, kus on esitatud ohtlike lastide muutunud veotendents. Teiseks, autor lootis vastuseid saada terminalide töötajate käest, mis põhjused tekitasid neid muudatusi ohtlike lastide konteinervedudes ja nende arvates võimalikud ettepanekud, lahendused selle olukorra parandamiseks. Autor on intervjuerinud oma juhatajat ehk ekspordiosakonna juhatajat, teised ettevõtted on vastanud kirjalikult esitatud küsimustele. Autori arvates, selle uurimise eesmärk on saavutatud ning autor sai vajalikke andmeid edaspidiseks analüüsiks.



Joonis 4. Ohtlike lastide konteinerivedu statistika Balti riikides (2017 – 2021), TEUd (Konteinerterminalide vastused)

Joonisel 4 andmed on esitatud TEUdes, mida autor on saanud konteineriterminalide töötajatelt intervjuude käigus. Selge võrdluseks, kui suur osa ohtlike lastide konteinerivedusid toimub kogu konteinerivedudest Balti riikides, autor on teinud joonise Klaipėda sadama kodulehekülje andmete põhjal (Joonis 5), kus on kirjeldatud mitu TEUd konteinerit veeti Balti riikide sadamates 2017 - 2021. aastate vahemikus.



Joonis 5. Balti riikide konteineriveod (2017 – 2021), tuhat. TEUd (The Port of Klaipėda 2022)

Jooniste 4 ja 5 kõrvale on lisatud tabel 5 saadud konteineriterminalidest ja Klaipėda koduleheküljest andmetega (Tabel 5).

Tabel 5. Balti riikide sadamate konteinerivedude ja ohtlike lastide vedude konteinerites näitajad, TEUd (The Port of Klaipeda 2022, konteinerterminalide küsimustiku vastused)

	Tallinn			Riia			Klaipeda		
	Ohtlik last konteineris	Konteinerid	%	Ohtlik last konteineris	Konteinerid	%	Ohtlik last konteineris	Konteinerid	%
2017	6429	215000	2,99	13073	445000	2,94	25972	472000	5,5
2018	6589	223000	2,95	14575	469000	3,11	29745	750000	3,97
2019	6720	223000	3,01	15409	467000	3,3	26978	703000	3,84
2020	5476	213000	2,57	14564	453000	3,22	26625	640000	4,16
2021	6338	227000	2,79	13912	416000	3,34	26812	667000	4,02

Saadud andmete põhjal võib öelda, et läbivad Muuga sadamat ohtlikud lastid moodustavad kokku umbes 3% kogu Muuga sadama konteinerivedude näitajatest, Riia sadamas – 2,95 – 3,3% vahemikus ja Klaipeda ohtlike lastide konteineri veonäitajad moodustavad 4 – 4,2% kogu Klaipeda sadama konteinerivedudest.

Peaaegu terve Eesti konteinerivoog liigub Tallinnast ehk Muuga sadamast, siis autor on saanud andmete informatsiooni HHLA TK terminali käest. 2017. aastast kuni 2019. aastani ohtlike lastide veomaht oli üsna stabiilne ja selles vahemikus on tõusnud kolme saja TEUd võrra. 2020. aastal ohtlike lastide käitlemine langes 1244 TEUd ehk -18,5% võrra, mis võib seotud üldise probleemiga ehk COVID viirusega, mille tagajärjed on mõjutanud peaaegu kõiki valdkondasid. 2021. aastaks need näitajad on veidi stabiliseerunud.

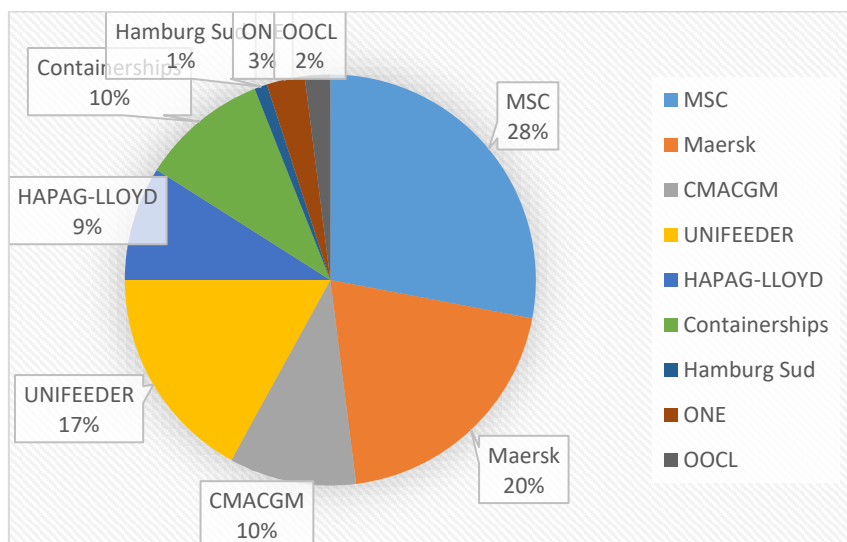
Riia sadama puhul autor on saanud andmed Riia konteinerterminalist (RIGACT). Riia ohtlike lastide TEUdes on peaaegu kaks korda suuremad võrreldes Eesti veomahuga, kuid probleem on samasugune ehk ohtlike lastide konteinerivedu on langenud 2019. aasta lõpus 845 TEUd võrra (-5,48%), mis on seotud üldise probleemiga ehk konteinerite vedude vähenemisega. Autor arvab, et esialgu veomaht sõltub selle lasti nõudlusest ja siis sadama/terminali eripärast, selle läbilaskevõimest ning kasutatavast tehnoloogiast, mis võimaldab rohkem ja suuremaid laevu vastu võtta ja käidelda neid.

Klaipeda ohtlike lastide konteineri veomaht on kõige suurem Balti riikide sadamate seas. Autor on uurinud informatsiooni Klaipeda sadamast ehk Klaipedos Smelte terminalist. Klaipeda veonäitajad on kõigepealt seotud terminali läbilaskevõimest, võrreldes Muuga ja Riia sadamatega, Klaipeda sadam on võimeline käitlema kolm või isegi neli korda suuremaid laevu, näiteks, Muuga sadamas käideldakse 3000 – 4000 TEUst laeva, Klaipeda sadamas - 9 000+ TEUst laeva

(Kišinjevski 2021). Lisaks sellele, Klaipeda sadamat transiitkaubana läbivad Valgevene, Hiina lastid, mis üldiselt mõjutavad selle sadama kaubakäibet ja Leedu majandust. Impordina ohtlikud lastid peamiselt tulevad Balti riiki raudteega Venemaalt, Valgevenest ja Kasahstanist.

