

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma / hankintojen johtaminen

Petri Kinnunen

TOIMITUSEHDON VAIHTAMISEN VAIKUTUKSET KULJETUSKUSTAN-  
NUKSIIN

Case: Sulzer Pumps Finland Oy

Opinnäytetyö 2013

# TIIVISTELMÄ

## KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

### Liiketoiminnan logistiikka

KINNUNEN, PETRI

Toimitusehdon vaihtamisen vaikutukset kuljetuskustannuksiin Case: Sulzer Pumps Finland Oy

Opinnäytetyö

60 sivua + 2 liitesivua

Työn ohjaaja

KTM Suvi Johansson

Toimeksiantaja

Sulzer Pumps Finland Oy

Huhtikuu 2013

Avainsanat

kuljetus, kuljetuskustannus, toimitusehto, tulologistiikka

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin toimitusehdon vaihtamisen vaikutuksia yrityksen kuljetuskustannuksiin. Tavoitteena oli selvittää toimeksiantajayrityksen ja tutkimukseen valittujen toimittajien järjestämien kuljetusten kustannuserot. Kustannuserojen perusteella muodostettiin loppupäätelmät toimittajista, joiden kohdalla toimitusehtoa on syytä vaihtaa. Työllä haluttiin lisäksi antaa toimeksiantajayritykselle selvitys kilpailukykyisimmistä kuljetusyrityksistä toimittajakohtaisilla kuljetusreiteillä.

Tämän opinnäytetyön taustaksi kerättiin teorian tietoa logistiikkakustannuksista, toimitusehtolausekkeista ja logistiikan ulkoistamisesta. Tässä opinnäytetyössä käytettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Opinnäytetyössä tehty tutkimus perustuu toimeksiantajayrityksen toiminnanohjausjärjestelmistä kerättyyn tilastotietoon. Tilastotiedon avulla vertailtiin toimittajien antamia tarjouksia, jotta saatiin selvitettyä kuljetuskustannusero FCA- ja DAP-toimitusehtojen välillä.

Toimitusehdon vaihtaminen nähtiin järkeväksi viiden tarkastelussa mukana olleen toimittajan tapauksessa. Toimitusehtoa vaihtamalla saavutettiin vuotuiset noin 10 800 euron kustannussäästöt. Rahtilaskujen määrää saatiin vähennettyä merkittävästi. Lisäksi saatiin selville, että kuljetusyritystä tulisi vaihtaa kahdellatoista eri kuljetusreitillä. Toimeksiantajayritys sai tästä opinnäytetyöstä lisäksi merkittävän tietopääoman tulevia päätöksiä ja kilpailutuksia. Pohdinnassa on lisäksi esitetty lukuisia opinnäytetyöprosessin aikana esille nousseita parannusehdotuksia.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Business Logistics

KINNUNEN, PETRI

The Impact of Incoterm Change on Transportation Costs

Case: Sulzer Pumps Finland Oy

Bachelor's Thesis

60 pages + 2 pages of appendices

Supervisor

Suvi Johansson, MBA

Commissioned by

Sulzer Pumps Finland Oy

April 2013

Keywords

transportation, costs, delivery term, inbound logistics

The purpose of this thesis was to research The Impact of Incoterm Change on Transportation Costs. This thesis was commissioned by Sulzer Pumps Finland Oy. The objective of this study was to examine the difference of transportation costs between Sulzer Pumps Finland Oy and selected suppliers of the company. The decision of Incoterm change was based on differing transportation costs. The second objective of this study was to examine the most competitive transportation companies on the selected routes.

The framework of this study consist logistics costs, delivery terms and outsourcing of the logistics services. The methods used to conduct this research were quantitative. This research was based on the statistical information gathered from the ERP-systems of the company. Supplier's offers were compared with the help of the gathered statistical information.

The final conclusion of this thesis was that it is wise to change the Incoterm with five suppliers. Incoterm change gave approximately 10 800 euros annual cost savings for the Sulzer Pumps Finland Oy. The number of freight bills was reduced. The second conclusion was that it is wise to change the transportation company on twelve different routes. This thesis also raised important knowledge capital for the Sulzer Pumps Finland Oy. This knowledge can be used in the making of future decisions.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
2	OPINNÄYTETYÖN SISÄLTÖ JA TOTEUTUS	6
	2.1 Tavoitteet, rajaukset ja menetelmät	6
	2.2 Teoreettinen viitekehys, opinnäytetyöprosessi ja tutkimusongelma	9
3	LOGISTIIKKAKUSTANNUKSET	11
	3.1 Miten logistiikkakustannukset muodostuvat?	11
	3.2 Logistiikkakustannusten merkitys yrityksille	13
	3.3 Kilpailukyvyn parantaminen logistiikkakustannuksia vähentämällä	16
	3.4 Kuljetuskustannukset	18
	3.5 Rahtilaskun hinnanmuodostustekijät	20
4	TOIMITUSEHTOLAUSEKKEET	22
	4.1 Mikä on toimitusehtolauseke?	22
	4.2 Toimitusehtolausekkeiden käyttö	23
	4.3 Incoterms 2010	24
	4.4 Incoterms-toimitusehtolausekkeiden vaikutus logistiikkakustannuksiin	26
	4.4.1 E-lauseke (EXW)	27
	4.4.2 F-ryhmän lausekkeet	29
	4.4.3 C-ryhmän lausekkeet	30
	4.4.4 D-ryhmän lausekkeet	32
	4.5 Muita toimitusehtokokoelmia	33
5	LOGISTIIKAN ULKOISTAMINEN	35
	5.1 Miksi logistiikka ulkoistetaan?	36
	5.2 Ulkoistetun logistiikan hyödyt	38
	5.3 Ulkoistetun logistiikan esteet ja ongelmat	39
6	SULZER PUMPS FINLAND OY	40

7 TOIMITUSEHDON VAIHTAMISEN VAIKUTUKSET KULJETUSKUSTANNUKSIIN JA KULJETUSYRITYSTEN VERTAILU	42
7.1 Kuljetuskustannusten selvitys	43
7.2 Kuljetuskustannusten vertailu kuljetusyritysten kesken	45
7.3 Kuljetuskustannukset ja hankintakustannukset	47
7.4 Toimitusehdon vaihtaminen	50
7.5 Yhteenveto	53
8 POHDINTA	56
LÄHTEET	61
LIITTEET	
Liite 1. Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi	
Liite 2. Kuljetuskustannusten vertailu	

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Sulzer Pumps Finland Oy. Opinnäytetyön tekijä on työskennellyt toimeksiantajayrityksen palveluksessa eripituisina jaksoina kahden kuluneen vuoden aikana. Toimeksiantajayritys ehdotti tämän opinnäytetyön tekijälle lopputyön aiheeksi toimitusehdon vaihtamisen vaikutusten tutkimista. Toimitusehdon vaihtamisen vaikutuksia tutkitaan erityisesti kuljetuskustannuksiin liittyen. Toimeksiantajayrityksen pyynnöstä osa opinnäytetyön empiirisen osion tiedoista salataan.

Tämän opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, koska kuljetuskustannuksiin kohdistuu tällä hetkellä merkittäviä korotuspaineita. Kuljetuskustannukset muodostavat tällä hetkellä merkittävimmän osan yritysten logistiikkakustannuksista (Logistiikkaselvitys 2012, 50-51). Tämän opinnäytetyön aihe soveltuu täydellisesti opinnäytetyön tekijän opintojen aikana saamiin tietoihin ja taitoihin.

Työn alussa esitellään opinnäytetyön tarkempi sisältö ja toteutustapa. Tämän jälkeen perehdytään tutkimuksen taustalle asettuvaan teoriaan, jonka tarkoituksena on avata lukijalle logistiikkakustannuksien, toimitusehtolausekkeiden sekä logistiikan ulkoistamisen perusteita. Opinnäytetyön empiirisessä osiossa tutkitaan toimitusehdon vaihtamisen vaikutuksia kuljetuskustannuksiin kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä apuna käyttäen. Työ päättyy tutkimustulosten yhteenvetoon ja opinnäytetyön tekijän omaan pohdintaan.

## 2 OPINNÄYTETYÖN SISÄLTÖ JA TOTEUTUS

Tässä luvussa käydään läpi opinnäytetyön keskeinen sisältö sekä toteutustapa. Tämän luvun tarkoituksena on selvittää lukijalle tutkimuksen taustat, tavoitteet, rajaukset, menetelmät ja työprosessin laajuus.

### 2.1 Tavoitteet, rajaukset ja menetelmät

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia toimitusehdon vaihtamisen vaikutuksia kuljetuskustannuksiin. Toimitusehtoa vaihtamalla pyritään ulkoistamaan ostopahtoihin liittyvä kuljetusvastuu toimittajalle. Käytännössä tarkoitetaan nykyisen ”vapaasti rahdinkuljet-

tajalla” -toimitusehdon (FCA) muuttamista ”toimitettuna määräpaikalle” -toimitusehtoon (DAP).

