

KULJETTAJAN KÄSIKIRJA

TS Logistics Oy



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Riihimäki, liikenneala

Syksy 2018

Tomi Mäkinen

Liikenneala
Riihimäki

Tekijä	Tomi Mäkinen	Vuosi 2018
Työn nimi	Kuljettajan käsikirja	
Työn ohjaaja	Tapani Honkanen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoite oli laatia kuljettajan käsikirja kuljetusyritykselle. Opinnäytetyön tilaajana toimi TS Logistics Oy. Yrityksen toiminta perustuu merikonttien ja puoliperävaunujen kuljettamiseen. Tutkimusmenetelminä käsikirjan laatimisen tueksi suoritettiin kysely yrityksen kuljettajille sekä haastateltiin yrityksen johtoa kesän 2018 aikana. Käsikirjan tarkoituksena on yhdenmukaistaa toimintatapoja sekä vähentää turhaa yhteydenpitoa kuljettajien ja työnjohdon välillä.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään merikonttien historiaa, niiden kuljetusta sekä maantiekuljetuksia koskevaa lainsäädäntöä.

Opinnäytetyön tuloksena on Kuljettajan käsikirja, joka toimitettiin TS Logistics Oy:n käyttöön sähköisenä versiona. Kuljettajan käsikirja mahdollistaa yritykselle SQAS-auditoinnin hakemisen.

Avainsanat Kuorma-auton kuljettajan käsikirja, merikontti, satama, tieturvallisuus,

Sivut 47 sivua, joista liitteitä 24 sivua

Traffic and Transport Management
Riihimäki

Author	Tomi Mäkinen	Year 2018
Subject	Driver's manual	
Supervisor	Tapani Honkanen	

ABSTRACT

The main thing in this thesis was to produce Truck Driver manual for transport company. This thesis was commissioned by TS Logistics Oy. The company regularly transport seacontainers and trailers between ports and customers. Inquiry for this thesis was conducted in summer 2018. The driver's manual also reduces the inquiry phone calls to the dispatchers and therefore gives more time for the actual dispatching.

The theoretical part of this thesis presents containers in general and laws that affect transportation.

As a result of this thesis is a driver's manual which helps TS Logistics to get SQAS audition. SQAS is used to evaluate the quality, safety, security, environmental and CSR-performance of Logistics Service Providers and Chemical Distributors.

Keywords Container, port, road safety, truck driver's manual

Pages 47 pages including appendices 24 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KONTTILIIKENNE	4
2.1	Konttikuljetusten historia.....	4
2.2	Suomen konttiliikenne	5
2.3	Konttiliikenteen taloudellisuus	7
2.4	Konttialusten kehitys.....	7
3	KONTTIEN MAANTIEKULJETUKSET	8
3.1	Rahtikirja	8
3.2	Kalusto.....	8
3.3	Konttityypit.....	9
3.4	Puoliperävaunukuljetukset	10
4	LAIT JA MÄÄRÄYKSET.....	12
4.1	Vaadittavat luvat	12
4.2	ADR-sopimus	13
4.3	Ajoaikoja koskeva lainsäädäntö	13
4.4	Incoterms	14
5	KÄSIKIRJAN LAATIMINEN.....	15
5.1	SQAS	15
5.2	Tutkimusmenetelmät	16
5.3	Kyselyn tulokset	16
5.4	Ajojärjestely.....	17
5.5	Kuljettajan käsikirjan laatiminen.....	18
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	20
	LÄHTEET	21
	HAASTATTELUT.....	23

Liitteet

Liite 1	Kuljettajan käsikirja
Liite 2	Kysymyslomake

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia kuljettajan käsikirja logistiikkayrityksen ja sen tärkeimpien yhteistyökumppaneiden käyttöön. Kuljettajan käsikirjan tarkoitus on helpottaa uusien kuljettajien perehdyttämistä sekä yhdenmukaistaa olemassa olevia toimintatapoja. Yrityksessä anottavan SQAS-auditoinnin edellytyksenä on kuljettajan käsikirjan tekeminen.

Opinnäytetyön teoriaosuus käsittelee konttikuljetusten historiaa ja kehittymistä, konttien kuljetusvälineistöä sekä Suomen kuljetusalaa koskevaa lainsäädäntöä. Tärkeimpinä lähteinä käytettiin tullin, merenkululaitoksen ja Maailmanpankin tilastoja. Nimityksellä Maailmanpankki tarkoitetaan Kansainvälistä jälleenrakennus- ja kehityspankki IBRD:tä (International Bank for Reconstruction and Development) sekä Kansainvälistä kehitysjärjestö IDA:a (International Development Association).

Kuljettajan käsikirjaan tarvittavien asioiden selvittämiseksi haastateltiin yrityksen johtoa sekä toteutettiin kuljettajille suunnattu kysely. Näiden pohjalta käsikirjaan valittiin yhdessä yrityksen johdon kanssa tärkeimmät asiat ja poistettiin joitakin osia, jotta käsikirja pysyisi mahdollisimman tiiviinä.

Opinnäytetyön toimeksiantaja oli TS Logistics Oy (myöh. yritys). Se on perustettu vuonna 2015. Sen kotipaikka on Nurmijärvi. Yritys työllistää välillisesti noin 30 henkilöä, joista suurin osa toimii alihankkijoina kuljetustehävissä. Täysipäiväisiä sopimusautoja oli kesän 2018 aikana kaksikymmentä autoa kahdestatoista eri yrityksestä. Yrityksen liikevaihto vuonna 2017 oli noin 3 M€. Yrityksen toimintaan kuuluu konttikuljetusten (kuva 1) hoitaminen satamien ja tavarantoimittajien tai toimittajien välillä sekä puoli-perävaunukuljetusten järjestäminen Suomen ja Keski-Euroopan välillä. Yrityksen suurimmat asiakkaat ovat tanskalainen Unifeeder A/S ja saksalainen Transportunternehmen Philipp Reich (kuva 2). Nämä huolintaliikkeet muodostavat kumpikin noin kolmanneksen yrityksen liikevaihdosta. Muita säännöllisiä asiakkaita on noin kaksikymmentä. (Suihkonen 2018).



Kuva 1. Yhteistyökumppanin konttikuljetus, jossa moduuliyhdistelmässä mukana 20 ja 45 jalan kontit (TS Logistics 2018).



Kuva 2. Saksalaisen yhteistyökumppanin puoliperävaunu ja suomalaisen yhteistyökumppanin vetoauto (TS Logistics 2018).