5.2 Balti riikide konteineroperaatorite vastuste analüüs

Oma lõputöö teema uurimiseks autor on uurinud kolme juhtiva konteinerliini käest (MSC, Maersk ja CMA CGM), milline ohtlike lastide konteinervedude tendents on nendes firmades, kas Balti riikide vahel on mõningaid erinevusi ohtlike lastide konteinervedudes, ja mis ohtlike lastide klasse üldiselt veetakse. Autor on valinud just neid konteinerliine, kuna need on suuremad mereveoettevõtjad Balti riikides. Autor on teinud järgmise joonise, kus on näidatud Eesti firmade vedude protsendimäära, andmed on koostatud TEUde põhjal (Joonis 6).



Joonis 6. Eesti konteinerite kogu turg 2020, % (MSC Eesti AS)

Andmed on võetud MSC Eesti ettevõtte admebaasist, kus autor läbib praktikat. Sellel joonisel 6 on näha, et MSC (28%) ja Maersk (20%) ettevõtted on konteinervedude esikohtadel.

5.2.1 Ohtlike lastide konteinervedude mahud ja veosuunad MSC Balti riikide tütarettevõtetes

Autor läbib praktikat ja lisaks töötab MSC konteinerlaevafirma Eesti esinduses, kust saab vajalikke teadmisi konteinervedude kohta, sealhulgas ka ohtlike lastide vedu. Autor on esitanud küsimused MSC Eesti, MSC Läti ja MSC Leedu ettevõtetele (Lisa 2), kelle käest on saanud vastuseid ja seega edaspidi hakkab neid analüüsima.

Autor on intervjuerinud MSC Eesti ekspordiosakonna juhatajat ja saadud andmete põhjal on koostanud tabelit 6, kus on näidatud MSC Eesti ohtlike lastide aastased ekspordi- ja impordiveod konteinerites 2017 – 2021. aastate vahemikus.

Tabel 6. MSC Eesti ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (MSC Eesti AS)

Aasta	Eksport	Import
2017	486	270
2018	443	277
2019	542	294
2020	413	242
2021	479	350

Tabelil 6 on näha, et 2017 – 2018 periood oli üsna stabiilne ohtlike lastide konteineravedude jaoks nii ekspordiks kui impordiks. 2019. aatal ohtlike lastide ekspordi konteineri veonäitajad on kasvanud umbes 100 TEUd võrra (22,3%), impordi – 20 TEUd võrra (6,1%), kuid 2020. aastal vaadeldakse järsku langust umbes 130 TEUd võrra ekspordis (-23,8%) ja 50 TEUd impordis (-17,7%), mis omakorda võib koroonaviiruse levikuga seotud olla, mis mõjutas peaaegu kõiki valdkondasid. 2021. aastaks need konteineri veonäitajad on veidi stabiliseerunud. Selle juhataja sõnul, 2017 – 2019 perioodil peamiselt veeti ohtlikke kaupu Kesk - Ida (ingl. *Mid East*) suunda, näiteks, Afganistan, Bahrein, Omaan, Türgi. MSC Eesti statistika näitab, et viimased paar aastat ohtlike lastide konteinerivoog liigub kõigepealt Kaug – Ida (ingl. *Far East*) suunda, näiteks, Vietnam, Hiina, Malaisia, Korea Vabariik.

MSC Läti ekspordi- ja impordiosakonna töötajad on vastanud autori küsimustele, mille põhjal tema on teinud järgmise tabeli (Tabel 7).

Tabel 7. MSC Läti ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (MSC Läti)

Aasta	Eksport	Import
2017	988	549
2018	1014	612
2019	1168	644
2020	1098	642
2021	1051	671

Tabelil 7 on näha, et vaadeldakse sama veotendentsi, mis on MSC Eesti ettevõttel ehk peale COVID viiruse levikut on ohtlike lastide langus nii ekspordi- kui ka impordivedudes. 2019. aastal ekspordivedude näitajad olid 1168 TEUd ja 2020. aastaks on langenud 1098 TEUni, 70 TEUd ehk 5,99% võrra. 2021. aastaks need konteineri veonäitajad on langenud kolme aasta jooksul 10,02% võrra. Mis puutub impordisse, ohtlike lastide vedu Läti riigi sisse oli üsna stabiilne ning veonäitajad varieeruvad 610 – 650 TEU vahemikus viimasel nelja aasta jooksul. Lisaks, autor on uurinud, et 2021. aasta jooksul juba palju rohkem kliente Kaug – Ida, Austraalia suundadest on taotletud MSC Läti transpordiettevõttest selle kaubagrupi veod. Tulevad need lastid Lätti peamiselt Venemaalt ja Kasahstanist raudteega ning Saksamaalt ja Türgist konteinerlaevadega. Viimasena MSC ettevõtete seas on võtnud küsimustikust osa MSC Leedu, kelle vastuseid autor edaspidi hakkab analüüsima. MSC Leedu müügispetsialisti vastuste põhjal autor on koostanud tabelit (Tabel 8), kus on kirjeldatud ohtlike lastide aastased ekspordi- ja impordiveod konteinerites 2017 – 2021. aastate vahemikus.

Tabel 8. MSC Leedu ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (MSC Leedu)

Aasta	Eksport	Import
2017	1963	1090
2018	1998	1249
2019	2104	1551
2020	2007	1174
2021	2027	1238

Tabelil 8 on näha, et Balti riikide MSC ettevõtetes on peaaegu sarnane ohtlike lastide veotendents. 2019. aastast 2020. aastani ekspordi veonäitajad on langenud 97 TEUd ehk 4,6% võrra. 2021. aastaks on kasvanud 20 TEUd ehk 0,99% võrra. Impordi veonäitajad olid päris heal tasemel 2019. aastal, mis moodustasid kokku 1551 TEUd, kuid 2020. aastal on langenud 377 TEUd ehk 24,3%

võrra, mis on tõesti suured kaotused MSC Leedu impordi jaoks. Selle languse peamiseks põhjuseks võib pidada Venemaa vastaste sanktsioonide määratlemist Euroopa Liidu poolt. Majandussanktsioonid kehtestati algselt 31. juulil 2014 üheks aastaks vastuseks "Venemaa tegevusele, mis destabiliseerib olukorda Ukrainas". Kuid sellest ajast on Euroopa Liit neid perioodiliselt pikendanud (Interfaks 2020). Sanktsioonid mõjutavad nii ekspordi- kui ka impordi veomahtu, sama olukorda vaadeldakse ka teistes Balti riikides ehk eestis ja Lätis. Lisaks vaadeldakse suhete halvenemist Valgevenega, mis andis olulise osa sadama tootmisvõimsuse kasutamisesest (Chablin 2021). Majandussanktsioonid on viinud ohtlike lastide konteinerivedude nõudluse vähenemiseni, seega vähendatakse konteinerivoogusid. Autor, kahjuks, ei saanud uurida, kui suur osa ohtlikest kaupadest veetakse konkreetselt Venemaalt, kuid see viitab sellele, et kuna konteineriimport Venemaalt väheneb, siis väheneb ka ohtlike kaupade vedu konteinerites. Nagu autor on saanud firmadest teada, et ettevõtetes peamised dokumendid, millega tegemist on: ohtliku lasti taotlus (ingl. *dangerous goods request*), ohtlike kaupade deklaratsioon (ingl. *dangerous goods declaration*).