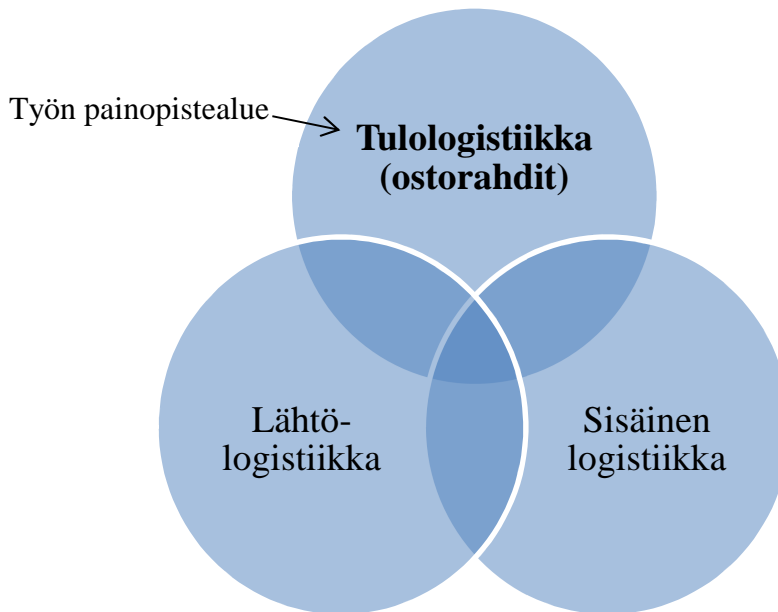
Opinnäytetyön toisena käytännön tavoitteena on vertailla lopputarkasteluun rajausten mukaisesti valittavien toimittajien kuljetusreittien hintoja toimeksiantajayrityksen sopimusrahtiyritysten kesken. Toimeksiantajayritykselle halutaan näin antaa tieto niistä kuljetusyryksistä, jotka pystyvät hoitamaan kuljetusreitit kilpailukykyisimmin.

Toimeksiantajayritys haluaa vähentää rahtilaskujen määrää siirtämällä toimitusehdon avulla kuljetusjärjestelyjen rahtilaskut toimittajille. Yritys pitää myös tärkeänä kustannustietoisuuden säilyttämistä. FCA-toimitusehdolla ostettaessa helposti unohdetaan kuljetuksen ja muiden kuljetukseen liittyvien käsittelykustannusten osuus osana hankittavan materiaalin hintaa. Vertaillaan pelkkiä ostohintoja, eikä huomioida kokonaiskustannuksia, jotka syntyvät ostohinnoista, kuljetuskustannuksista ja käsittelykustannuksista. DAP-toimitusehdolla ostettaessa ostohinta sisältää kaikki kustannukset, jolloin kustannukset on myös helpompi saada mukaan toimeksiantajayrityksen lopputuotteen kustannusrakenteeseen. Tällä hetkellä kuljetuskustannukset allokoidaan materiaalin hintaan sisältymättöminä kustannuslisinä tasaisesti kaikille lopputuotteille. Parempaan ja tarkempaan lopputulokseen päästään silloin, kun tiedetään lopputuotteen valmistukseen liittyvän materiaalin todelliset kokonaiskustannukset ja nämä kokonaiskustannukset voidaan suoraan allokoida yrityksen tietojärjestelmässä oikeaan tuotteeseen.

Suurimpien toimittajien osalta kuljetusjärjestelyjen hoitaminen on toimitusehtoa muuttamalla ulkoistettu toimittajien hoidettavaksi. Tässä opinnäytetyössä keskitytään tutkimaan jäljellä olevien toimittajien toimitusehdon muuttamista. Toimitusehdon muuttaminen on pystyttävä toteuttamaan niin, että hankintakustannukset eivät kasva merkittävästi. Opinnäytetyön lopputuloksena on tarkoitus vertailla vanhan toimitusehdon (FCA) ja uuden toimitusehdon (DAP) välisiä kustannuksia.

Toimeksiantajayrityksen kanssa on työn taustalle sovittu aiheita rajaavia tekijöitä. Tämä opinnäytetyö ei tutki sitä, onko yrityksellä oikea linja kuljetusjärjestelyjen ulkoistamisessa. Kustannustarkastelussa keskitytään ainoastaan logistiikkakustannuksiin.

Opinnäytetyöhön otettu tarkastelujakso on ½-vuotta: 1.1.2012–30.6.2012. Tarkastelussa ovat mukana Sulzer Pumps Finland Oy:n kolme Karhulassa sijaitsevaa toimipistettä: Karhulan Valimo, Karhulan Pumpputehdas ja Karhulan Huolto- ja varaosakeskus. Jokaisesta toimipisteestä valitaan lopulliseen kustannusvertailuun viisi eniten kuljetustilauksia muodostanutta toimittajaa. Valituilla toimipisteillä on paljon samoja toimittajia, joten lisäksi valitaan kaksi toimittajaa jokaisesta toimipisteestä. Tarkat kuljetuskustannukset toimeksiantajayrityksen järjestämille kuljetuksille selvitetään sopimusrahtityrityksiltä. Kuljetushintoja vertaillaan myös eri sopimuskuljetusyrytysten kesken.



Kuva 1. Opinnäytetyön painopiste

Opinnäytetyön painopiste on esitetty kuvassa yksi. Kuvan mukaisesti opinnäytetyön käytännön osuus rajataan käsittelemään ainoastaan ostopahtoihin liittyvää tulologistiikkaa.

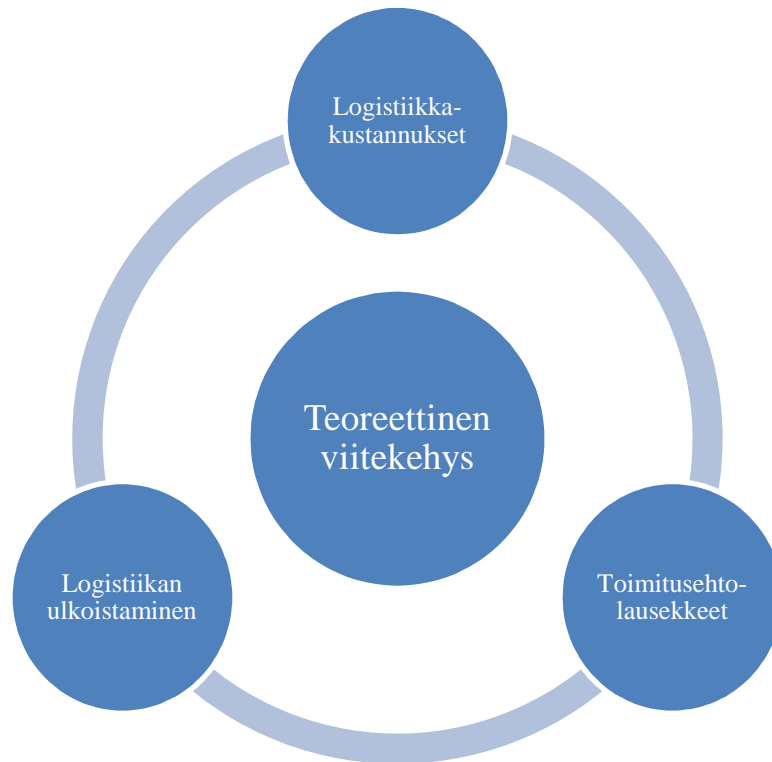
Opinnäytetyön käytännön osuuden tutkimustiedon keräämiseen käytetään kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Opinnäytetyötä varten kerätään Sulzer Pumps Finland Oy:n toiminnanohjausjärjestelmistä tilastotietoa. Tilastotietoa kerätään Basware-laskujen käsittelyjärjestelmästä sekä SAP-toiminnanohjausjärjestelmästä. Aineisto käsitellään taulukkolaskentaohjelman avulla.



Teoriaosioon kerätään tietoa suomenkielisestä ja englanninkielisestä alan kirjallisuudesta, aiemmista tutkimuksista, artikkeleista sekä Internet-lähteistä.

## 2.2 Teorettinen viitekehys, opinnäytetyöprosessi ja tutkimusongelma

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön teorettista viitekehystä, kuvataan opinnäytetyöprosessi sekä esitetään tutkimusongelma kysymyksen muodossa.