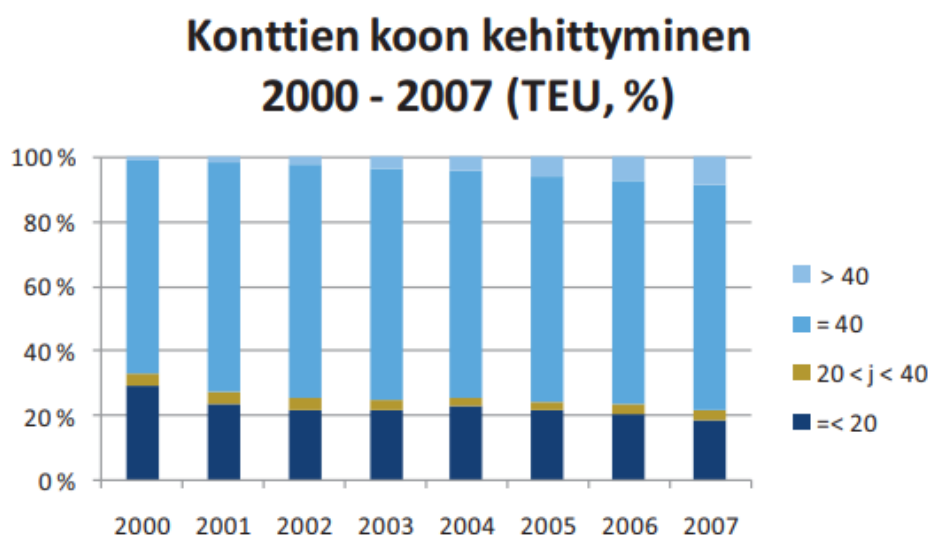
Liikennöinti tapahtuu Helsingin, Kotkan ja Rauman satamista (kuva 3). Helsingin osuus yrityksen liikenteestä oli vuoden 2018 kahden ensimmäisen neljänneksen aikana 75 %, Kotkan 21 % ja Rauman 4 %. Vuoden 2018 aikana osa puoliperävaunukuljetuksista on siirtymässä Helsingistä Hangon satamaan. (Suihkonen 2018).



Kuva 3. Satamat, joista yritys liikennöi (Google Maps 2018).

2 KONTTILIIKENNE

Konttiliikenteen mittayksikkö on TEU (twenty foot equivalent unit). Yksi TEU vastaa yhtä 20 jalan konttia. Vastaavasti yksi 40 tai 45 jalan kontti vastaa kahta TEU:ta. Maailmalla käytettävissä olevista konteista noin kaksi kolmasosaa on 40 jalan kontteja. 45 jalan kontit tulivat käyttöön 2000-luvun alussa jo ovat yleistyneet voimakkaasti siitä lähtien (kuva 4). Suuret kontit ovat kuljetustaloudellisesti edullisempia ja niiden käyttö nopeuttaa alusten satamassa oloaikaa vaatiessaan vähemmän konttinostoja. Suomessa isojen konttien käyttö on yleistä etenkin tuonnissa, jossa lasti on usein painoltaan kevyempää ja kontti voidaan lastata täydemmäksi painorajojen mukaisesti. Toisaalta tyhjiksi jääviä isoja kontteja tarjotaan edullisesti myös vientikuljetuksiin, vaikka lastin koon puolesta niihin riittäisivät pienetkin kontit. (Merenkululaitos 2008.)



Kuva 4. Konttien koon kehittyminen (Suomen satamaliitto 2018.)

Maailmanpankin tilastojen mukaan maailman suurimman konttisataman Shanghaiin kautta kulki vuonna 2016 kontteja 35 miljoonan TEU:n edestä. Yhteensä Kiinan satamat käsittelivät vuonna 2016 arvon mukaan 175 miljoonaa TEU:ta. Koska maailmassa arvioidaan olevan käytössä noin 38,5 miljoonaa konttia, niin jokainen kontti käy keskimääriin neljä kertaa vuodessa jossakin Kiinan satamassa. (Nortio 2018.)

2.1 Konttikuljetusten historia

Alun perin merikontti on kehitetty nopeuttamaan laivojen purkua ja lastausta. Maailman ensimmäinen merikonttikuljetus tapahtui huhtikuussa 1956 SeaLand Industriesin toimesta. Konttikuljetuksiin sopivaksi muokattu entisen öljytankkerin kyydissä matkasi 58 konttia New Jerseystä

Houstoniin. Nopeasti huomattiin, että lastin käsittelykustannukset laskivat jopa ennakoitua enemmän. Ensimmäiset erityisesti konttien kuljetukseen tarkoitetut alukset olivat tyypillisesti aiemmin toimineet tankkereina. Näille oli tyypillistä muutaman sadan kontin kapasiteetti ja omat nosturit. Pian seurannut konttien standardisointi mahdollisti myös nostureiden ja intermodaalisten kuljetusten kehittymisen. (Harvard Business School 2005.)

Ensimmäiset konttikuljetuksiin erikoistuneet alukset rakennettiin 1970-luvulla. Koska aluksissa ei enää tarvittu nostureita niin myös ruuman tilat saatiin hyödynnettyä aiempaa tehokkaammin. Myös satamat alkoivat kehittää omaa konttiliikennetoimintaa ja niihin syntyi ensimmäiset pelkästään konttiliikenteen käyttöön tarkoitetut terminaalit. 1990-luvun alussa Yhdysvalloissa tehtiin linjaus, jonka mukaan Aasiaan tapahtuva konttiliikenne tapahtuu pelkästään länsirannikolta. Syynä tähän oli suurimpien laivojen koon kasvaminen niin isoiksi, etteivät ne mahtuneet Panaman kanavasta, sekä Aasian maiden kasvaminen merkittäviksi talousmahdeiksi. Myös polttoaineen kulutukseen kuljetettuun tonnin nähden alettiin kiinnittää huomiota. (YK 2007.)

Vaikka lentorahti on nostanut suosiotaan, niin tällä hetkellä lähes kaikki maailmankaupan kappaletavara kuljetetaan konteissa. Konttikuljetusten etuna on kilpailukykyinen hintataso, kuljetuskapasiteetin ja kaluston hyvä saatavuus, yhä kasvava turvallisuus ja käytännöllisyys globaalien toimijoiden kanssa. Varsinkin pitkillä matkoilla konttikuljetukset ovat edullisin ja ympäristöystävällisin vaihtoehto kappaletavaran kuljettamiseen. (Venäläinen 2008.)

2.2 Suomen konttiliikenne

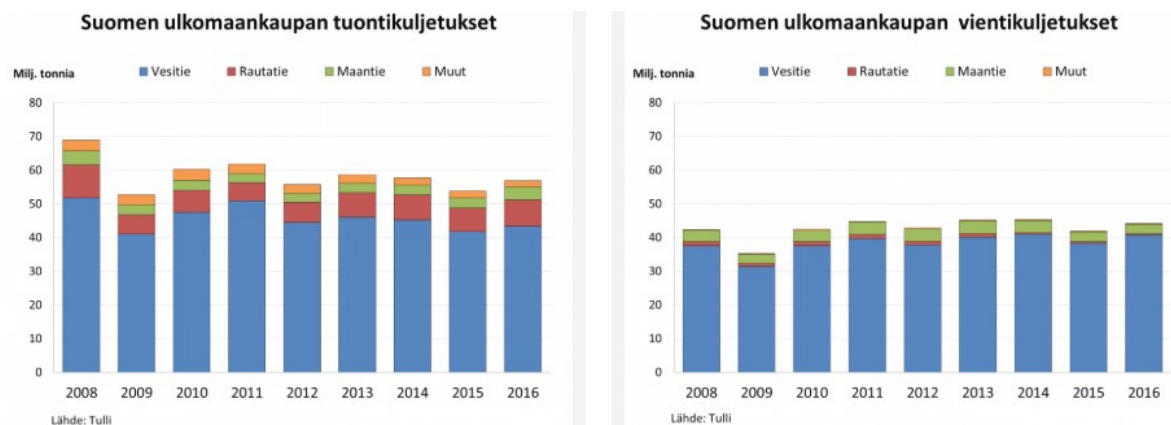
Vuonna 2017 Suomen satamien kautta kontteja kulki yli 1 600 000 TEU:ta (taulukko 1) viennin ja tuonnin ollessa lähes yhtä suuret. Konttiliikennemäärä on noussut jo usean vuoden ajan. Vielä vuonna 2015 konttiliikenteen suuruus oli vain noin 1 410 000 TEU:ta. (Satamaliitto 2018.)