5.2.2 Ohtlike lastide konteinerivedude mahud ja veosuunad Maersk Balti riikide tütarettevõtetes

Maersk on Balti riikide konteinerivedude esikolmikus. Ettevõtte pakub oma klientidele mitmesuguseid marsruute, optimaalse veohinda ja tarneaega. Autor on esitanud oma küsimused Maersk Eesti müügispetsialistile (Lisa 2), mille kohta autor edasi arutleb, avaldades samuti oma arvamust. Selle spetsialisti sõnul kliendid üsna sageli pöörduvad selle ettevõtte poole ohtlike lastide vedudeks, kuna Maersk näitab, et nendele võib usaldada, järgides kõiki käitlemisreegleid, hoolikat ja ohutut transportimist. Maersk Eesti müügispetsialisti käest autor on uurinud, palju ohtlike laste veeti viimasel ajal ja nende andmete põhjal on teinud järgmist tabelit (Tabel 9). Tabelis 9 andmed on esitatud TEUdes.

Tabel 9. Maersk Eesti ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (Maersk Eesti)

Aasta	Eksport	Import
2017	347	310
2018	302	330
2019	315	417
2020	328	261
2021	342	152

Müügispetsialist on teatanud sellest, et 2019. aasta oli päris edukas ohtlike lastide vedude jaoks, eriti impordi jaoks, mille veod on kasvanud 90 TEUd võrra. Ekspordivedudes vaadeldakse stabiilset veomahu kasvu viimase nelja aasta jooksul (2018 – 2021), kuid impordis – langust alates 2020. aastast. 2020. aastal impordivedud on langenud 156 TEUd, võrreldes eelmise aastaga (2019), ja lisaks, 2021. aastal oli langus 109 TEUd võrra, seega viimase kolme aasta jooksul ohtlike lastide impordi näitajad on langenud 265 TEUd ehk 63,5%. Selle järsku impordiveo languse põhjuseks võib pidada konteinerite puudust. Pandeemiaga kasvas oluliselt nõudlus kaubakonteinerite järele, sest suur osa Hiinast USAsse saadetud konteineritest ei liikunud vastupidises suunas. Sellest tulenevalt kasvasid konteinersaadetiste hinnad Aasiast Euroopasse viis korda. Konteinerid kogunesid pandeemia ajal peamiselt Põhja-Ameerikas ja muutusid väheseks teistes piirkondades, eriti Euroopa ja Aasia vahelistel kaubateedel. Konteineri saatmine Aasiast Eestisse maksis 2000 dollarit, artikli kirjutamise ajal konteinerite saatmise hind oli 10 000 dollarit (Ekhand 2021).

See on raske löök, mis tähendab ka seda, et tellimusi tehakse vähem ja Eesti ekspordiks ei ole piisavalt konteinereid. Suured mereveoettevõtjad, nagu Maersk ja MSC, toovad tühje konteinereid. See on laevandusettevõtete jaoks väga suured kulud (Ekhand 2021).

Maersk müügispetsialisti sõnul, peamine Maersk Eesti ettevõtte ohtlike lastide voog liigub Kaug – Ida (ingl. *Far East*) ja Lõuna – Ameerika (ingl. *South America*) suundades, näiteks, Brasiilia, Uruguay. Riigi sisse need lastid peamiselt saabuvad Venemaalt, Kasahstanist raudteega, vahel Soomest ja Kaug – Ida poolest konteinerlaevadega.

Peale Maersk Eesti ettevõtte, Maersk Leedu samuti on võtnud osa antud intervjuust, kelle impordiosakonna töötaja on vastanud esitatud küsimustele. Selle töötaja vastuste analüüsid, autor on koostanud järgmist tabelit (Tabel 10).

Tabel 10. Maersk Leedu ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (Maersk Leedu)

Aasta	Ekspord	Import
2017	1753	1254
2018	1856	1427
2019	1613	1407
2020	1592	1274
2021	1448	1169

Tabelil 10 me näeme, et võrreldes Maersk Eesti ettevõttega, Leedu konteineriliinil juba 2019. aastal algas ekspordivedude langus, 2018. aastast 2019. aastani näitajad on langenud 243 TEUd ehk 13,09% võrra. 2021. aastal ekspordi veonäitajad ulatusid 1448 TEUni, seega 2018. aastast

2021. aastani ehk nelja aasta jooksul langus moodustas kokku 408 TEUd ehk 21,98%. Impordis on samamoodi ohtlike lastide vedude langus algas 2018. aastast ja nelja aasta jooksul näitajad on langenud 1169 TEUni, seega langus moodustas kokku 259 TEUd ehk 18,08%. Maersk Leedu ettevõtte ohtlike lastide impordi veonäitajate langus võiks olla seotud muutustega Euroopa Liidu ja Venemaa vaheliste suhetega, mille vastu vahepeal rakendati sanktsioone. Kuna impordina ohtlikud lastid konteinerites peamiselt tulevad Venemaalt ja Kasahstanist raudteega, sellised keerulised suhted Leedu ja Venemaa vahel samuti mõjutavad Klaipeda sadama kaubakäivet. Maersk Läti ei vastanud küsimustele.

5.2.3 Ohtlike lastide koneinervedude mahud ja veosuunad CMA CGM Balti riikide tütarettevõtetes

Küsimustikust viimasena on võtnud osa CMA CGM ettevõtte, kellega autor on viinud läbi intervjuusid ning edaspidi hakkab neid analüüsima.

Autor on esitanud küsimused CMA CGM Eesti ekspordiosakonna juhatajale (Lisa 2) ja saadud andmete põhjal on koostanud tabelit, kus on näidatud CMA CGM Eesti ohtlike lastide aastased ekspordi- ja impordivedud 2017 – 2021. aastate vahemikus (Tabel 11).

Tabel 11. CMA CGM Eesti ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (CMA CGM Eesti)

Aasta	Eksport	Import
2017	190	166
2018	189	158
2019	210	185
2020	156	138
2021	171	212

Tabelil 11 me näeme, et ohtlike lastide tippnäitajad ekspordis olid 2019. aastal ja vastavalt 210 TEUd, kuid nagu oli varem mainitud, COVID viiruse tagajärjed mõjutasid konteinerveo nõudlust, sealhulgas ka ohtlike lastide vedu, seega 2020. aastaks ohtlike lastide veonäitajad on langenud 54 TEUd ehk 25,7% võrra. Impordivedudes vaadeldakse sama tendentsi ehk 2019. aastast 2020. aastani ohtlike lastide veonäitajad on langenud 47 TEUd ehk 25,4% võrra.