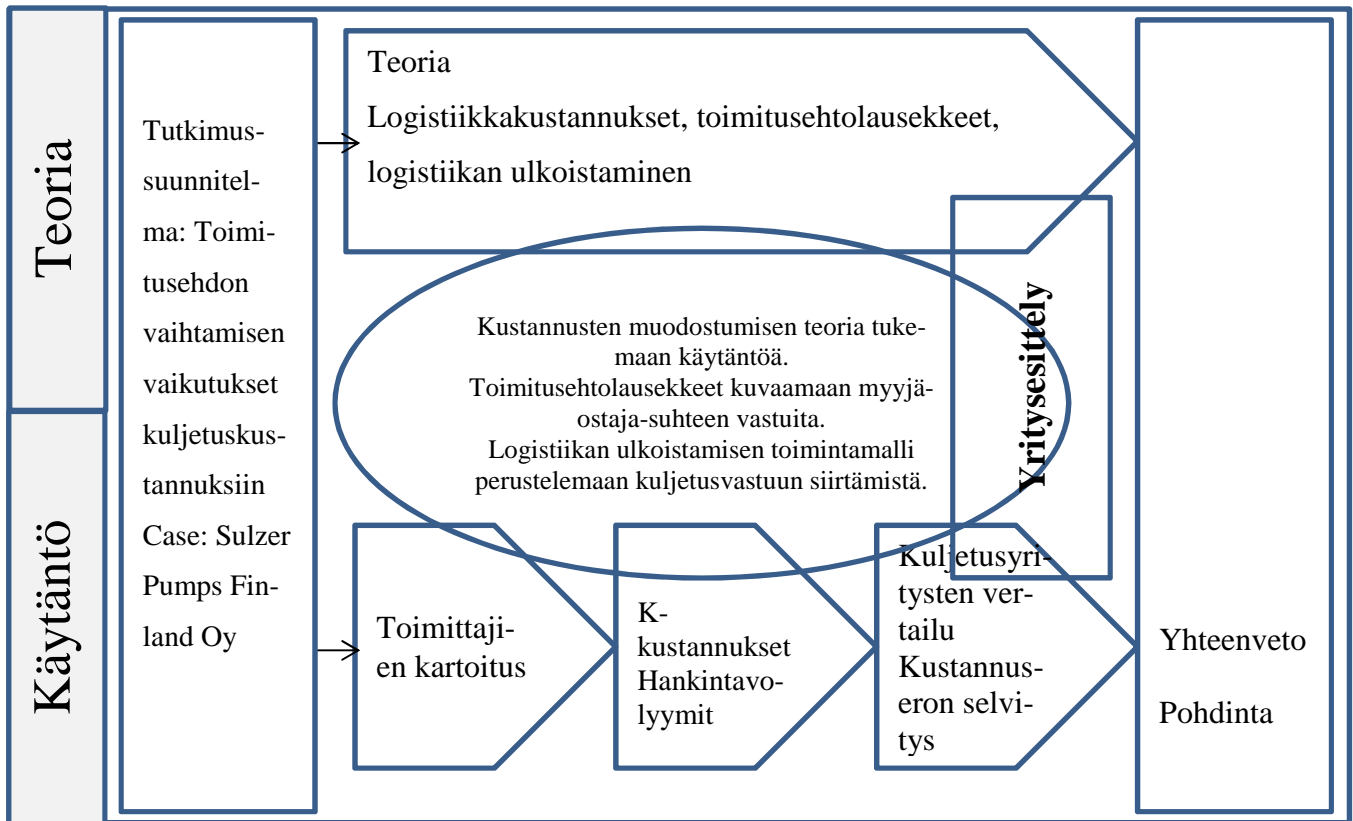
Kuva 2. Teorettinen viitekehys

Kuvassa kaksi esitellyn teorettisen viitekehysten mukaisesti lukijalle luodaan kuva logistiikkakustannusten merkityksestä yrityksille, kilpailukyvyn parantamisesta logistiikkakustannuksia vähentämällä, kuljetuskustannusten muodostumisesta ja rahtilaskujen hinnanmuodostustekijöistä.

Ostajan, myyjän ja rahdinkuljettajan välisen kuljetussopimuksen muodostumiseen vaikuttavat toimitusehtolausekkeet. Toimitusehtolausekkeisiin liittyen käydään yleisesti läpi kauppatapoja sekä lausekkeiden käyttöä. Toimitusehtolausekkeista käydään

syvällisesti läpi Incoterms-toimitusehtolausekkeet sekä kerrotaan lyhyesti muista olemassa olevista toimitusehtolausekekokoelmista.

Logistiikan ulkoistamisessa käydään läpi syitä ulkoistamiselle ja ulkoistamisen hyötyjä sekä haittoja.



Kuva 3. Opinnäytetyön työprosessi

Koko opinnäytetyöprosessi toteutetaan kuvan kolme prosessikaavion mukaisesti. Prosessikaavion tarkoituksena on antaa opinnäytetyön tekemiselle selkeät suuntaviivat, joita voidaan noudattaa koko opinnäytetyön ajan.

Tutkimusongelma esitetään seuraavaksi kysymyksenä: mitkä ovat toimitusehdon vaihtamisen vaikutukset kuljetuskustannuksiin ja mitkä kuljetusyri-tykset ovat kilpailukyysisimpiä valituilla reiteillä?

Tutkimusongelman alakysymykset:

- Minkä toimittajien kanssa Sulzer Pumps Finland Oy järjestää kuljetukset?

- Mitkä ovat edellisen kysymyksen pohjalta selvitettyihin toimittajiin liittyvät kuljetusten kustannukset, rahtilaskujen käsittelyyn liittyvät kustannukset ja hankintavolyymit euroissa?
- Mikä kustannusero syntyy toimittajan järjestämän kuljetuksen ja Sulzer Pumps Finland Oy:n järjestämän kuljetuksen välille?
- Mitkä ovat kuljetusyritysten hinnat valituilla reiteillä?

Opinnäytetyössä pyritään vastaamaan edellä esitettyihin kysymyksiin.

### 3 LOGISTIikkAKUSTANNUKSET

Globalisoituminen ja talouden kasvu johtavat siihen, että tuotteita ja väli tuotteita hankitaan ja myydään maailmanlaajuisesti. Tämä johtaa kysyntä-toimitusketjujen pitene- miseen ja monimutkaistumiseen. Samalla kysyntä-toimitusketjun kokonaiskustannuk- set sekä riskit kasvavat. Tämä johtaa logistiikkakustannusten kasvamiseen ja lisää lo- gistiikan merkitystä kilpailutekijänä. Yhteiskunnan ja yritysten johtohenkilöt pitävät logistiikkakustannuksia yhä merkittävämpänä tekijänä kilpailukyvy- n säilyttämisessä ja parantamisessa. (Logistiikkaselvitys 2012, 15.)

Logistiikkakustannukset vaikuttavat yhä enemmän myös loppuasiakkaisiin osana os- tettavien tuotteiden- ja palveluiden kokonaishintaa (Inkiläinen & Santala & Ritvanen & von Bell 2011, 94). Toimitusketjut kilpailevat toistensa kanssa ja niiden kustannus- tehokkuus ratkaisee organisaation menestyksen (Jalanka & Salmenkari & Winqvist 2003, 10).

#### 3.1 Miten logistiikkakustannukset muodostuvat?

Logistiikkakustannuksiksi voidaan yksinkertaisimmin tunnistaa kustannukset, jotka liittyvät kauppatavaran fyysiseen liikkeeseen. Näistä kustannuksista voidaan käyttää nimitystä suorat kustannukset. Logistisessa prosessissa syntyy myös epäsuoria kus- tannuksia, kuten hallintokustannuksia, joita ei yleisesti liitetä logistisiin toimintoihin. Epäsuorien kustannusten tunnistaminen ja kohdentaminen logistisessa prosessissa on huomattavasti vaikeampaa, koska ne ovat usein yritysten sisäisiä eri toimintoihin yh- distettäviä kustannuksia. (Ojala & Rantasila 2012, 13.)

Logistiikkakustannusten tunnistaminen riippuu tarkastelun kohteena olevasta elinkeinoalasta, mutta käytössä on silti joitain yleispäteviä tunnistusmenetelmiä, joita voidaan soveltaa eri aloilla. Suomen Liikenne- ja viestintäministeriön käyttämässä tunnistusmenetelmässä kustannukset asetetaan nelikenttään, jossa rajaavina tekijöinä ovat suorat logistiikkakustannukset, epäsuorat logistiikkakustannukset, toimintoihin liittyvät kustannukset sekä vaihtoehto- tai yleiskustannukset. Malli nelikenttään asemoiduista kustannuksista on esitetty taulukossa yksi. Taulukossa kuvatut nuolet kuvastavat epäsuorien tai vaihtoehtokustannusten merkityksen korostumista kilpailun luomassa paineessa. (Ojala & Rantasila 2012, 13.)

Taulukko 1. Logistiikkakustannusten jaottelu (Logistiikkaselvitys 2012, 28)

	Suorat logistiikkakustannukset	Epäsuorat logistiikkakustannukset
Vaihtoehto- tai yleiskustannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varaston pito</li> <li>• Ajan arvo</li> <li>• IT-käyttökulut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetetyn myynnin kustannukset</li> <li>• Asiakaspalvelutason kustannukset</li> <li>• Epäkuranttius</li> <li>• IT-ylläpito ja hankinnat</li> </ul>
Toimintoihin liittyvät kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuljetus (rahti)</li> <li>• Tavarankäsittely</li> <li>• Tuotevarastokustannus</li> <li>• Väylä-, tie- ym. maksut</li> <li>• Dokumentointikustannukset</li> <li>• Suorat tietoliikennekulut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakkausmateriaalit</li> <li>• Pakkaaminen</li> <li>• Logistiikkalaston ja -tilojen pääomakulut</li> <li>• Hallinto</li> </ul>

Suomen Liikenne- ja viestintäministeriön mukaan logistiikkakustannukset voidaan jakaa kuljetuskustannuksiin, varastointikustannuksiin, varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksiin sekä muihin logistisiin kustannuksiin (Logistiikkaselvitys 2012, 19).