Toisaalta merenkululaitoksen vuonna 2008 tekemän selvityksen mukaan Suomen konttiliikenteen arvioitiin saavuttavan 2,5 miljoonan TEU:n tason vuoteen 2020 mennessä. Suurimpana syynä arvion virheellisyyteen on varmasti Venäjän transito-liikenteen väheneminen Pietarin sataman kehittämisen myötä.

Taulukko 1. Suomen suurimpien satamien konttiliikenne (Suomen satamaliitto 2018).

Satama	Syyskuu 2017 - Elokuu 2018			Muutos ed. 12 kk		
	Tuonti (TEU)	Vienti (TEU)	Yhteensä (TEU)	Tuonti (%)	Vienti (%)	Yht. (%)
HaminaKotka	331575	339366	670941	-0,2	1,5	0,7
Hanko	30715	29619	60334	5,6	2,9	4,3
Helsinki	263377	250339	513716	9,2	12,2	10,7
Rauma	128726	137049	265775	-1	0,2	-0,4
Yhteensä	754393	756373	1510766			
Kaikki satamat	812359	814837	1627196	2,8	3,7	3,2

Kuten tunnettua, Suomi on logistisesti saari. Suomi onkin ulkomaankuljetuksissa hyvin pitkälti merikuljetusten varassa. Rautatiekuljetuksien tuonti on lähes kokonaan puun tuontia Venäjältä. Kuten kuvasta 5 voidaan todeta, niin meritse tapahtuvan ulkomaankaupan osuus on yli 80 %.



Kuva 5. Suomen tuonti ja vienti vuosina 2008 – 2016 (Suomen satamaliitto 2018).

Suomen tuonnista suunnilleen puolet tulee EU-alueelta. Tärkeimpiä yksittäisiä maita ovat Ruotsi, Venäjä, Saksa, Kiina ja Yhdysvallat. Suomeen tuodaan tyypillisesti polttoaineita, raaka-aineita, kulkuneuvoja, koneita, kappaletavaraa, tekstiilejä ja kemikaaleja.

Suomesta vietävät raaka-aineet ovat yksikköhinnaltaan alhaisia puu- ja paperiteollisuuden tuotteita. Suomen onneksi paperituotteiden hinta on noussut voimakkaasti vuoden 2018 aikana. Suomi on teollisuusmaa, jonka viennille on hyvin tyypillistä tuotteiden suuri jalostusaste. Myös viennistä noin puolet menee EU:n alueelle. Merkittävimmät EU:n ulkopuoliset viennit olivat vuonna 2017 Venäjä, Yhdysvallat ja Kiina. Suomen viennille tyypillistä on viejien melko harva lukumäärä ja vientiyritysten suuri koko. (Tulli 2018.)

2.3 Konttiliikenteen taloudellisuus

Edulliset kuljetuskustannukset ovat kivijalkana maailmankaupan kasvulle. Tällä mahdollistetaan kaupankäynnin kannattavuus silloin, kun kustannuserot ovat pieniä valmistus- ja kohdemaan välillä. Toisaalta myös merikonttiliikenne on nykyisessä mittakaavassa hyvin herkkä maailmantalouden heilahteluille. (Tapaninen 2013.)

Pyrkimys konttialusten polttoainestäätöihin on aiheuttanut matka-ajan pitenemisen Euroopan ja Aasian välillä jopa viikolla, koska nopeuden pudottamisen on todettu olevan tehokkain tapa säästää. Niinpä on alettu kehittää tehokkaampia polttoaineita, paranneltu laivojen keulan muotoja sekä pinnoittamaan laivoja vastusta vähentävällä maalilla.

2.4 Konttialusten kehitys

Merikonttien käyttö on kasvanut aivan viime vuosiin saakka noin 5-10 %:n vuosivauhdilla, mutta vähitellen kasvussa on havaittu hiipumisen merkkejä. Nykyisin vuosittain käsitellään eri arvioiden mukaan noin 200 - 230 miljoonan TEU:n edestä merikontteja. (Maailman Pankki 2018.)

Viime vuosikymmeninä merikonttikuljetusten hinnat ovat jatkuvasti pienentyneet verrattuna muuhun hintatasoon. Suurimpana syynä tähän suuntaukseen on ollut konttialusten koon jatkuva kasvu. Alusten koon kasvuaessa on niiden jättämä ekologinen jalanjälki pienentynyt huomattavasti suhteessa kuljetettuihin tonneihin nähden. Näin merikonttien kuljetus on saatu pidettyä kustannustehokkaana jatkuvasta polttoaineen hinnannoususta huolimatta. Esimerkiksi Maersk ilmoittaa, että sen polttoainekulutus uusimmassa Triple-E-luokassa on noin 20 % pienempi kuin vanhemmassa E-luokassa. Triple-E luokan alukset kuljettavat noin 18 000 TEU:ta.

Tätä kirjoitettaessa suurimman konttialuksen titteliä pitää hallussa OoCL Hong Kong. Sen maksimikapasiteetti on 21 413 TEU. On arvioitu, että konttialusten maksimikapasiteetti asettuu 27 000 – 30 000 TEU:n välille. Tällöin saavutetaan kriittisenä pidetty 20 metrin syväys. Nykyisten satamien infrastruktuuri ei toistaiseksi pystyisi käsittelemään näin suuria laivoja. (Container Freight 2018.)

3 KONTTIEN MAANTIEKULJETUKSET

Jotta kontti saadaan vietyä perille asiakkaalle, niin konttikuljetus tarvitsee lähes poikkeuksetta maantieosuuden. Maantiekuljetukset ovatkin keskeisin osa koko kuljetusjärjestelmää.

Jotta tavaran liikkuminen olisi mahdollista, myös siihen liittyvän tiedon on siirryttävä kuljetusjärjestelmässä. Tärkeimmät tietovirrat ovat tarjoukset, kuljetettavan tavaran tilaustieto asiakkaalta kuljetusyritykselle, tilauksen vahvistus, lähetyksen yksilöivä rahtikirjatieto, lähetyksen seurantatiedot, saapumisilmoitus ja mahdolliset palautteet tavaravaurioista. (Suihkonen 2018.)

3.1 Rahtikirja

Kuljetuksen tärkein asiakirja on rahtikirja, jossa määritellään kuljetettava tavara, lähettäjä ja vastaanottaja, lähtö- ja noutopaikka, rahdinmaksaja sekä annetaan kuljetukseen liittyviä ohjeita. Tavaran vastaanottajan vastuulla on tarkistaa rahtikirjan tietojen oikeellisuus vertaamalla tietoja vastaanottamaansa tavarahan. Kansainvälisissä kuljetuksissa rahtikirjan pitää olla tarkempi ja sisältää myös rahtikirjan tekopaikka ja -aika, tavaralajin nime, pakkaustapa ja kuljetukseen liittyvät kustannukset. (Minilex 2018.)