Mis puutub transpordi piirkondadesse, veetakse ohtlikke kaupu Kesk- ja Kaug – Ida poole, ümberlaadimine toimub Euroopa sadamates (nt. Antwerp, Wilhelmshaven). Lisaks, Eesti toodab samuti kohalikke ohtlikke laste nagu värvid, mis omakorda veetakse samadesse piirkondadesse, mis olid enim mainitud. Impordina lastid peamiselt tulevad raudteega Kasahstanist.

Lisaks on võtnud osa antud küsimustikust CMA CGM Läti ettevõtte. Autori küsimustele on vastanud ekspordiosakonna töötaja. Selle töötaja vastuste põhjal autor on koostanud tabelit ohtlike lastide ekspordi- ja impordi veonäitajatega viimase viie aasta jooksul (Tabel 12).

Tabel 12. CMA CGM Läti ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (CMA CGM Läti)

Aasta	Eksport	Import
2017	388	356
2018	420	349
2019	480	425
2020	418	367
2021	375	416

Antud tabelil on näha, et tekkinud 2019. aastal koroonaviiruse tagajärjel ohtlike lastide ekspordi veonäitajad ei taastunud veel viimase paarin aasta jooksul. 2019. aastal vaadeldakse kõrgemaid tulemusi 2017 – 2021. aastate vahemikus 480 TEUd, kuid 2021. aastaks veonäitajad on langenud 105 TEUd ehk 21,9% võrra. Impordivedudes on peaaegu sama olukord peale COVID viiruse levikut, millal veonäitajad on langenud 58 TEUd ehk 13,6% võrra. Ekspordi ja impordi vedudes erinevus seisneb selles, et impordivedud on taastunud ning 2020.aastast 2021. aastani on kasvanud 49 TEUd ehk 13,4% võrra. Ühesõnaga impordivedud taastuvad kiiremini, kui ekspordivedud.

Viimasena on võtnud osa sellest intervjuust CMA CGM Leedu konteinerliin. Sellest firmast on vastanud autori küsimustele ekspordiosakonna töötaja. Analüüsides saadud vastuseid, autor on koostanud tabelit (Tabel 13), kus on näidatud CMA CGM Leedu ohtlike lastide aastased ekspordi- ja impordivedud 2017 – 2021. aastate vahemikus.

Tabel 13. CMA CGM Leedu ohtlike konteinerlastide import ja eksport, TEUd (CMA CGM Leedu)

Aasta	Eksport	Import
2017	771	709
2018	856	713
2019	841	744
2020	761	670
2021	723	766

Tabelil 13 on näha, et CMA CGM ettevõtetes vaadeldakse sarnast olukorda, et ekspordi veonäitajad ei jõudnud taastuda peale koroonaviiruse tekkimist. 2018. aastal Leedu konteineriliinil

on kõige head tulemused - 856 TEUd ning nelja viimase aasta jooksul näitajad on langenud 133 TEUd ehk 15,5% võrra. Impordivedudes olukord on üsna parem, 2021. aasta on näidanud kõige paremat veotulemust viimase viie aasta jooksul, 766 TEUd. Vaatamata sellele, et oli maailmne probleem ehk koroonaviirus, mille tagajärjel tekkis konteinerite puudus Aasia poolt, antud momendil CMA CGM ettevõtte hästi vältib neid olukordi ja seda kirjeldavad impordi veonäitajad.

5.2.4 Konteinerites veetavad ohtlike lastide IMO ohuklassid MSC, Maerski ja CMA CGM Balti riikide tütarfirmades

Analüüsidest transpordiettevõtetest saadud vastuseid, autor on kogunud kõiki nendes firmades veetavaid ohtlikke klasse kokku ja kirjedab neid üldise tabelina (Lisa 3). Selle tabeli selgitamiseks, autor kirjutab väljundeid ja lühendeid välja:

Piiratud – kaupa võib tarnida piiratud koguses (ingl. *limited quantity*) ning võivad olla laeva või kaalupiirangud.

Ilmastikutingimuste sertifikaat (ingl. *weathering certificate*) – veodokument; mõnede kaupade puhul on vajalik ilmastikutingimusi, et vähendada niiskusesisaldust, kui see on olemas. Näiteks, UN1408 FERROSILICON 30% või rohkem, kuid vähem kui 90% räni sisaldusega, klass 4.3. Ferrosiliitsium (ingl. *ferrosilicon*) tekitab niiskuse korral vesinikku, mis on kergesti süttiv (Kallada 2011). Selleks koostatakse antud sertifikaati, et tagada vajalikke tingimusi vedamiseks.

Materjalide ohutuskaart (ingl. *MSDS – a material safety data sheet*) - on oluline dokument, mis sisaldab keemilise toote füüsikalisi andmeid, võimalikke ohte, käitlemist ja nõutavaid ohutusabinõusid. Seda informatsiooni kasutatakse lähtepunktina täielike ohutus- ja tervisekaitseprogrammide väljatöötamisel. Iga tootja peab selle teabe lisama igale keemiatootele (Corrosionpedia 2018):

Mis puutub kõige sagedamini Balti riikides transporditavatesse lastidesse ja nende IMO klassidesse, selle loetelu hulka kuuluvad:

- Kroomdioksiid (ingl. *chromium dioxide*), IMO class 5.1., UN1463. Metallurgias kasutatakse kroomoksiidist materjali, näiteks kroommetalli valmistamiseks. Seda kasutatakse ka tulekindlate toodete tootmisel. Kroomdioksiid on tugev redutseerija ja sellel ei ole praktilist kasutust, välja arvatud keemilistes katsetes puhta elemendina laboris (Tehnoimpeks 2022).
- Uued varuosad, näiteks, uued autoakud. IMO class 8, UN2794.
- Parfümeeriatooted (ingl. *perfumery products*), IMO class 3, UN1266, leekpunkt (ingl. *flashpoint*) +17 °C. Nende hulka kuuluvad lõhnavesi, parfüüm.

- Kroomhape (ingl. *chromic acid*), IMO class 5.1, UN1463. Kroomhape (CrO_3) on üks olulisemaid naatriumdikromaadi derivaate. Seda kasutatakse puidukonservantide tootmisel ja metallide töötlemisel (TatCenter 2005).

6 Järeldused ja ettepanekud

Ohtlike lastide konteinervedu on seotud üldiste konteinervedudega, mis oma korda sõltuvad poliitilisest olukorrast riigis, kaupade ekspordiks ja impordiks kasutatavate konteinerite kättesaadavusest, sadama omadustest (laadimistehnoloogiad, sügavus ja pikkus kai ääres), nõudlusest selle konkreetse lasti järele riigis.