Lambert, Grant, Stock & Ellram (2006, 11 - 12) jakavat logistiikkakustannukset kokonaiskustannusajattelun mukaan kuuteen ryhmään: asiakaspalvelu (sisältäen asiakaspalvelun kokonaisuudessaan, varaosa- ja huoltopalvelun, palautusten hallinnan), kuljetuskustannukset ja varastointi (sisältäen varastoinnin, varastotilan, tehdas- ja varastotilan valinnan), sitoutuneen pääoman kustannukset (sisältäen varastonhallinnan, pakkaamisen, paluulogistiikan), tilauseräkustannukset (sisältäen materiaalihallinnan, han-

kinnat), tilauskäsittelykustannukset ja IT-järjestelmäkustannukset (sisältäen kommunikoinnin, ennustuksen ja suunnittelun).

Rushton, Croucher & Baker (2006, 10 - 13) listaavat neljä logistiikkakustannusten pääluokkaa: kuljetukset, sitoutunut pääoma, varastointi ja hallinto. Ayers (2006, 63) on jakanut logistiikkakustannukset viiteen luokkaan: ostetut materiaalit ja siihen liittyvä työ, kuljetukset, varastointi, sitoutunut pääoma ja pakkaaminen.

Taulukossa yksi esitettyjen logistiikkakustannusten eri tekijöiden painoarvo vaihtelee toimialoittain. Raaka-ainetuotannossa kuljetuskustannukset muodostavat merkittävän osan kokonaiskustannuksista. Korkean jalostusarvon tuotannossa varastoon sitoutuneet kustannukset voivat olla kuljetuskustannuksia moninkertaisesti suuremmat. Myös yrityksen rakenne vaikuttaa logistiikkakustannusten muodostumiseen. Hajautettu toiminta lisää logistiikkakustannuksia kun taas keskitetty toiminta vähentää logistiikkakustannuksia. (Logistiikkaselvitys 2012, 28.)

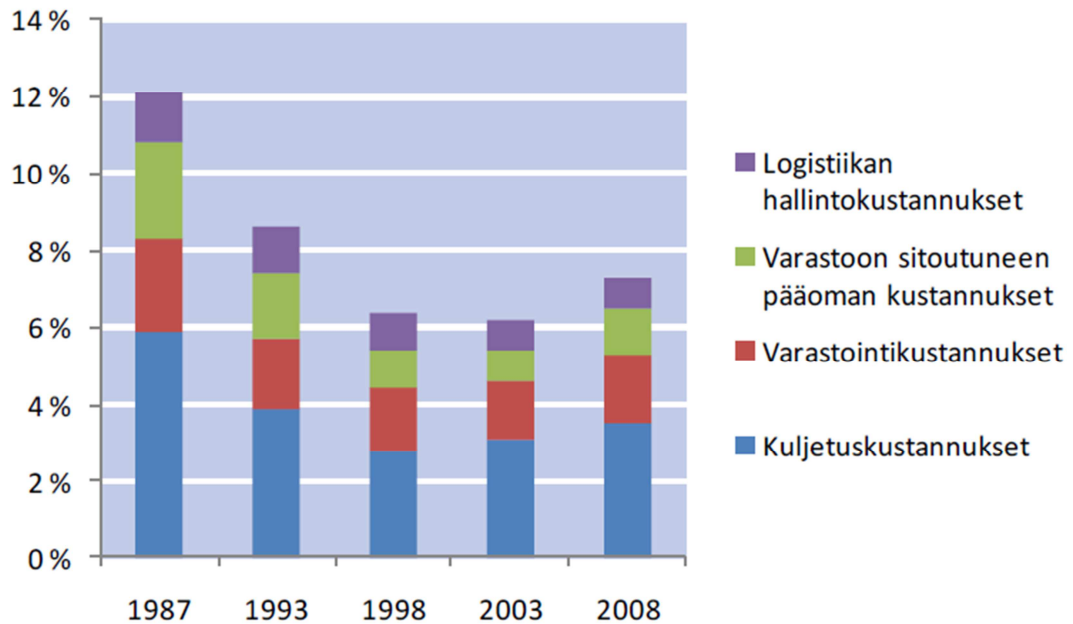
Kirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että logistiikkakustannusten tunnistamiseen ja ryhmittelyyn voidaan käyttää erilaisia menetelmiä. Täysin oikeaa tai väärää mallia logistiikkakustannusten tunnistamiseen ja ryhmittelyyn ei ole olemassa. Toimiala- ja tilannekohtaisesti valitaan tilanteeseen parhaiten sopiva ryhmittely- ja tunnistamismenetelmä (Ojala & Rantasila 2012, 14).

### 3.2 Logistiikkakustannusten merkitys yrityksille

Logistiikan toimivuutta seurataan yrityksissä pääasiassa taloudellisesta näkökulmasta. Tämän takia logistiikkakustannukset muodostuvat merkittäväksi tekijäksi yrityksissä. Logistiikan katsotaan kattavan kaikki ne toiminnot, jotka eivät liity fyysisesti tuotteen valmistukseen, myyntiin tai hallinnolliseen toimintaan. Nämä toiminnot tuottavat asiakkaalle lisäarvoa, mutta aiheuttavat samalla kustannuksia. Materiaali-, informaatio-, pääoma- ja kierrätysvirtojen hallintaan liittyvien toimintojen tuottavuuden on oltava positiivista, jotta ne hyödyttäisivät yritystoimintaa. (Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 57.)

Yrityksen logistinen kilpailukyky määritellään seuraavasti: ”yrityksen kyky järjestää ja toteuttaa materiaali-, informaatio- ja rahavirtansa kokonaiskilpailukyvyn kannalta mahdollisimman luotettavasti, tehokkaasti ja kohtuullisin kustannuksin” (Logistiik-

kaselvitys 2012, 27). Kustannusajattelu korostuu myös tässä Liikenne- ja viestintäministeriön antamassa määrittelyssä.

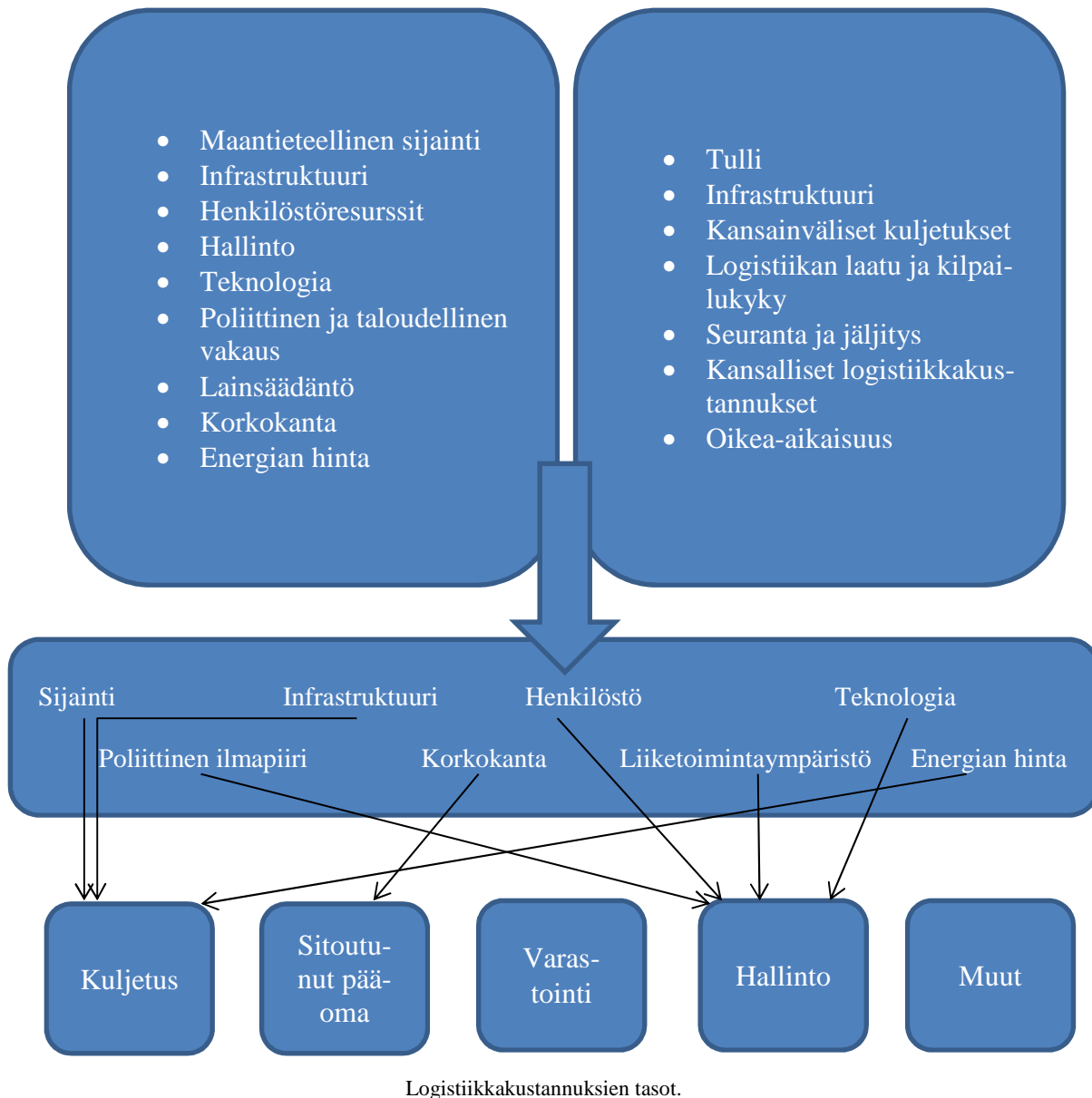


Kuva 4. Logistiikkakustannusten prosenttiosuus yrityksen liikevaihdosta ELA:n ja AT. Kearneyn selvityksessä (Logistiikkaselvitys 2012, 51)