Suomen tavarankuljetusten rahtikirjastandardi on uusittu 1.1.2012. Tuolloin tarkoituksena oli helpottaa sähköisen rahtikirjan käyttöönottoa. Kotimaan kuljetuksissa sähköinen rahtikirja on saanut jalansijaa, mutta kansainvälisessä liikenteessä paperinen rahtikirja on yhä pakollinen. Suomen hallitus jätti syyskuussa 2018 esityksen, joka sallisi sähköisen rahtikirjan käytön myös kansainvälisessä liikenteessä. Tämä tosin edellyttää tiekuljetussopimuslain muuttamista. Esityksen tärkein tavoite on edistää digitalisaatiota logistiikan alalla. (SKAL 2018.)

Kuljettajan käsikirjaa ajatellen tavoitetilanteessa sähköinen rahtikirja keskustele ajorjestelyohjelman kanssa, jolloin paljon aikaa vievä tilausten syöttäminen ohjelmaan ainakin helpottuisi, jos ei poistuisi kokonaan.

3.2 Kalusto

Konttikuljetusten vetoautoina käytetään kaksi- tai kolmiakselisia vetopöydällä varustettuja kuorma-autoja. Konttien kuljetukseen käytettäviä alustoja kutsutaan lavetiksi, jonka päälle kontti satamassa nostetaan. Lyhyiden 20' konttien kuljettamiseen tarvitaan joko lyhyt alusta tai lyhennettävä alusta. Hanhenkaulaksi kutsutaan lavettia, jolla kontit kuljetetaan tavallista matalammalla kuljetuskorkeudella. Nostureilla varustetut autot

mahdollistavat kontin laskemisen maahan purun tai lastauksen ajaksi. (Tiainen, 2018) Puoliperävaunuyhdistelmään on mahdollista kytkeä myös toinen puoliperävaunu. Tämä yhdistelmä on Suomessa varsin uusi, eikä sille ole olemassa virallista termiä. Puhekielessä käytetään Ruotsista tullutta termiä B-juna (kuva 6). Tällaisella yhdistelmällä voidaan kuljettaa samalla kertaa sekä 40' että 20' kontit.



Kuva 6. B-junaksi kutsuttu puoliperävaunuyhdistelmä (Logistiikan maailma 2018).

Nykyisin on mahdollista kuljettaa yhdellä kertaa myös kaksi neljänkymmenen jalan konttia sopivalla kalustolla ja erikseen anottavalla erityisluvalla. Näistä kuljetuksista käytetään kansainvälisesti vakiintunutta termiä HCT, joka tulee sanoista High Capacity Transport. (Trafi 2018.)

3.3 Konttityypit

Teknisesti ajateltuna kontti on kuljetusyksikkö, joka on tarkoitettu toistuvaan käyttöön, toimii eri kuljetusmuodoissa ilman lastinkäsittelyä, on helposti siirrettävissä kuljetusvälineestä toiseen ja on kohtuullisen helppo tyhjentää ja täyttää.

Yleisimmät kontit ovat kahdenkymmenen ja neljänkymmenen jalan pituisia. Myös kymmenen ja kolmenkymmenen jalan kontteja on saatavilla. Tavallisin konttityyppi on yleiskäyttökontti. Se on umpinainen kuivakontti, jossa on kiinteä katto ja ovet toisessa päädyssä. Lavakontissa ei ole kattoa tai seiniä, mutta sen kulmissa on kulmapalat, joiden ansiosta sen kuljetaminen on mahdollista samalla tavalla kuin muidenkin konttien. Lavakontissa voi olla myös ainoastaan etu- ja takaseinä, jotka voidaan kaataa kuljetuksen ajaksi (kuva 7). Avokattoinen kontti on nimensä mukaisesti ylhäältä avattava, joten sillä voidaan kuljettaa tavallista korkeampia kuormia. Säiliökonteilla voidaan kuljettaa nestemäisiä aineita ja termokonteilla lämpötilasäädelyjä tuotteita. (Logistiikan maailma 2018.)



Kuva 7. Lavakontti mittoineen (Hapag-Lloyd 2018).

Kuivakontit (Yleiskontit)

20' kuivakontti

Oma-paino	Hyöty-kuorma	Tilavuus	Sisä-pituus	Sisä-leveys	Sisä-korkeus	Oviaukon leveys	Oviaukon korkeus
2300kg	28180kg	33,2m ³	5,9m	2,35m	2,39m	2,34m	2,28m
5071,5lbs	62136,9lbs	1172cu ft	19,4ft	7,7ft	7,9ft	7,7ft	7,5ft

40' kuivakontti

Oma-paino	Hyöty-kuorma	Tilavuus	Sisä-pituus	Sisä-leveys	Sisä-korkeus	Oviaukon leveys	Oviaukon korkeus
3750kg	26700kg	67,7m ³	12,03m	2,35m	2,39m	2,34m	2,28m
8268,8lbs	58870,83lbs	2389,8cu ft	39,5ft	7,7ft	7,9ft	7,7ft	7,5 ft

Erikoiskorkeat kontit (High Cube Dry Containers)

40' erikoiskorkea kontti

Oma-paino	Hyöty-kuorma	Tilavuus	Sisä-pituus	Sisä-leveys	Sisä-korkeus	Oviaukon leveys	Oviaukon korkeus
3940kg	28560kg	76,4m ³	12,03m	2,35m	2,70m	2,34m	2,58m
8687,7lbs	62974,8lbs	2696,9cu ft	39,5ft	7,7ft	8,9ft	7,7ft	8,5ft

45' erikoiskorkea kontti

Oma-paino	Hyöty-kuorma	Tilavuus	Sisä-pituus	Sisä-leveys	Sisä-korkeus	Oviaukon leveys	Oviaukon korkeus
4820kg	27860kg	86,0 m ³	13,56m	2,35m	2,70m	2,34m	2,28m
10628,1lbs	61431,3lbs	3035,8 cu ft	44,5ft	7,7ft	8,9ft	7,7ft	7,5ft

Kuva 8. Yleisimpien konttien koot (Logistiikan maailma 2018).

3.4 Puoliperävaunukuljetukset

Puoliperävaunukuljetukset Manner-Euroopasta Suomeen ovat suosittuja etenkin osakuormien kohdalla. Puoliperävaunuun on konttia kätevämpi lastata tavaraa monesta eri lähtöpaikasta. Siinä missä konttikuljetuksella

on yleensä yksi kiinteä hinta, niin puoliperävaunun hinnoittelu perustuu tavallisesti lavametreihin (kuva 9). Kuljettajan näkökulmasta puoliperävaunun purkaminen on huomattavasti haastavampaa kontteihin verrattuna. Vaunussa on usein monta purkupaikkaa, joten tuotteita saattaa joutua siirtämään oikean purkujärjestyksen saamiseksi. Lisäksi tyhjä kontti palautetaan yleensä satamaan, mutta puoliperävaunuun pyritään aina saamaan paluukuorma Keski-Eurooppaan. (Tiainen 2018.)