Konteinerterminalidest saadud statistikat analüüsidest võib autor teha järgmised järeldused:

- 2018. aasta ja 2019. aasta algus oli kindlasti hea aasta konteiner- ja ohtlike kaupade vedude jaoks. 2019. aastal tekkinud koroonaviiruse tõttu, on langenud veod 2020. aasta lõpuni, kuid 2021. aasta jooksul need veonäitajad on küllaltki stabiliseerunud.
- Läbivad Muuga sadamat ohtlikud lastid moodustavad kokku umbes 3% kogu Muuga sadama konteinervedude näitajatest, Riia sadamas – 2,95 – 3,3% vahemikus ja Klaipeda ohtlike lastide veonäitajad moodustavad 4 – 4,2% kogu Klaipeda sadama konteinervedudest.
- Klaipeda on kaubakäibe poolest Balti riikide sadamate seas esikohal, sest võrreldes naabersadamatega Riia ja Tallinn, antud sadam võimaldab suuremaid laevu käidelda, mis omakorda suurendab riigi kaubakäivet ning muudab selle atraktiivsemaks teiste riikide jaoks, näiteks, kasutada vahesadamaks multi/intermodaalse veol.

Konteineroperaatoritelt saadud vastuseid analüüsidest võib autor teha järgmised järeldused:

- Konteinerite puudus Aasia poolt. Pandeemiaga kasvas oluliselt nõudlus kaubakonteinerite järele, sest suur osa Hiinast Ameerikasse saadetud konteineritest ei liikunud vastupidises suunas. Konteinerid kogunesid pandeemia ajal peamiselt Põhja-Ameerikas ja muutusid väheseks teistes piirkondades, eriti Euroopa ja Aasia vahelistel kaubateedel.
- Konteinerite ja neis olevate ohtlike kaupade eksport peamiselt kandis kahjusid koroonaperioodil ehk 2019 – 2020. aastatel, import on tundnud vahepeal survet viimase aja jooksul ja selle põhjuseks võib pidada Venemaa vastaste sanktsioonide määratlemist Euroopa Liidu poolt.
- Küsitletud ettevõtete seas on tuvastatud peamised ohtlike lastide suunad: Balti riikidest veetakse konteinerlaevadega Kesk – Ida (ingl. *Mid East*) ja Kaug – Ida (ingl. *Far East*) poole. Impordina ohtlikud lastid tulevad peamiselt raudteega Venemaalt, Kasahstanist ja Valgevenest.

Hetkel me näeme, et ohtlike lastide veod taastuvad peale koroonaviiruse levikut ja peamiselt see puutub impordisse, kuna pandeemia ajal oli maailmne probleem ehk konteinerite puudus, eriti

Euroopa ja Aasia vahelistel kaubateedel. Konteinerite puuduse probleemi lahenduseks võiks olla tühjade konteinerite ostmine. Ikka see sõltub investeerimisest riigi poolt ning sellest kui palju konteinereid saaks esitada Aasia, kuna see on peamine maailmne konteinerite tarnija (Seanews 2021).

Lisaks, Balti riikides ohtlike lastide vedude konteinerites protsendimäär ei ole nii suur ning varieerub 3 - 4% vahemikus kogu konteinerivoost, seni võiks suurendada just Balti riikide ohtlike lastide tootmist, see aitab nii ekspordi- kui ka impordivedudeks. Kui Balti riigid hakkavad rohkem ohtlikke laste tootma, kasvab eksport ja selle lasti nõudlus ekspordiriikideks ning ilmub täiesti vabadus Venemaa ja Valgevene impordist, mille vastu vahepeal rakendatakse sanktsioone Euroopa Liidu poolt. Või on teine stsenaarium, uute impordiriikide otsimine, kes pakuvad Balti riikidele maksimaalseid häid tingimusi: optimaalset veohinda, tarneaega ja veotingimusi, kasutades samuti multimodaalset transporti.

Peale ohtlike lastide tootmise, ekspordi kasuks läheb samuti konteineriterminalide arendamine. Kaubavedu on otseselt seotud konteinerterminalidega, nende läbilaskevõimega, sellega, kui kiiresti ja kui palju kaupa need saaksid vastu võtta ja käidelda ning selleks peavad vastavad tingimused olema. Autori arvamusel, nende tingimuste saavutamiseks peab olema materiaalne toetus riigi poolt sadama infrastruktuuri arendamiseks. Mida suurem on sadam, sügavus ja pikkus kaide ääres, mida paremad on kaubakäitlustehnoloogiad ja ladustamisvõimalused, seda rohkem kliente üle maailma valib need sadamad ja terminalid oma lastide käitlemiseks.

Kokkuvõte

Ohtlike lastide konteinervedu on päris vajalik teema arutlemiseks. Paljud meretranspordiettevõtted veetavad seda liiki kaupa ja seega riskivad kahjustada nii vara kui ka inimeste elusid. Autori arvamusel, järgides kõiki nõutavaid eeskirju ehk IMO, IMDG koodeksi, ettevõtte tagab ohutut lasti käitlemist, õiget pakkimise valikut ja transpordiviisi.

Antud lõputöö eesmärgiks oli kirjeldada ja uurida ohtlike lastide veotendentsi viimase viie aasta jooksul, selle kasvu või languse võimalikke põhjusi, kas Balti riikide vahel on mingeid erinevusi vedudes ja üldiseid kaasnevaid protseduure just selle lasti vedamiseks.

Töö eesmärgi saavutamiseks autor analüüsib Balti riikide konteineriterminalidest ja konteinerioperaatoritelt saadud vastuseid. Saadud intervjuude käigus andmete põhjal, autor teeb järeldusi ja pakub lahendusi olukorra parandamiseks.

Töö käigus leidis autor järgnevad probleemid:

- Pandeemia mõju, mille pärast kannavad kaotusi peaaegu kõik logistika-transportiettevõtted. Näiteks, selle tajajärjel ilmus konteinerite puudus ülemaailma, eriti Euroopa ja Aasia vahelistel kaubateedel.
- Venemaa mõju, mis on Balti riikide peamine ohtlike lastide tarnija.

Esimese probleemi lahendust on päris raske leida, kuna COVID on mõjutanud nii ekspordi kui ka impordivedusid, seega vähenesid veomahud ülemaailma. Selle pandeemia üks probleem oli konteinerite puudus, pandeemiaga kasvas oluliselt nõudlus kaubakonteinerite järele, sest suur osa Hiinast Ameerikasse saadetud konteineritest ei liikunud vastupidises suunas. Konteinerid kogunesid pandeemia ajal peamiselt Põhja-Ameerikas ja muutusid väheseks teistes piirkondades, eriti Euroopa ja Aasia vahelistel kaubateedel. Autori arvates, selle probleemi lahendamiseks võiks olla tühjade konteinerite ostmise Balti riikidele, vaid selleks vajatakse riigi abi, mis investeeriks selle olukorra parandamisse.