Kuvassa neljä logistiikkakustannuksia tarkastellaan Euroopassa yritystasolla, yritysten liikevaihtoon suhteutettuna. Kuvan neljä mukaan logistiikkakustannukset kattoivat noin 7 prosenttia Eurooppalaisten suuryritysten liikevaihdosta vuonna 2008. Kuljetuskustannukset muodostivat suurimman yksittäisen osan yritysten logistiikkakustannuksista. Liikenne- ja viestintäministeriön mukaan European Logistics Associationin (ELA) ja AT. Kearneyn selvityksessä Excellence in Logistics esitetty logistiikkakustannusten taso on jopa alle puolet suomalaisten yritysten logistiikkakustannustasosta. Näin alhaiset kustannukset ELA:n ja AT. Kearneyn selvityksessä johtuvat vastaajayritysten korkeasta jalostusarvosta. (Logistiikkaselvitys 2012, 50 - 51.)

Kuvasta neljä on nähtävissä myös se, että logistiikkakustannukset ovat laskeneet jatkuvasti vuoteen 2003 asti ja tämän jälkeen kustannustaso on taas kääntynyt nousuun. Liikenne- ja viestintäministeriön selvityksen mukaan logistiikkakustannusten kasvaminen johtuu lisääntyneistä kuljetuskustannuksista. Logistiikkakustannusten merkitys yrityksille korostuu jatkossa entisestään. (Logistiikkaselvitys 2012, 51.) Suomalaisille yrityksille logistiikkakustannukset ovat vielä merkittävämmässä asemassa kuin muille Eurooppalaisille yrityksille (Suomen kuljetusopas – liikenne kansantaloudessa 15.4.2013).

## Logistiikkakustannuksiin vaikuttavat tekijät



Kuva 5. Logistiikkakustannuksiin vaikuttavat tekijät: kustannustekijöiden ja kustannustasojen välinen suhde (Rantasila 2010, 23)

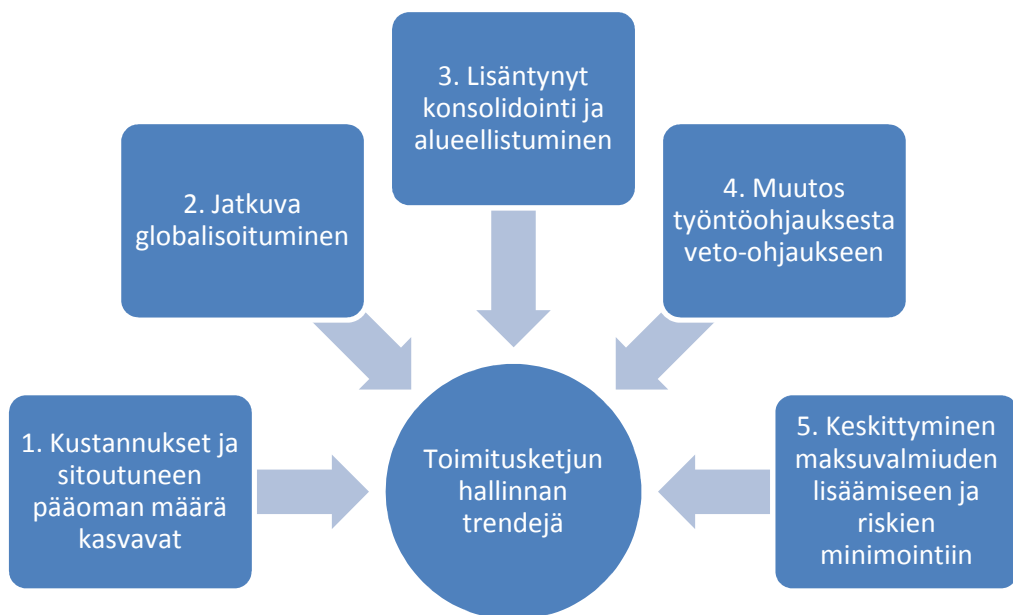
Kuvasta viisi voidaan päätellä, että yritysten on otettava huomioon lukuisia tekijöitä logistiikkakustannuksia laskettaessa. Erilaisten kustannustekijöiden vaikutus yrityksen logistiikkiin kustannustasoihin on otettava huomioon kustannuksia laskettaessa. Kuvassa viisi on kustannustekijöiden vaikutus kustannustasoihin kuvattu nuolilla.

Suomessa suurten yritysten kilpailukyvyistä jopa puolet tulee logistiikasta. Yritykset voivat omalla toiminnallaan vaikuttaa noin puoleen logistisesta kilpailukyvyistä. (Logistiikkaselvitys 2012, 16.)

### 3.3 Kilpailukyvyyn parantaminen logistiikkakustannuksia vähentämällä

Logistiikkakustannuksien jatkuva kasvaminen ajaa yritykset etsimään kustannussäästöjä eri logistiikan osa-alueilta. Euroopassa logistiikkakustannukset ovat kasvaneet melkein 20 prosenttia vuodesta 2003. Tämän kasvun ennustetaan jatkuvan ainakin vuoteen 2014 asti. Yritykset kokevat toimitusketjun eri osa-alueiden optimoinnin tärkeimmäksi keinoksi logistiikkakustannuksien vähentämiseen. (Frank, Kara, Mayer, Menke & Thiry 2009, 1.)

Maailmantalouden laskusuhdanteen aikana kilpailukyvyyn säilyttäminen kaikilla osa-alueilla on tärkeintä yrityksille. Toimitusketjun kokonaiskustannukset ja käyttöpääoma on pidettävä alhaisimmalla mahdollisella tasolla. Samalla yritysten on pystyttävä vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin täsmällisistä ja nopeista toimitusajoista sekä tuotesaatavuudesta. (Frank ym. 2009, 1.)



Kuva 6. Logistiikkakustannuksiin vaikuttavia trendejä (Frank ym. 2009, 2)

Kuvassa kuusi esitetty logistiikkakustannuksiin vaikuttavat trendit lisäävät ja vähentävät logistiikan kokonaiskustannuksia.

1. Kustannukset ja sitoutuneen pääoman määrä kasvavat



Kustannusten ja sitoutuneen pääoman määrän kasvaminen johtavat logistiikkakustannuksien lisääntymiseen. Kaikista eniten toimitusketjun kokonaiskustannusten kasvamiseen vaikuttaa kuljetuskustannusten nousu. Kilpailukyvyn takaamiseksi on tällä hetkellä keskityttävä vähentämään kuljetuskustannuksia. Lyhyen aikavälin tavoitteeksi on myös syytä ottaa varastoon sitoutuneen pääoman määrän optimointi ja rahavirran nopeuttaminen sekä pääomarakenteen parantaminen. (Frank ym. 2009, 2.)

## 2. Jatkuva globalisoituminen

Yritykset näkevät globalisoitumisen jatkuvan talouden laskusuhdanteesta huolimatta. Tämä monimutkaistaa kysyntä-toimitusketjuja ja lisää kysyntä-toimitusketjuihin kohdistuvia kustannuspaineita. Samalla globalisoituminen myös lisää yhteistoimintaa, yhdistettyjä kuljetuksia ja kasvattaa kuljetusvolyymia. Nämä tekijät nähdään kustannuksia alentavina tekijöinä. (Frank ym. 2009, 2.) Globalisoitumisella on kilpailukyvyn kannalta huonot ja hyvät puolet. Pääosin globalisoituminen nähdään kilpailukykyä parantavaksi tekijäksi.

## 3. Lisääntynyt konsolidointi ja alueellistuminen

Merkittäväksi logistiikkakustannuksia alentavaksi tekijäksi nähdään lisääntynyt prosessien optimointi ja resurssien keskittäminen yrityskonsernien laajuudella (konsolidointi). Samalla kustannuksia alentaa logistiikan alueellistuminen (vrt. paikallislogistiikkaan). Maailmantalouden laskusuhdanne pienentää kysyntä-toimitusketjun jälkeä ja vähentää samalla tuotanto- ja varastokapasiteettia. Logistiikan ammattilaiset uskovat, että tuotantoverkosto tehostuu 20 prosentilla vuoden 2013 loppuun mennessä. (Frank ym. 2009, 3.) Yritysten on tehostettava tilaus-toimitusketjuja ja keskitettävä resursseja konsernitason tasolle pysyäkseen kilpailukykyisinä.