Mistä	Minne	Minimi	1,6 - 4 lvm	4,1 - 6 lvm	6,1 - 8 lvm	8,1- 10 lvm	10,1- 12 lvm	12,1 - FTL
DE-40	FI-00	411	256	217	201	185	181	2296

Esimerkki hinnastotaulukosta, hinnat teoreettisia.

Kuva 9. Esimerkki puoliperävaunun hinnoitteluperusteista (Logistiikan maailma 2018).

Lisämaksuja voi kertyä satamamaksuista, vaarallisten aineiden kuljetuksesta, aikataulutettujen lähetysten kuljetuksesta, toimenpidepalkkiosta tai polttoainelisästä. (Suihkonen 2018.)

4 LAIT JA MÄÄRÄYKSET

Tärkein maanteiden tavarankuljetustoimintaa säätelevä laki on tieliikennelaki (3.4.1981/267). Erittäin tärkeä on myös laki kaupallisista tavarankuljetuksista tiellä (24.5.2017/320). Muita oleellisia lakeja ovat mm. tiekuljetussopimuslaki (23.3.1979/345), asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä (4.12.1992/1257), laki yrittäjäkuljettajien työajasta tieliikenteessä (349/2013) sekä Euroopan parlamentin ja Neuvoston asetus (EY) N:o 561/2006 tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta. Sääntelyn piirissä on muun muassa kuljettajien koulutus sekä käytettävä kuljetuskalusto.

Pohjoismaissa käytetään yleisesti Pohjoismaisen Speditööriiton yleisiä määräyksiä, jotka on julkaistu nimellä PSYM 2015. Ehdot määrittelevät huolitsijan ja toimeksiantajan oikeudet ja velvollisuudet sekä antavat määräyksiä huolitsijan vastuusta. Rahdinkuljettajan vastuusta on määriteltä muun muassa tavarankatoamisen, vähenemisen ja vahingon osalta kuljetuksen aikana sekä tavarankuovutuksen viivästymisestä. Lisäksi määritellään milloin vastuu alkaa ja päättyy. (SHL 2015.)

Suomessa on lisäksi käytössä Suomen Huolintaliikkeiden Liiton laatimat kansainvälisen maaliikenteen yleiset kuljetusehdot. Ne sisältävät vakiosopimusehtoja kuljetustoimeksiannon suorittamisesta, kuljetustilauksen teosta, kuljetettavan tavaranklastaamisesta ja purkamisesta sekä kuljetettavan tavarankpakkaamisesta. Tiekuljetukseen sovelletaan myös tiekuljetussopimuslakia. (Logistiikan maailma 2018.)

4.1 Vaadittavat luvat

Raskaan liikenteen kuljettajilta vaadittava ammattipätevyys jaetaan perustason sekä ylläpitävään jatkokoulutukseen. Perustason ammattipätevyys vaaditaan kaikilta kuorma-auton kuljettajilta, joiden ajo-oikeus on alkanut 10.9.2009 tai sen jälkeen. Peruskoulutuksen kesto on 280 tuntia. Koulutus voidaan antaa myös nopeutettuna, jolloin sen kesto on 140 tuntia. Jatkokoulutus on pakollinen ammatissa toimiville kuljettajille. Opetusta on suoritettava 35 tuntia viidessä vuodessa. (Trafi 2018.)

Tavaraliikennelain mukaan tavarankkuljettaminen tiellä korvausta vastaan edellyttää tavaraliikennelupaa. Luvan saamisen edellytyksiä ovat ammatitaito, rikkeettömyys ja vakavaraisuus. Uusille hakijoille myönnetään nykyisin ainoastaan yhteisölupia, joka kotimaan liikenneluvasta poiketen on voimassa myös ulkomailla. Tavaraliikennelupia myöntää ELY-keskus. (Logistiikan maailma 2018.)

4.2 ADR-sopimus

ADR-sopimus (European Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road) on sopimus vaarallisten aineiden kansainvälisistä tiekuljetuksista, johon on liittynyt lähes kaikki Euroopan valtiot. Vaarallisten aineiden kuljetuksista käytetään Suomessa yleisesti termiä VAK. Autonkuljettajilta vaaditaan ajolupa, mikäli he kuljettavat vaarallisia aineita yli sallittujen vähimmäismäärien (asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 401/2011). Ajoluvan saaminen edellyttää koulutusta ja hyväksytysti suoritettua loppukoetta. Ajolupa myönnetään viideksi vuodeksi ja se on uudistettava ennen sen voimassaoloajan päättymistä. Ajolupa on voimassa sekä kotimaisissa että kansainvälisissä kuljetuksissa. (Trafi, 2018) Koska yritys hoitaa myös vaarallisten aineiden kuljetuksia, niin osalla kuljettajista on ADR-ajolupa. Koska ADR-kuljetukset ovat kokonaisvolyyminä melko vähäisiä, niin ADR-lupaa ei ole edellytetty kaikilta kuljettajilta.

4.3 Ajoaikoja koskeva lainsäädäntö

Ammattiliikenteessä moottoriajoneuvon kuljettajana toimivan henkilön työaika määräytyy Euroopan parlamentin ja neuvoston maantieliikenteen kuljettajien ajo- ja lepoaika-asetuksen (EY) N:o 561/2006 mukaan. Sen tiivistetty sisältö on

- Enintään 9 tunnin vuorokautinen ajoaika, jota voidaan pidentää 10 tuntiin enintään kahdesti viikossa
- Enintään 56 tunnin viikoittainen ajoaika
- Enintään 90 tunnin kahden peräkkäisen viikon yhteenlaskettu ajoaika
- 4,5 tunnin ajoajan jälkeen kuljettajan on pidettävä vähintään 45 minuutin yhtäjaksoinen tauko
- Vähintään 11 tunnin vuorokautinen lepoaika, jota voidaan lyhentää 9 tuntiin enintään 3 kertaa viikossa
- Vähintään 45 tunnin säännöllinen viikoittainen lepoaika ja vähintään 24 tunnin lyhennetty viikoittainen lepoaika.

Muita ajoaikoja sääteleviä säädöksiä ovat työaikalaki, maantieliikenteen työaikadirektiivi sekä työehtosopimukset.

Trafin joulukuun 2012 ja syyskuun 2013 välisenä aikana tekemän selvityksen mukaan kuljettajat tuntevat ajoaikamääräykset varsin hyvin, mutta kuljetusten tilaajat eivät niinkään. Kyselyyn vastanneiden kuljettajien ja yritysten mukaan ajo- ja lepoaikasäädökset vaikuttavat heikentävästi taloudelliseen ajotapaan. Yritysten yleisen näkemyksen mukaan säädökset lisäävät työvoiman tarvetta, koulutuksen määrää sekä henkilöstö- ja kuljetuskustannuksia. Sekä kuljettajat että yrittäjät kokevat ajo- ja lepoaikojen lisäjoustopien tuovan positiivisia vaikutuksia, kuten taloudellisen ajotavan lisääntyminen, aikataulussa pysyminen, stressin väheneminen,

ajonopeuksien aleneminen. (Trafi 2013.) Opinnäytetyön yhteydessä suoritettun kyselyn sekä sen ohessa tehtyjen haastattelujen perusteella saatiin hyvin samankaltaisia tuloksia. Vastausten perusteella voidaan sanoa, että ne kuljettajat, jotka ovat tyytymättömiä ajoaikamääräyksiin, ovat tyytymättöimpiä myös sataman toimintaan.