Teise probleemi lahendamiseks võiks olla Balti riikide ohtlike lastide tootmine, seega Balti riigid ei sõltu Venemaa ja Valgevene impordist. Kuid see lahendus on vähem tõenäoline, võiks siis otsida uusi alternatiivseid impordiriike, kellega saab luua soodsaid ja pikaajalisi suhteid.

Antud töös autor on uurinud ka, mis pakkimisviiside, käitlemistehnoloogiate ja ohtlike lastide dokumentatsiooniga tegemist on. Kõik teoreetilises osas arutletud teemad tulevad üldise arengu kasuks, näiteks, ülikooli baasil.

Vaatamata sellele, et autor küsitluse käigus ei saanud vastuseid oodatud mahus, tema arvamusel antud töös püstitatud ülesanded on täidetud ja eesmärk on saavutatud. Autor arvab, et pakutud

ettepanekud võivad olla kasulikud Balti riikide sadamate olukorra parandamiseks. Kui sadam on konkurentsivõimeline, seega üsna palju rohkem kliente on huvitatud nende sadamate ja selles riigis asuvate transpordiettevõtete valimisest.

Summary

„Transport of dangerous goods in containers in the Baltic States“

Viktorija Starostina

The transport of dangerous goods is quite a necessary topic for discussion. Many maritime transport companies carry this type of cargo and thus risk damaging both property and peoples lives. In the author's opinion, by following all the required regulations, i.e. IMO, IMDG Code, the company will ensure safe cargo handling, correct choice of packaging and mode of transport.

The aim of this thesis was to describe and explore the trend in the transport of dangerous cargoes over the last five years, the possible reasons for its increase or decrease, whether there are any differences in the transport between the Baltic States and the general procedures involved in the transport of this particular cargo.

In order to achieve the aim of the thesis, the author analyses the responses from container terminals and container lines in the Baltic States. On the basis of the interview data, the author does conclusions and proposes solutions to improve the situation.

In the course of the work, the author identified the following problems:

- The impact of the pandemic, with almost all logistics transport companies suffering losses. The pandemic has caused severe losses for most of the countries affected by the pandemic. For example, a shortage of containers appeared in the aftermath of the pandemic worldwide, especially on the freight routes between Europe and Asia.
- The impact of Russia, the main supplier of dangerous cargo to the Baltic States.

It is quite difficult to find a solution to the first problem, as COVID has affected both export and import transport. One of the problems of this pandemic was the shortage of containers, with the pandemic the demand for freight containers increased dramatically, as a large proportion of the containers sent from China to America did not move in the opposite direction. Containers accumulated during the pandemic mainly in North America and became scarce in other regions, especially on the trade routes between Europe and Asia. In the author's opinion, the solution to this problem could be to buy empty containers for the Baltic States, but this would require government assistance to invest in improving the situation.

The second problem could be solved by the production of unsafe cargoes in the Baltic States, so that the Baltic States do not depend on imports from Russia and Belarus. However, this solution

is less likely, one could then look for new alternative importing countries with whom one can establish a favourable and long-term relationship.

In this thesis, the author has also explored the packaging methods, handling technologies and documentation of dangerous goods. All the topics discussed in the theoretical part will benefit the overall development, for example, on a university basis.

Despite the fact that the author did not receive the expected number of responses to the questionnaire, in his opinion the tasks set in this thesis have been fulfilled and the aim has been achieved. The author believes that the proposed suggestions could be useful in improving the situation of ports in the Baltic States. If a port is competitive, therefore, quite a lot more customers will be interested in choosing these ports and transport companies located in this country.

Viidatud allikad

All about Commercial Invoice (2021). Cleartax, 05.10.2021. Kättesaadav: <https://cleartax.in/s/commercial-invoice> (23.02.2022)

Bill of lading: A Detailed Guide to this Critical Shipping Document. (2021). Cogoport, 27.07.2021. Kättesaadav: <https://www.cogoport.com/blogs/types-and-usage-of-bill-of-lading-meaning> (23.02.2022)

Butakova, N. (2013). Особенности правового регулирования мультимодальных перевозок. Автошкола Люкс. Kättesaadav: <http://avtoluxnt.ru/%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F/> (20.02.2022)

Chablin, A. (2021) Почему Клайпеда и Рига вынуждены отказываться от российских и белорусских. Octagon, 29.09.2021. Kättesaadav: https://spb.octagon.media/ekonomika/pochemu_klajpeda_i_riga_vynuzhdeny_otkazyvatsya_ot_rossijskix_i_belorusskix_gruzov.html (05.05.2022)

Classification of dangerous goods (2022). ARKAS Line. Kättesaadav: http://www.arkasline.com.tr/en/dangerous_cargo___imo_codes_and_symbols.html (02.03.2022)

Container types (2020). TIS (Transport Information Service). Kättesaadav: https://www.tis-gdv.de/tis_e/containe/inhalt2-htm/ (06.02.2022)

Detailed Guide For Hazardous Cargo (2021). Cogoport, 27.07.2021. Kättesaadav: <https://www.cogoport.com/blogs/hazardous-cargo-guide-to-dangerous-goods-and-how-to-ship-them-safely> (06.03.2022)

Ekhand, E. (2021). Перевозки товаров из Азии в Европу резко подорожали из-за дефицита контейнеров. ERR, 09.02.2021. Kättesaadav: <https://rus.err.ee/1608103012/perevozki-tovarov-iz-azii-v-evropu-rezko-podorozhali-iz-za-deficita-kontejnerov> (05.05.2022)

Examples of IMDG placarding and marking (2021). Serpac. Kättesaadav: <https://www.serpac.it/en/insights/practical-information/dangerous-goods/examples-of-imd-g-placarding-and-marking/> (12.03.2022)

FCL/LCL (2022). Gefco. Kättesaadav: <https://www.gefco.net/en/glossary/definition/fcl-lcl/> (10.02.2022)

Foster, B. (2021). Segregating Dangerous Goods under the IMG Code. ComplianceCenter, 09.08.2021. Kättesaadav: <https://www.thecompliancecenter.com/segregating-dangerous-goods-under-the-imd-g-code/> (16.03.2022)

Ham, J. C., Rijsenbrij, J. C. (2012). Development of Containerization: Success Through Vision, Drive and Technology, 1 (31.01.2022)

IMO/ILO/UNECE Code of practice for packing of cargo transport units (CTU Code) (2014). IMO.