## 4. Muutos työntöohjauksesta veto-ohjaukseen

Yritysten on pystyttävä vastaamaan muuttuvien markkinoiden kysyntään entistä joustavammin. Yritykset eivät ole vielä kukaan ymmärtäneet sitä, että niiden on siirryttävä työntöohjauksesta veto-ohjaukseen. Tuotannon on tapahduttava asiakaslähtöisesti. Pelkkien varastomäärien seurannasta on luovuttava. AT. Kearneyn ja ELA:n kyselyn mukaan monet yritykset ymmärtävät veto-ohjauksen tärkeyden, mutta toimivat silti työnohjaukselle ominaisesti. Esimerkiksi autoteollisuudella on tällä hetkellä varastois-

sa miljoonia myymättömiä autoja. Asiantuntijoiden mukaan yritysten on kyettävä parantamaan joustavuutta, vähentämään varastoja sekä lyhentämään toimitusaikoja. (Frank ym. 2009, 3.)

#### 5. Keskittyminen maksuvalmiuden lisäämiseen ja riskien minimointiin

AT. Kearneyn ja ELA:n tutkimuksen mukaan pelkästään saksalaiset yritykset voisivat varastoja vähentämällä vapauttaa 60 miljardia dollaria sitoutunutta pääomaa. Varastojen vähentäminen onnistuisi ottamalla käyttöön entistä veto-ohjautuvamman kysyntätoimitusketjun, parantamalla laskutusta ja nopeuttamalla pääoman kiertoa. Kysyntätoimitusketjun riskien hallinnalla voitaisiin myös vähentää maksu- ja luottoriskejä. (Frank ym. 2009, 4.)

### 3.4 Kuljetuskustannukset

Tämän opinnäytetyön käytännön osion kannalta tärkeimmäksi kustannusluokaksi logistiikkakustannuksista muodostuvat kuljetuskustannukset. Edellisten lukujen selvitysten mukaisesti kuljetuskustannukset myös edustavat suurinta osuutta logistiikkakustannuksista ja niihin kohdistuu eniten kustannuspaineita. Tässä luvussa käsitellään kuljetuskustannusten muodostumista ja perehdytään erityisesti maantiekuljetusten kustannuksiin.

Kuljetuksiin kohdistuvassa kustannuslaskennassa voidaan käyttää joitakin kaikille kuljetusmuodoille yhteisiä laskentaperusteita. Tällaisia laskentaperusteita ovat:

- kuljetuskaluston hankintahinnan arvostusperusteet
- kapasiteetin ja toiminta-asteen määrittäminen
- toiminta-asteen muutosten vaikutusten laskenta
- kuljetuskaluston taloudellisen pitoajan määrittäminen
- jäännösarvon laskenta sekä
- kustannusten ryhmittely kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. (Kuljetusten toimintolaskennan sovellukset ja toteutus 2003, 33.)

Tämän opinnäytetyön kannalta tärkeä on keskittyä maantiekuljetusten kuljetuskustannusten muodostumiseen. Maantiekuljetusten kuljetuskustannusten muodostumista käsitellään seuraavaksi.

Kuljetuskustannukset maantieliikenteessä voidaan ryhmitellä viiteen pääluokkaan: kuljetustyökustannukset, kuljetuskaluston kustannukset (kiinteät ja muuttuvat), kuljetusorganisaation kustannukset, tavarankäsittelykustannukset sekä väyläkustannukset. Taulukossa kaksi on esitetty Liikenne- ja viestintäministeriön näkemys kuljetuskustannusten muodostumisesta. (Kuljetusten toimintolaskennan sovellukset ja toteutus 2003, 43.)

Suomen Tilastokeskus jäsentelee maantiekuljetusten kuljetuskustannukset samantyyppisiin pääluokkiin kuin Liikenne- ja viestintäministeriö. Tilastokeskuksen mukaan merkittävimmät maantieliikenteen kustannustekijät jakautuvat kuljettajien palkkoihin, välillisiin palkkoihin, päiväraha- ja majoituskuluihin, polttoaineisiin, korjaukseen ja huoltoon, rengaskustannuksiin, pääoman poistoihin, korkokustannuksiin, vakuutuksiin, liikennöimismaksuihin, hallintokuluihin sekä ylläpitokuluihin. (Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2010, 8.)

Kolme merkittävintä kustannustekijää ovat palkat, polttoaineet ja pääoman poisto (Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2010, 8). Liitteestä yksi on mahdollista tarkastella Tilastokeskuksen Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksit 2010 -taulukkoa tarkemmin.

Taulukko 2. Kuljetuskustannusten ryhmittely (Kuljetusten toimintolaskennan sovellukset ja toteutus 2003, 43)

<b>1. Kuljetustyökustannukset</b>	
Nämä kustannukset aiheutuvat kuljetustyötä suorittavan henkilöstön palkka- ja henkilösivukustannuksista.	- muuttuvat kuljetustyökustannukset - kiinteät työkustannukset - välilliset palkkakustannukset - henkilöstölle maksetut kustannuskorvaukset (esim. päivärahat ja matkakustannukset)
<b>2. Kuljetuskaluston kustannukset</b>	
<b>A. Kiinteät kustannukset</b>	
Nämä kapasiteettitekijöistä aiheutuvat kustannukset kohdistuvat kuljetuskalustoon joko välittömästi tai välillisesti ja ne eivät riipu lyhyellä aikavälillä kuljetuskaluston toiminta-asteesta	- kuljetusvälineen pääomakustannukset - kuljetusvälineen vakuutukset - kuljetusvälineen liikennöimismaksut - muut kuljetusvälineen kiinteät kustannukset
<b>B. Muuttuvat kustannukset</b>	
Nämä kustannukset aiheutuvat kuljetuskaluston käytöstä joko välittömästi tai välillisesti ja ne riippuvat kuljetuskaluston toiminta-asteesta.	- kuljetusvälineen energiakustannukset - kuljetusvälineen huolto- ja korjauskustannukset - osuus käynnissäpidon yleiskustannuksista - muut kuljetusvälineen muuttuvat kustannukset
<b>3. Kuljetusorganisaation kustannukset</b>	
Nämä kustannukset aiheutuvat kuljetusorganisaation perustamisesta ja toiminnasta.	- organisaation hallinto-, markkinointiym. yleiskustannukset - kiinteistökuormat - muut kiinteät kustannukset
<b>4. Tavarankäsittelykustannukset</b>	
Nämä kustannukset aiheutuvat kuljetettavan tavarankäsittelystä ja kuljetuskuntoon laittamisesta.	- terminaalikustannukset - pakkaus- ja yksikointikustannukset - tavaravakuutukset - kuormaus- ja purkaukset - muut tavaraan kohdistuvat erilliskustannukset
<b>5. Väyläkustannukset</b>	
Nämä kustannukset aiheutuvat kuljetusväylästä käytösmaksuista.	- tie- ja siltamaksut, tietullit ja -verot - ratamaksut - tunnelimaksut - satama-, väylä- ja kanavamaksut - lentokenttä- ja reittimaksut

Taulukossa kaksi kuljetuskustannukset ryhmitellään viiteen luokkaan, jotka on otettava huomioon tarkasteltaessa kuljetusten kokonaiskustannuksia. Taulukko helpottaa eri kustannustekijöiden hahmottamista ja huomioimista kokonaiskustannustarkastelussa.

### 3.5 Rahtilaskun hinnanmuodostustekijät

Tämän opinnäytetyön kannalta on tärkeää ymmärtää kustannuselementit, joista rahtilaskun hinta muodostuu. Tässä luvussa käsitellään rahtilaskun kokonaishintaan vaikut-

tavia tekijöitä kuljetusyriyten antamien rahditusperusteiden ja palvelumaksujen mukaisesti.

Rahdilaskun hinta muodostuu lähtö- ja määräpaikan välisistä kilometreistä, rahdituspainosta, lähetettävän tavarän viemästä tilasta (kuutiometriä tai lavametriä), polttoainelisistä, erikoiskuljetuslisistä (vaaralliset aineet, kylmä-/lämminlämä, pakastelisiä, ylisuuren kuljetuksen lisä) sekä lisäpalveluista (esim. lastaus-, purkaus- ja odotusaika, kappaletavarän käsittelymaksu, varastointi, trukkiVELOITUS). Hinta muodostuu erikseen tavarän noudolle, runkokuljetukselle ja jakelulle. (Palvelumaksut ja rahditusperusteet 2013.)

Rahdituspainoon vaikuttavat kuljetettävän tavarän bruttopaino sekä kuljetusyksikön viemä tila kuljetusvälineessä. Kuljetusyksikön viemä tila lasketaan kuutiometreissä tai lavametreissä. Eri rahtiyriyksillä rahdituspaino muodostuu eri tavalla ja eri tilavuustekijöiden mukaisesti.