Vuonna 2013 julkaistun selvityksen perusteella 39 % kaikista kyselyyn vastanneista kuljettajista oli viimeisen kolmen vuoden aikana saanut seuraamuksia ajo- tai lepoaikasäädösten noudattamatta jättämisestä. (Trafi 2013.) Koska säädöksiä rikotaan todella paljon, niin voidaan päätellä, että ajoaikarikkomuksista aiheutuvat seuraamukset ovat hyvin lieviä.

4.4 Incoterms

Kansainvälisen kaupankäynnin helpottamiseksi on laadittu toimituslausekkeet. Toimituslausekkeiden tarkoituksena on helpottaa kansainvälistä kaupankäyntiä. Toimituslauseke määrittelee tavaran toimittamiseen sisältyvien velvollisuuksien jakautumisen myyjän ja ostajan välillä. (Logistiikan maailma n.d.) Incoterms 2010 on Kansainvälisen Kauppakamarin ylläpitämä toimituslausekekokoelma, joka sisältää yksitoista toimituslausekettä. Seuraavan kerran toimituslausekkeet päivitetään vuonna 2020.

Incoterms 2010 määrittelee:

- Tavarán toimitushetken
- Toimitukseen liittyvät toimenpidevelvoitteet
- Toimitukseen liittyvät kustannukset
- Vaaranvastuun ja riskin siirtymisen.

Incoterms 2010 ei määrittele:

- Kaupan osapuolten velvollisuuksia suhteessa kolmansiiin osapuoliin
- Tavarán omistusoikeuden siirtymistä
- Tavarán hintaa tai maksuehtoa.

Incoterms on aina sisällytettävä osaksi kirjallista kauppasopimusta, joka määrittelee myyjän ja ostajan sopimusoikeudelliset velvoitteet. (ICC Suomi n.d.)

5 KÄSIKIRJAN LAATIMINEN

Ajatus käsikirjan laatimiseksi syntyi yrityksen johdon toiveesta. Koska yrityksessä ei ole aikaisemmin dokumentoitu toimintatapoja, niin työn tekeminen aloitettiin puhtaalta pöydältä. Yrityksessä oli jo aikaisemmin arvioitu laatustandardien tuomaa lisäarvoa. ISO-laatustandardit, lähinnä ISO 9001:2015 on arvostettu, mutta myös paljon panostusta vaativa, pienyrityksille suunnattu laadunhallintajärjestelmä. TS Logisticsissa päädyttiin anomaan SQAS-auditointia. SQAS-auditoinnin hyötyjä ovat sen tunnettuus Keski-Euroopassa sekä ISO-standardeihin verrattuna kevyempi toteuttaminen.

5.1 SQAS

SQAS on lyhenne sanoista Safety & Quality Assessment for Sustainability. SQAS on alun perin kehitetty kemianteollisuuden tarpeisiin. Nykyisin sillä on oma arviointimenetelmä myös varasto- ja kuljetuspalveluille. SQAS-järjestelmässä arvioidaan yhtiöiden toiminta liittyen muun muassa laatuun, turvallisuuteen, ympäristöön ja jatkuvaan kehittymiseen. Kyseinen auditointi ei aseta vaatimuksia kuljettajan käsikirjan sisällölle, mutta sertifikaatin myöntämisen edellytyksenä on käsikirjan laatiminen. SQAS-järjestelmän mukaisessa arvioinnissa katselmoitavan kohteen toimintatavat pisteytetään noin 600 kysymyksen vastausten perusteella. SQAS -järjestelmä on Euroopan kemianteollisuuden kattojärjestön CEFIC:n luoma arviointi. Arvioinnin tekee aina puolueeton arvioitsija. Seuranta-arviointi tehdään aina kolmen vuoden välein. (CEFIC 2018.)



Kuva 10. SQAS-logo (Cefic 2018).

5.2 Tutkimusmenetelmät

Työ käynnistyi tutustumalla yrityksen toimintaan. Käsikirjan laatimisen tueksi haastateltiin yrityksen johtoa sekä suoritettiin kuljettajille kysely. Kyselyn ohessa esitettiin kuljettajille tarkentavia kysymyksiä suullisesti. Tarkoituksena oli myös tutustua valmiisiin kuljettajan käsikirjoihin, mutta niiden saaminen osoittautui mahdottomaksi. Yritykset ovat ymmärrettävästi hyvin tarkkoja omien toimintatapojen suojelemisesta.

Kysely suunnattiin yrityksen sopimuskumppaneiden kuljettajille. Kyselyn tavoitteena oli selvittää kuljettajien näkemys kuljettajan käsikirjan tarpeellisuudesta sekä löytää tärkeimmät asiat sen sisällöksi. Kyselylomake oli tarkoituksenmukaista laatia helposti ja nopeasti täytettäväksi, joten kaikkiin kysymyksiin oli monivalintavaihtoehtoja. Kyselyyn vastasi 23 kuljettajaa. Vakitukselta kuljettajilta vastaus saatiin kahta lukuun ottamatta kaikilta, joten kyselyn kattavuus oli erinomainen. Kysely toteutettiin heinä- elokuussa 2018.

Kysymykset valikoituivat viidentoista kysymyksen listasta. Kysymysten avulla haluttiin selvittää kuljettajien kokemien ongelmien lisäksi kuljettajien taustoja sekä suhtautumista alaa koskevia sääntöjä kohtaan. Ajoikamääräyksiä koskeva kysymys otettiin mukaan, koska sen avulla haluttiin saada vertailupohjaa kuljettajien yleisestä negatiivisesta suhtautumisesta määräyksiä kohtaan.

Kysymysten tarkoituksena oli auttaa hahmottamaan kuljettajien työssään kohtaamia ongelmia sekä löytää kuljettajan käsikirjaan tarvittavia asioita. Kysymykset olivat:

- Miten koet yhteydenpidon työnjohtoon?
- Montako kertaa päivässä olet yhteydessä työnjohtoon?
- Joudutko olemaan yhteydessä muualle kuin työnjohtoon? Kuinka usein?
- Miten koet LogiApps:n käytön?
- Millaisen perehdytyksen olet saanut satamassa toimimiseen?
- Millaisia ongelmia olet kohdannut työssäsi?
- Miten kauan olet toiminut yhteistyössä TS Logisticsin kanssa?
- Miten koet voimassa olevat ajoikamääräykset?

Haastatteluiden ja kyselyn pohjalta koottiin käsikirjalle runko sekä kerättiin yhteen käytännön ohjeita ja toimintatapoja.