Kallada, S. (2021). Why dangerous goods labels have different colours. IMDG Code Compliance Centre, 08.05.2021. Kättesaadav: <https://shashikallada.com/why-dangerous-goods-labels-have-different-colours/> (11.03.2022)

Kallada, S. (2011). Weathering Certificate. IMDG Code Compliance Centre, 08.05.2021. Kättesaadav: <https://shashikallada.com/weathering-certificate/#:~:text=Weathering%20is%20required%20for%20goods,hydrogen%20which%20is%20highly%20flammable> (18.03.2022)

Kišinjevski, D. (2021). В Клайпедский порт возвращаются океанские контейнеровозы? AtviraKlaipeda, 13.07.2021. Kättesaadav: <https://www.atviraklaipeda.lt/ru/2021/07/13/%D0%B2-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82-%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%81%D1%8F-%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D0%B0/> (01.05.2022)

Marking and Labeling Your Shipment (2021). Federal Aviation Administration. Kättesaadav: https://www.faa.gov/hazmat/safecargo/how_to_ship/mailling_labeling (13.03.2022)

Material Safety Data Sheet (2018). Corrosionpedia, 23.12.2018. Kättesaadav: <https://www.corrosionpedia.com/definition/759/material-safety-data-sheet-msds> (21.03.2022)

Menon, H. (2022). Advantage and disadvantages of containerization. MarineInsight, 25.02.2022. Kättesaadav: <https://www.marineinsight.com/maritime-law/advantage-and-disadvantages-of-containerization/> (04.02.2022)

Menon, H. (2021). What is Seaway Bill in Shipping. MarineInsight, 21.12.2021. Kättesaadav: <https://www.marineinsight.com/maritime-law/what-is-seaway-bill-in-shipping/> (23.02.2022)

Metzel, A. (2020). Shipping documents you need when transporting your cargo. Twill Maersk, 08.12.2020. Kättesaadav: <https://www.twill.net/knowledge-hub/logistics-know-how/important-shipping-documents/> (23.02.2022)

Multimodal transport: its advantages, disadvantages and main characteristics (Uuendatud 2022). FASTCOO. Kättesaadav: <https://www.fastcoo.com/en/multimodal-transport/> (21.02.2022)

MSC Worldwide (2022). Dry cargo, equipments (20DV, 40DV, 40HC). Kättesaadav: <https://www.msc.com/mwi/our-services/dry-cargo> (12.02.2022)

- Payne, T. (2020). Material Handling Equipment Types: The Ultimate Guide. T.P. Supply Co, 20.08.2020. Kättesaadav: <https://www.tpsupplyco.com/material-handling-equipment-types/> (15.02.2022)
- Port statistics (2022). The Port of Klaipeda. Kättesaadav: <https://www.portofklaipeda.lt/port-statistics> (10.04.2022)
- Rodrigue, J. (2020). Intermodal Transportation and Containerization. The Geography of Transport Systems. Kättesaadav: <https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodal-transportation-containerization/> (04.02.2022)
- Shipping Container Dimensions (2020). SCF. Kättesaadav: <https://www.scf.com.au/news-articles/shipping-container-sizes-dimensions/> (12.02.2022)
- The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code (2019). IMO. Kättesaadav: <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/DangerousGoods-default.aspx> (28.02.2022)
- The 9 classes of Dangerous Goods (2019). DGI. Kättesaadav: <https://dgi.global.com/classes/#gases> (04.03.2022)
- Tulvi, A. (2013). Logistika õpik kutsekoolidele. Tallinn: Innove
- United Nations (2015). Recommendations on the transport of dangerous goods, 1, 183, 185.
- What are UN numbers? (2022). Labelmaster. Kättesaadav: <https://www.labelmaster.com/un-number> (09.03.2022)
- What is a Consignment Note (2022). Freightcourse. Kättesaadav: <https://www.freightcourse.com/what-is-a-consignment-note/> (23.02.2022)
- What is an Arrival Notice (2022). Freightcourse. Kättesaadav: <https://www.freightcourse.com/arrival-notice/#:~:text=An%20Arrival%20Notice%20is%20a,the%20destination%20activities%20in%20advance> (25.02.2022)
- ДОПОГ на перевозку опасных грузов: расшифровка, структура, правила (Uuendatud 2022). Сеспель1. Kättesaadav: <https://www.sespel.com/news/article/dopog-na-perevozku-opasnykh-gruzov/> (01.03.2022)
- Классификация опасных грузов по ДОПОГ (Uuendatud 2022). Сеспель2. Kättesaadav: <https://www.sespel.com/news/article/klassifikatsiya-opasnykh-gruzov/> (02.03.2022)
- Классификация погрузчиков (2019). Transportica, 20.04.2019. Kättesaadav: <https://ua.transportica.com/blog/vidy-pogruzchikov-i-ih-naznachenie/> (10.03.2022)
- Малькольм Маклин – этот человек изменил мир. Контейнеризации – 66 лет! (2022). Infotrans. Kättesaadav: <https://infotrans.by/2021/04/29/malkolm-maklin-etot-chelovek-izmenil-mir-kontejnerizaczii-65-let/> (02.02.2022)

Мировой рынок дихромата натрия: токсичность вещества привела к снижению спроса (2005). TatCenter. Kättesaadav: <https://tatcenter.ru/news/mirovoj-rynok-dihromata-natriya-toksichnost-veshhestva-privela-k-snizheniyu-sprosa/> (10.04.2022)

О ситуации с дефицитом контейнеров (2021). Seanews, 20.05.2021. Kättesaadav: <https://seanews.ru/2021/05/20/ru-o-situacii-s-deficitom-kontejnerov/> (06.05.2022)

Опасные грузы (2022). PSG. Kättesaadav: http://www.psg.su/useful/useful_info/98/ (27.02.2022)

Перевозка опасных грузов (2022). Профтранс Консалт. Kättesaadav: <http://www.profransconsult.com/gruzoperevozki/perevozka-opasnih-gruzov.html> (04.03.2022)

Постпреды стран ЕС согласовали продление санкций против РФ (2020). Interfaks, 16.12.2020. Kättesaadav: <https://www.interfax.ru/world/741533> (04.05.2022)

Применение окиси хрома (Uuendatud 2022). Техноимпекс. Kättesaadav: <https://tehimpex.ru/primenenie/primenenie-okisi-hroma/#:~:text=%D0%9E%D0%BA%D0%B8%D1%81%D1%8C%20%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8F%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B5,%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%20%D1%87%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8> (08.04.2022)

Чем отличаются интермодальные перевозки от мультимодальных (Uuendatud 2021). АСД Логистик. Kättesaadav: <https://logist.kiev.ua/chem-otlichayutsya-intermodalnyie-perevozki-ot-multimodalnyih/> (20.02.2022)

Lisa 1. Küsimused Balti riikide konteineriterminalidele (Muuga, Riia ja Klaipeda sadamad)

1. Kas ohtlike lastide käitlemise maht on kasvanud või langenud viimase viie aasta jooksul (2017–2021), ja kui palju? Mis võib olla selle põhjuseks?
2. Kas veonäitajate languse juhul, terminal või sadam proovib kuidagi seda olukorda muuta? Kui jah, põhjendage palun kuidas.
3. Kas riik on kuidagi seotud sadamate ja konteinerterminalide tööde infrastruktuuri arendamisega ? Kui jah, põhjendage palun kuidas.
4. Milliste peamiste veosuundadega teie terminalil seotud on? Kuhu eksporditakse ja kust imporditakse ohtlikke laste?