DHL ilmoittaa rahdituspainon volyymipainona, jossa yksi kuutiometri vastaa 200 kilogramman rahdituspainoa. Kuljetusyksikön rahdituspaino voidaan laskea seuraavalla kaavalla:  $\text{pituus (cm)} \times \text{korkeus (cm)} \times \text{leveys (cm)} / 5000$ . Näin saadaan kuljetusyksikön tilavuus kuutiometreinä. (Palveluopas 2013.)

Kaukokiidolla yksi kuutiometri vastaa 333 kilogramman rahdituspainoa. Kaukokiito käyttää hinnanmuodostustekijänä myös lavametriä. Kaukokiidolla yksi lavametri vastaa 1850 kilogramman rahdituspainoa. Lavametrillä tarkoitetaan yhden metrin lavapituutta kuormatilan koko leveydeltä ja korkeudelta. (Palvelumaksut ja rahditusperusteet 2013.)

Lisäksi Kaukokiidolla on erillinen kiinteä rahdituspaino eri kuljetusyksiköille.

- Myymälä- / teholava tai -paikka (0,6 x 0,8 m): rahdituspaino 370 kilogrammaa
- Rullakko (0,68 x 0,8 m): rahdituspaino 420 kilogrammaa
- EUR-lava tai EUR-lavapaikka (0,8 x 1,2 m): rahdituspaino 740 kilogrammaa
- FIN-lava tai FIN-lavapaikka (1,0 x 1,2 m): rahdituspaino 925 kilogrammaa (Palvelumaksut ja rahditusperusteet 2013.)

Lähetysten hinta muodostuu laskulle eri kuljetusyrittäjillä kuljetusyksikön viemän tilan mukaan tai tavaran todellisen bruttopainon mukaan. Kuljetettavan tavaran todellinen paino voi olla esimerkiksi 1000 kilogrammaa, mutta kuljetusyksikkö voi viedä kuljetusvälineestä yhden lavametrin kokoisen tilan. Tällöin rahditusperusteena käytetään lavametriä, joka vastaa 1850 kilogramman rahdituspainoa. Rahtilaskun hinta muodostuu tällöin 1850 kilogramman rahdituspainon mukaan.

#### 4 TOIMITUSEHTOLAUSEKKEET

Tavaran toimittaminen myyjän ja ostajan välillä vaatii lukuisia eri työvaiheita. Nämä työvaiheet aiheuttavat kustannuksia molemmille osapuolille. Kummankin osapuolen kannalta on helpompaa, jos toimituksen ehdoista ja toteuttamistavasta voidaan sopia etukäteen. (Railas 2012, 21.)

Vakiintuneet kauppatavat muodostuvat, kun useat toimijat noudattavat samoja toimintatapoja. Kauppatapojen kirjaaminen ylös helpottaa niiden tarkastelua ja niihin vetoamista. Näitä yhteisiä kauppatapoja on alettu kuvaamaan sovituin nimin, koska yhteisten pelisääntöjen noudattaminen helpottaa kaupan kaikkia osapuolia ja kauppatavat saavat näin helposti osapuolia velvoittavan aseman. Näin ovat muodostuneet erilaiset toimitusehtolausekkeet. (Railas 2012, 21.) Tässä luvussa käydään läpi maailmalla käytössä olevia erilaisia toimitusehtolausekkeitä ja yksittäisiä toimitusehtolausekkeitä.

##### 4.1 Mikä on toimitusehtolauseke?

Toimitusehtolauseke on sana- ja kirjainyhdistelmä, joka määrittelee:

- 1) toimenpidevastuun,
- 2) kustannusvastuun sekä
- 3) vaaranvastuun eli riskin siirtymisen myyjältä ostajalle kauppatahtuman yhteydessä (Railas 2012, 23 - 24).

Toimenpidevastuu kuvaa myyjän ja ostajan velvoitteita esimerkiksi kuljetussopimuksen solmimisen tai vienti- ja tuontiselvityksen suhteen (Railas 2012, 23 - 24). Kustannusvastuu kuvaa esimerkiksi edellä mainittujen toimenpiteiden aiheuttamien kustannusten korvaamista sekä toimitusta edeltävien ja sitä seuraavien ennalta-arvattavien tai

yllättävien kustannusten korvaamista ja maksujen suoritusvelvollisuutta (Railas 2012, 23 - 24). Vaaranvastuu eli riski kuvaa tavarahan tuhoutumiseen, vähentymiseen tai vahingoittumiseen liittyvien taloudellisten seuraamusten kärsimisvelvollisuutta (Railas 2012, 23 - 24).

Toimitusehtolauseke ei säätele myyjän ja ostajan oikeusasemaa muulla tavoin. Toimitusehtolauseke ei myöskään säätele tavarahan sopimuksen mukaisuutta, takuuta, tavarahan virhettä tai toimituksen viivästymistä. Toimitusehtolausekkeella voi kuitenkin olla tekemistä näiden edellä mainittujen asioiden muodostumisen kanssa. Toimitusehtolauseke ei säätele sopimusrikkomusten seuraamuksia tai omistusoikeuden siirtymistä myyjän ja ostajan välillä. (Railas 2012, 23 - 24.)

Ennen sopimuksen tekoa, toimitusehtolauseke on hinnan määre ja kuuluu siten osaksi tarjouksen kokonaishintaa. Kun sopimus on tehty, muuttuu tarjous osaksi sopimusta ja samalla toimitusehtolauseke muuttuu osaksi sopimusta. (Railas 2012, 23 - 24.)

## 4.2 Toimitusehtolausekkeiden käyttö

Toimituslausekkeiden käyttöohjeistuksen pohjana käytetään Kansainvälisen kauppakamarin julkaiseman Incoterms 2010 oppaan käyttöohjeita. Incotermien käyttöohjeet eivät eroa muiden lausekkeiden käyttöohjeista merkittävästi, koska monet tässä luvussa esiteltävät lausekkeet pohjautuvat Incoterms-lausekkeisiin tai ovat muutoin samankaltaisia.

1. Sisällytä toimitusehtolauseke kauppasopimukseen mahdollisimman selvästi.
  - Sisällytys on tehtävä seuraavasti: valittu lauseke, määräpaikka, viittaus lausekekokoelmaan ja vuosi.
2. Valitse oikea toimitusehtolauseke.
  - Valitun toimitusehtolausekkeen on oltava sopiva tavaralle sekä kuljetusmuodolle ja vastattava myyjän sekä ostajan sopimusta heidän velvoitteistaan. Paikalliset käytännöt saattavat vaikuttaa eri toimitusehtolausekkeiden tulkintaan.
3. Ilmoita nimetty määräpaikka, toimituspaikka tai satama mahdollisimman selvästi.
  - Täsmennys on tehtävä esimerkiksi näin: ”DDP, Karhula Pumpfactory, Pajatie 75, Kotka, Finland Incoterms® 2010”.

#### 4. Toimitusehtolausekkeet ovat vain osa kauppasopimusta.

- Toimitusehtolausekkeet eivät määrittele hintaa, maksuehtoa, tavaran omistusta tai sopimusrikkomuksia. Pakottava lainsäädäntö saattaa ohittaa kauppasopimuksen tai toimitusehtolausekkeen.

### 4.3 Incoterms 2010

Incoterms-toimitusehtolausekkeet ovat erilaisten kansainvälisessä kaupassa noudatettavien kauppatapojen määritelmiä. Kauppatavoille on annettu oma nimi ja lyhenne. Kaupan osapuolet sopivat Incoterms-toimitusehtolausekkeen noudattamisesta kauppasopimuksella. Tämä tarkoittaa sitä, että ostaja ja myyjä ovat päättäneet noudattaa sovitun toimitusehtolausekkeen toimitustapaa. (Räty 2006, 17.)

Incoterms-toimitusehtolausekkeiden merkitys ja asema vakiintuivat, kun UNCITRAL (United Nations Commission on International Trade Law) hyväksyi vuonna 1969 Incotermit kansainvälisen kaupan tärkeäksi apuvälineeksi. Vuonna 1992 UNCITRAL päätti suositella Incotermien käyttöä kansainvälisessä kaupassa. Vuonna 2000 UNCITRAL päätti jälleen korostaa Incoterms-toimitusehtolausekkeiden käyttöä kansainvälisessä kaupassa. Tämä on vakiinnuttanut Incotermit osaksi kansainvälisen kaupan perustoimintoja. (Räty 2006, 14.)

Incoterms 2010 koostuu yhteensä yhdestätoista lausekkeesta. Incoterms 2000 sisälsi yhteensä kolmetoista lauseketta, mutta Incoterms-työryhmä on uudessa lausekekoelmassa päättänyt jättää pois lausekkeet DAF, DES, DEQ ja DDU. Pois jätetyt lausekkeet on korvattu kahdella uudella lausekkeella: DAT ja DAP. (Railas 2012, 83 - 87.)

Toimitusehtolausekkeista käytetään kolmikirjaimista lyhennettä, jonka myös YK on vahvistanut ja kansainväliset viranomaiset tunnistavat lyhenteen sähköisessä tiedon-siirrossa. Kaikissa lausekkeissa osapuolten velvollisuudet on ryhmitelty kymmeneen artiklaan (A1-10 ja B1-10). Vaikka lausekekoelmassa puhutaan myyjästä ja ostajasta, saattavat nämä teettää työn ulkopuolisella toimijalla, kuten rahdinkuljettajalla tai huolitsijalla. (Railas 2012, 83 - 87.)