5.3 Kyselyn tulokset

Kyselyn ja haastattelujen perusteella kuljettajilla oli hyvin erilaisia toimintatapoja. Vaikka iso osa kuljettajista toimii itsenäisinä yrittäjinä, niin heidän on syytä muistaa toimia edustamansa yrityksen toimintatapojen ja

arvojen mukaan. Kuljettajan ammatissa joutuu päivittäin kohtaamaan hyvin monenlaisia asiakkaita ja asiakaspalvelutaidon merkitys korostuu jatkuvasti. Asiakkaat ovat hyvin valveutuneita ja osaavat antaa kriittistä palautetta hyvin herkästi, mikäli siihen on aihetta. Toisaalta myös kuljettajan pitää osata raportoida kohtaamistaan ongelmista eteenpäin. Kuljettajan pitää osata tunnistaa tilanteet, milloin pitää olla yhteydessä työnjohtoon. Nyrkkisäännöksi kuljettajan käsikirjaan merkittiin ohje, jonka mukaan työnjohtoon pitää olla yhteydessä aina, kun kuljettaja kohtaa tilanteen, jossa ei itse ole varma oikeasta toimintatavasta. Missään tilanteessa kuljettaja ei voi itse päättää toimia annetun kuljetustehtävän vastaisesti, vaikka asiakas niin haluaisi.

Yrityksessä on hiljattain siirretty ajojärjestelyohjelman käyttöön. Ohjelman avulla kuljettajat saavat tiedon suoritettavista kuljetustehtävistä matkapuhelimeen. Osa kuljettajista ei toistaiseksi käytä kyseistä ohjelmaa, joten he ovat työssään edelleen puhelinkeskustelujen varassa. Tähän on osasyynä se, että ohjelmisto toimii toistaiseksi ainoastaan Android-järjestelmää käyttävissä puhelimissa.

Satamassa toimiminen vaatii raskaan liikenteen kuljettajalta oma-aloitteista perehtymistä asiaan. Kokeneillekin kuljettajille tulee silloin tällöin tilanteita, jolloin hän ei voi olla varma oikeasta toimintatavasta. Näissä tilanteissa kuljettajan pitää olla yhteydessä työnjohtoon, jotta asia saadaan varmasti selvitettyä ja ratkaistua oikealla tavalla.

Kyselyn perusteella paljon hankaluuksia kuljettajille aiheuttavat myös kalusto-ongelmat. Kyselyä edeltäneen kuukauden aikana on tapahtunut ainakin rengasrikkoja, kytkimen hajoaminen, jäähdyttimen hajoaminen. Näiden lisäksi kaksi autoa on joutunut näpistyksen kohteeksi satamassa. Kalustosta huolehtiminen päätettiin kuitenkin jättää pois kuljettajan käsikirjasta, koska suurin osa kuljettajista toimii itsenäisenä rittäjänä, joten kalustosta huolehtiminen on takaiskuista huolimatta oletettavasti hyvällä tasolla.

5.4 Ajojärjestely

Yrityksen ajojärjestely hoidetaan Silvasti Software Oy:n LogiApps-ohjelmalla (kuva 11). Ohjelmisto on otettu käyttöön syksyllä 2017. Kyselyn perusteella ohjelmisto on helpottanut niin työnjohdon kuin myös kuljettajien toimintaa. Ohjelmiston suurimmat ongelmat johtuvat kuljettajien käyttötottumuksista. Etenkin pitkään alalla olleilla kuljettajilla on havaittavissa selvää ennakoasenteista johtuvaa muutosvastarintaa. Ohjelman kaikkia mahdollisuuksia ei toistaiseksi hyödynnetä maksimaalisesti. Kuljettajan käsikirjan avulla pyritään löytämään yhteinen linja ohjelman käytölle, jotta puhelimitse tapahtuvaa yhteydenpitoa kuljettajien ja työnjohdon välillä saataisiin vähennettyä. Osa kuljettajista ei ole ottanut LogiAppsia käyttöön

lainkaan, koska LogiApps:n mobiilikäyttöliittymä on toistaiseksi saatavilla ainoastaan Android-puhelimille. Apple-versiota kehitetään parhaillaan. Yrityksessä tunnustetaan riski ohjelman mahdollisen kaatumisen aiheuttamista haitoista säilyttämällä kuljetustilaukset myös paperisina versioina.



Kuva 11. LogiApps:n viikkonäkymä (Silvasti Software 2018).

5.5 Kuljettajan käsikirjan laatiminen

Kuljettajan käsikirjan laatimisen tärkeimpänä päämääränä pitää olla kuljettajien työn helpottaminen ja ratkaisun löytäminen yleisimpiin ongelmatilanteisiin. Opinnäytetyötä koskevassa tapauksessa kuljettajan käsikirja laadittiin myös SQAS-auditointia ajatellen. Vaikka kyseinen auditointi ei aseta vaatimuksia kuljettajan käsikirjan sisällölle, niin se edellyttää käsikirjan olemassa oloa.

Kuljettajan käsikirjan sisältö voi eri yrityksissä olla hyvin eri kaltainen. Kuljettajan käsikirjasta on syytä löytyä ainakin turvallisuusohjeistus sekä alaa koskeva oleellisin lainsäädäntö. Kuljettajan käsikirja ei voi olla liian laaja, jotta tärkeät asiat eivät huku harmaaseen massaan.

Kuljettajan käsikirjan viimeistelyvaiheessa käsikirjasta karsittiin pois mahdollisimman paljon turhaa asiaa, jotta jäljelle jäävän merkitys korostuisi. Poistettuja asioita olivat mm. taloudellisen ajotavan merkitys, osa satamassa toimimisen ohjeistuksesta sekä osa kuljettajan henkilökohtaisen toiminnan merkityksestä yrityksestä saatavaan mielikuvaan. Taloudellista ajotapaa opetetaan riittävästi direktiivikursseilla, kuten myös kuljettajan käyttäytymistä. Satamassa toimimisen ohjeistuksessa haluttiin keskittyä yleisimpiin toimintoihin ja poistettiin kuljettajien harvoin tarvitsemia.

Kuljettajan käsikirja toimitettiin tilaajalle sähköisenä versiona, jotta sen muokkaaminen on helppoa toimintatapojen uudistuessa.

Tärkeimpinä asioina kuljettajan käsikirjassa tuodaan esille oikeanlainen yhteydenpito työnjohtoon sekä huolehtiminen turvallisista toimintatavoista. Yrityksessä on käytetty ajojärjestelyohjelmaa varsin vähän aikaa. Sen kaikkia mahdollisuuksia ei toistaiseksi hyödynnetä. Kuljettajan käsikirjan avulla pyritään saamaan kaikille kuljettajille yhteinen toimintamalli sekä tehostaa ajojärjestelyohjelman käyttöä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuljettajan käsikirjalle ei ole olemassa tyyppiesimerkkiä. Sen laajuus voi vaihdella parisivuisesta lehtisestä satasivuiseen kirjaan. Kuljettajan käsikirja on aina laatimansa yrityksen näköinen ja sen tekeminen on aina sovittava yrityksen tarpeisiin. Jotta kuljettajan käsikirjasta saataisiin suurin mahdollinen hyöty, niin sen rinnalle on laadittava seurantamittari, jonka avulla toiminnan kehittymistä ja sovittujen toimintatapojen noudattamista seurataan.