Lisa 2. Küsimused Balti riikide konteineroperaatoritele (MSC, Maersk ja CMA CGM)

1. Kas ohtlike lastide käitlemise maht on kasvanud või langenud viimase viie aasta jooksul (2017-2021), kui palju? Põhjendage palun oma vastus.
2. Mis tüüpi ohtlike lastidega teie transpordiettevõtte tegeleb?
3. Milliste veosuundadega teie transpordiettevõtte peamiselt tegeleb? Kas selle tendents on muutunud viimase aja jooksul? Kas on tulnud koostööpakkumisi seni tundmatustelt uutelt klientidelt?
4. Kas teie ettevõttes on eraldi ohtlike lastide spetsialist?

Lisa 3. Konteinerites veetavad ohtlike lastide IMO ohuklassid MSC, Maersk ja CMA CGM ettevõtetes

IMO klass	MSC	Maersk	CMA CGM
1.1	Ei veeta	Ei veeta	Ei veeta
1.2	Ei veeta	Ei veeta	Ei veeta
1.3	Ei veeta	Piiratud (mitte ilutulestikud)	Piiratud
1.4	Veetakse	Piiratud (mitte ilutulestikud)	Veetakse
1.5	Ei veeta	Ei veeta	Piiratud
1.6	Ei veeta	Ei veeta	Piiratud
2.1	UN1057 ei aktsepteerita	Veetakse, mõned on piiratud, ei veeta UN1057, UN1966, UN3374	UN1057 veetakse piiratud koguses, kuid uuringuaruanne on vajalik, kui kauba päritolu on Aasia.
2.2	Kloori- ja ditsüanaatgaasid (ingl. <i>chlorine and dicyanate</i>) võivad olla välistatud sadamapiirangute tõttu kogu maailmas	Veetakse, mõned on piiratud; Ei veeta UN2455	Veetakse, mõned on piiratud.
2.3		Ei veeta	Ei veeta, välja arvatud - 40ST-le (40 jalane standardne konteiner) laadimisel on vaja laevaomaniku eelnevat nõusolekut ning veetakse piiratud koguses.
3	Mõned väga madala leekpunktiga tooted on MSC laevade pardal kvantitatiivselt piiratud, nt dimetüüleeter (ingl. <i>dimethyl ether</i>) on piiratud maksimaalselt 2 TEU-ga laeva kohta.	Veetakse, mõned on piiratud, UN1194, UN1308 ei aktsepteerita.	Ei veeta, välja arvatud – UN2059, UN2784, UN3342, UN3357 – veetakse piiratud koguses ja juhul, kui ei ole Hiinast pärit.

IMO klass	MSC	Maersk	CMA CGM
4.1	Aineid, millel on lisamärgistus "plahvatusohtlik" (ingl. <i>explosive</i>), ei võeta vastu.	Veetakse, mõned on piiratud, UN1337, UN1344, UN3233 ei aktsepteerita.	Ei veeta, välja arvatud – UN1336, UN1337, UN2555; UN2556 – veetakse piiratud koguses ja juhul, kui ei ole Hiinast pärit.
4.2	Juhtumipõhiliselt Puuvilla, jäätmeid, õlisid EI aktsepteerita. Puuvill, märg EI OLE aktsepteeritav. Tiokarbamiiddioksiidi (ingl. <i>Thiourea Dioxide</i>) EI aktsepteerita.	Veetakse, mõned on piiratud, UN1361, UN1362 ei aktsepteerita, UN1381 – piiratud: 20 kg laeva kohta. UN1363 vajab ilmastikutingimuste sertifikaati (ingl. <i>weathering certificate</i>).	Veetakse, kuid mõnesid UN numbreid ei veeta sel juhul, kui on Hiinast pärit, näiteks, UN2441, UN2447, UN3187.
4.3	Juhtumipõhiliselt	Veetakse, mõned on piiratud, UN1407, UN1415 ei aktsepteerita.	Eu veeta, kuid mõnesid UN numbreid võin veeta juhul, kui netto kaal on vähem kui 1000kg konteineri kohta, need on: UN1418, UN3135, UN3292.
5.1	Ammooniumnitraati (ingl. <i>ammonium nitrate</i>) EI aktsepteerita. Kaltsiumhüpokloriiti (ingl. <i>Calcium hypochlorite</i>) EI aktsepteerita järgmistel juhtudel MSC laevade pardal.	Veetakse, mõned on piiratud, UN1471, UN1479 ei aktsepteerita.	Veetakse, mõned on piiratud;
5.2	Juhtumipõhiliselt Peroksiidid (ingl. <i>peroxides</i>), millel on lisariskimärgis "plahvatusohtlik" (ingl. <i>explosive</i>) EI aktsepteerita.	UN3105 – UN3110: materjalide ohutuskart on kohustuslik (ingl. MSDS – a <i>material safety data sheet</i>).	Ei veeta juhul kui on Hiinast pärit, on keelatud – UN3111, UN3112, UN3113.
6.1	Juhtumipõhiliselt	Veetakse, mõned on piiratud, UN3172, UN3315 ei aktsepteerita.	Juhtumipõhiliselt, veetakse ainult UN2727, UN2783, UN3279, kuid kogus on piiratud.
6.2	Ei veeta	Ei veeta	Ei veeta

IMO klass	MSC	Maersk	CMA CGM
7	Ei veeta	Ei veeta	Ei veeta
8	Juhtumipõhiliselt Lämmastikhape (ingl. <i>nitric acid</i>), mille kontsentratsioon on suurem kui 50 % on piiratud. - Lämmastikhape kontsentratsiooniga alla 50 % ei ole piiratud.	Veetakse, mõned on piiratud, UN2032 – Indiast ja Hiinast nõutav uuring. UN2029 ei aktsepteerita.	Veetakse, kuid kogus on piiratud ja juhul kui ei ole Indiast pärit.
9	Juhtumipõhiliselt Polüklooritud bifenüüle (ingl. <i>polychlorinated biphenyls</i>) EI aktsepteerita.	Veetakse, mõned on piiratud, UN2212, UN2315, UN2590 ei aktsepteerita.	Võetakse uusi patareid, kuid piiratud koguses; UN3151, UN3152, UN3245 ei tohi ületada kaalunormi ehk rohkem kui 1000kg konteineri kohta.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Viktoria Starostina:

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ohtlike lastide vedu konteinerites Balti riikides“, mille juhendaja on Ain Kiisler:

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.

23.05.2022

¹ 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 loomingulise 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.