Tavoitteena oli laatia kuljettajan käsikirjasta mahdollisimman tiivis paketti, josta kuljettajat saisivat vastauksen yleisimpiin ongelmiin. Kuljettajan käsikirjaan tarvittavia asioita kartoitettiin kuljettajille suunnatulla kyselyllä sekä työnjohdon haastatteluilla. Tehdyn kyselyn perusteella eniten ohjeistusta vaativiksi asioiksi osoittautuivat ajojärjestelyohjelman käyttö sekä kuljettajan toiminta satamassa. Työnjohdon toivomus kuljettajan käsikirjaa kohtaan oli, että turhat puhelinsoitot kuljettajien ja työnjohdon välillä vähenisivät. Toisaalta haluttiin varmistaa, että ongelmatilanteessa kuljettajat ottavat aina yhteyttä työnjohtoon. Käsikirjaan sisällytettiin ajoaikalainsäädäntöä sekä jonkin verran turvallisuusohjeistusta. Käsikirjasta jätettiin pois muun muassa taloudellisen ajotavan ohjeet sekä autojen teknisiä ominaisuuksia koskevat ohjeistukset. Käsikirjan vaikutuksesta yrityksen toimintaan ei toistaiseksi ole tutkittua tietoa.

Kuljettajan käsikirjan tarkoitus ei ole olla kiveen hakattu sääntökirja, vaan sen pitää pysytä mukautumaan toimintatapojen kehittyessä. Parhaimmillaan kuljettajan käsikirja antaa kuljettajille valmiuksia odotettavissa oleviin muutoksiin. Kuljettajan käsikirjaan ei kannata sisällyttää liian tarkkoja tietoja yrityksen toiminnasta, koska käsikirja saattaa helposti päätyä kilpailevan yrityksen saataville.

Omaa ammatillisuutta kuljettajan käsikirjan tekeminen edisti merkittävästi etenkin satamien ja tullaustoimintojen osalta. Vaikka kuljettajan käsikirjaan ei koettu tarpeelliseksi lisätä ohjeita tullauksesta, niin yrityksen toimintaan perehtyessä myös tullin kanssa tehtävä yhteistyö tuli itselle tuuksi.

LÄHTEET

- CEFIC (2018). *Principle features of SQAS*. Saatavilla 7.12.2018. <https://www.sqas.org/introduction.php>
- CEFIC (2018). SQAS. Saatavilla 28.10.2018. <http://www.cefic.org/Industry-support/Transport--logistics/SQAS2/>
- Champion Freight (2018). *Largest container ship*. Saatavilla 1.11.2018. <https://www.championfreight.co.nz/largest-container-ship>
- Google Maps (2018). Saatavilla 11.10.2018. <https://www.google.fi/maps/>
- Hapag-Lloyd (2018). Saatavilla 13.11.2018. *40' flatrack high cube*. <https://www.hapag-lloyd.com/en/products/fleet/container/40-flatrack-high-cube.html>
- Harvard Business School (2005). Working Knowledge. *The Truck Driver Who Reinvented Shipping*. Saatavilla 31.10.2018. <https://hbswk.hbs.edu/item/the-truck-driver-who-reinvented-shipping>
- ICC Suomi. n.d. *Toimitusten hallinta. ICC Incoterms 2010*. Saatavilla 7.12.2018. <https://www.icc.fi/toimitusten-hallinta-icc-incoterms-2010/>
- Logistiikan maailma (2018). *Kaluston mitat ja painot maantiekuljetuksessa*. Saatavilla 7.11.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/maantiekuljetus/mitat-ja-painot/>
- Logistiikan maailma (2018). *Kontti*. Saatavilla 7.11.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/merikuljetus/kontti/>
- Logistiikan maailma (2018). *Maantiekuljetusten luvat*. Saatavilla 7.11.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/maantiekuljetus/luvut-kayttotilanteet-prosessi-ja-markkinat/>
- Logistiikan maailma (2018). *Maantiekuljetusten sopimusehdot*. Saatavilla 7.11.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/maantiekuljetus/kuljetusehdot/>
- Logistiikan maailma (2018). *Standardikonttien mitat*. Saatavilla 7.11.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/merikuljetus/kontti/>
- Logistiikan maailma. n.d. *Incoterms 2010*. Saatavilla 7.12.2018. <http://www.logistiikanmaailma.fi/sopimukset/toimituslausekkeet/incoterms-2010/>

Merenkululaitos (2018). Helsinki. *Suomen konttikuljetukset meritse*. Saatavilla 7.11.2018. https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf5/mkl_2008-4_suomen_konttikuljetukset.pdf

Minilex (2018). *Rahtikirjan sisältövaatimukset*. Saatavilla 11.12.2018 <https://www.minilex.fi/a/rahtikirjan-sis%C3%A4lt%C3%B6vaatimukset>

Nortio, J. (2018). Osto & Logistiikka. *Kaikki kulkee Kiinan satamien kautta*. Saatavilla 7.11.2018. <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/kuljetukset/kaikki-kulkee-kiinan-satamien-kautta>

Silvasti Software (2018). LogiApps.

Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto (2015). PSYM 2015. Saatavilla 7.12.2018. <http://www.huolintaliitto.fi/tietoa-alasta/vakioehdot/psym-20152000.html>

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry (2018). Sähköisten rahtikirjojen käyttö mahdolliseksi kansainvälisissä tiekuljetuksissa. Saatavilla 10.12.2018 <https://www.skal.fi/fi/avainsanat/sahkoinen-rahtikirja>

Suomen Satamaliitto (2018). *Tilastot*. Saatavilla 31.10.2018. <http://www.satamaliitto.fi/fin/tilastot/>

Suomen Satamaliitto (2018). *Ulkomaan tavaraliikenne 2010-2016*. Saatavilla 31.10.2018. <http://www.satamaliitto.fi/fin/tilastot/vuositilastoja/>

Suomen Satamaliitto (2018). *Vuositilastoja*. Saatavilla 31.10.2018. <http://www.satamaliitto.fi/fin/tilastot/vuositilastoja/>

Tapaninen, U. (2013). *Merenkulun logistiikka*. Tampere. Tammerprint Oy.

Trafi (2018). *ADR*. Saatavilla 7.11.2018. <https://www.trafi.fi/adrkoulutus>

Trafi (2018). *Kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyys*. Saatavilla 7.11.2018 <https://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/kuorma-ja-linja-auton-kuljettajien-ammattipatevyys>

TS Logistics (2018). Saatavilla 11.10.2018. <http://www.tslogistics.fi>

Tulli (2018). *Ulkomaankaupan kuljetukset 2017*. Verkkodokumentti. Saatavilla 31.10.2018. http://www.tulli.fi/fi/tiedotteet/ulkomaankauppatilastot/tilastot/kuljetukset/kuljetukse_t12/liitteet/2017_M08.pdf

Venäläinen, P. (2008). *Suomen konttikuljetukset meritse*. Verkkodokumentti. Merenkululaitos. Saatavilla 31.10.2018. http://www.internationaltransportforum.org/2009/pdf/FIN_container.pdf

Yhdistyneet kansakunnat (2007). *Changes in international container shipping and port environment*. Verkkodokumentti. UN ESCAP Saatavilla 31.10.2018. http://www.unescap.org/sites/default/files/pub_2484_CH2.pdf

HAASTATTELUT

Suihkonen, Tomi. Toimitusjohtaja, TS Logistics Oy. 18.6.2018

Tiainen, Janne. Hallituksen jäsen, ajojärjestelijä, TS Logistics Oy 14.7.2018