Incotermit voidaan jaotella käyttötarkoituksen mukaan kaikkiin kuljetusmuotoihin soveltuviin lausekkeisiin ja meri- tai muihin vesitiekuljetuksiin käytettäviin lausekkei-



siin. Toinen tapa on jaotella lausekkeet sen mukaan, missä kohtaa toimitusketjua toimitus tapahtuu. Tämän kappaleen jälkeen on esitetty käyttötarkoituksen mukaan jaotellut lausekkeet. (Railas 2012, 83 - 87.)

### **Kaikki kuljetusmuodot**

**EXW Ex Works**

Käyttö: EXW (nimetty toimituspaikka) Incoterms 2010

**FCA Free Carrier**

Vapaasti rahdinkuljettajalla

Käyttö: FCA (nimetty toimituspaikka) Incoterms 2010

**CPT Carriage Paid To**

Kuljetus maksettuna

Käyttö: CPT (nimetty määräpaikka) Incoterms 2010

**CIP Carriage and Insurance Paid to**

Kuljetus ja vakuutus maksettuna

Käyttö: CIP (nimetty määräpaikka) Incoterms 2010

**DAT Delivered At Terminal**

Toimitettuna terminaalissa

Käyttö: DAT (nimetty määräpaikka) Incoterms 2010

**DAP Delivered At Place**

Toimitettuna määräpaikalle

Käyttö: CAP (nimetty määräpaikka) Incoterms 2010

**DDP Delivered Duty Paid**

Toimitettuna tullattuna

Käyttö: DDP (nimetty määräpaikka) Incoterms 2010 (Railas 2012, 83 - 87.)

### **Vain meri- tai muu vesikuljetus**

**FAS Free Alongside Ship**

Vapaasti aluksen sivulla

Käyttö: FAS (nimetty laivaussatama) Incoterms 2010

**FOB Free On Board**

Vapaasti aluksessa

Käyttö: FOB (nimetty laivaussatama) Incoterms 2010

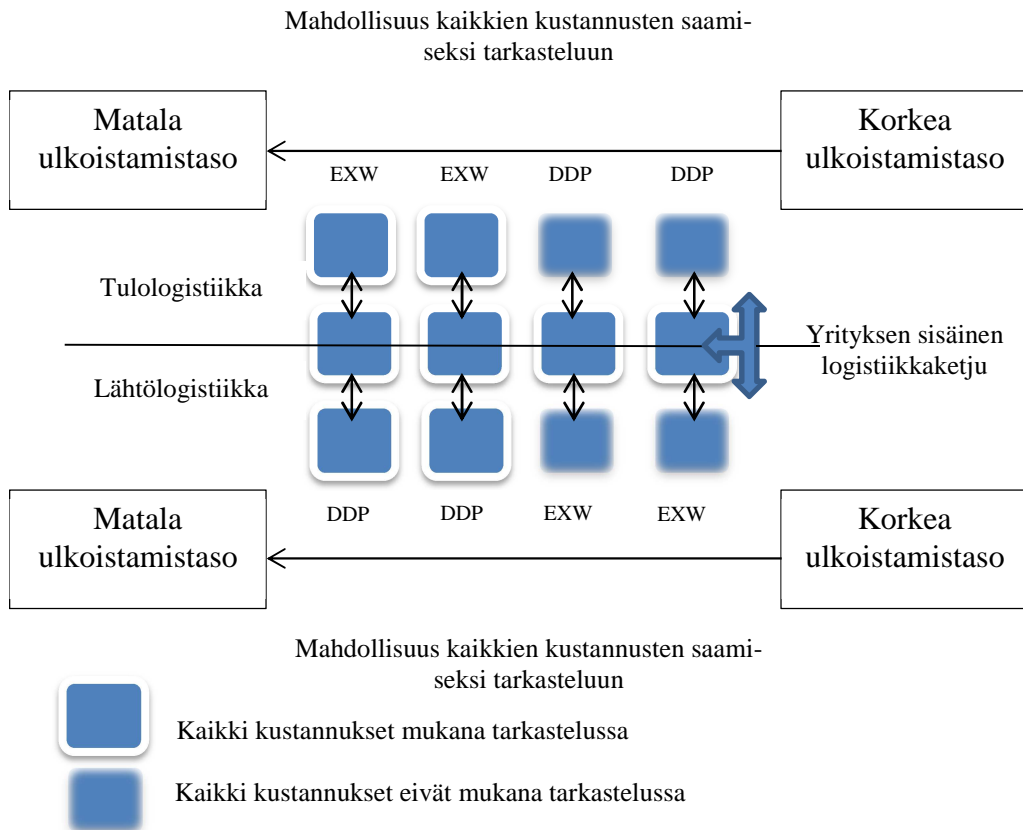
**CFR Cost and Freight**

	Kulut ja rahti maksettuna
Käyttö:	CFR (nimetty määräsatama) Incoterms 2010
<b>CIF</b>	<b>Cost, Insurance and Freight</b>
	Kulut, vakuutus ja rahti maksettuna
Käyttö:	CIF (nimetty määräsatama) Incoterms 2010 (Railas 2012, 83 - 87.)

Tässä opinnäytetyössä toimitusehtolausekkeet käsitellään E-, F-, C- ja D-ryhmissä. Tämä käsittelytapa kuvastaa parhaiten sitä kohtaa, missä toimitus tapahtuu. Alkukirjaimen mukaan järjestettyjen ryhmien sisällä olevilla lausekkeilla on enemmän yhteistä kuin kuljetusmuodon mukaan jaotelluilla lausekkeilla, joten alkukirjaimen mukaan muodostetut ryhmät on helpompi muistaa.

#### 4.4 Incoterms-toimitusehtolausekkeiden vaikutus logistiikkakustannuksiin

Incoterms-toimitusehtolausekkeiden vaikutus yrityksen tulo- ja lähtölogistiikan kustannuksiin on merkittävä. Toimituksissa käytetty toimitusehtolauseke vaikuttaa kustannusten jakautumiseen myyjän ja ostajan välillä. Päätös toimitusehtolausekkeen käytöstä kasvattaa tai alentaa yrityksen kiinteitä kustannuksia ja muuttuvia kustannuksia, jotka liittyvät välillisesti tai välittömästi logistiikkaan.



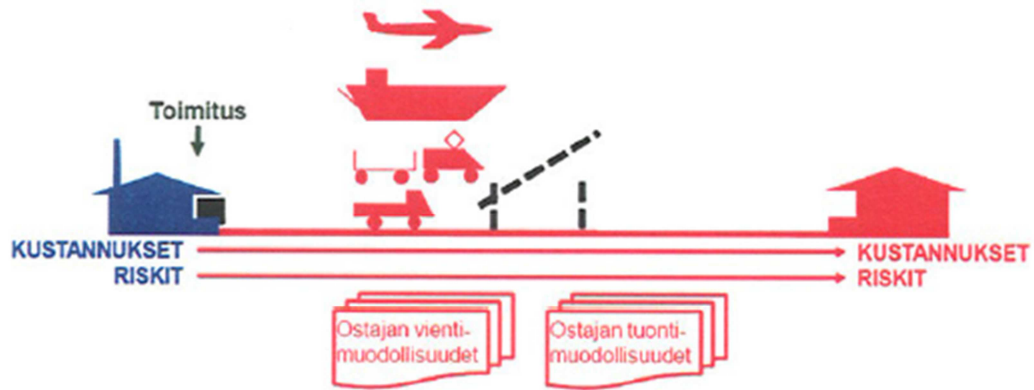
Kuva 7. Toimitusehtolausekkeiden vaikutus yrityksen kustannuslaskentaan (Rantasila 2010, 25 -muunneltu)

Tarkastellaan toimitusehtolausekkeiden vaikutusta yrityksen logistiikkakustannuksien muodostumiseen. Kuvasta seitsemän voidaan päätellä, että yrityksen logistiikkakustannukset ovat paljon korkeammat, jos yritys ostaa raaka-aineet toimitusehdolla EXW ja myy valmiit tuotteet toimitusehdolla DDP. Kuvan seitsemän mukaisesti raaka-aineiden toimittajan (ostettu DDP-toimitusehdolla) ja valmiin lopputuotteen ostajan hoitaessa logistiikkajärjestelyt (myyty EXW-toimitusehdolla) toimitusehdon mukaisesti, jää yrityksen omasta kustannuslaskennasta puuttumaan logistiikkaan liittyviä kustannustekijöitä. Tulologistiikan kustannukset muodostuvat tällöin osaksi ostettavan tuotteen hankintakustannuksia. Lähtölogistiikan puolella logistiikkakustannukset jäävät lopputuotteen ostajayrityksen hoidettaviksi. (Rantasila 2010, 25.)

#### 4.4.1 E-lauseke (EXW)

E-lausekkeita on Incoterms-toimitusehtolausekekokoelmassa yksi. Ex Works -lausekkeessa myyjä asettaa tavaran ostajan käytettäväksi toimitiloissaan. EXW-lauseketta käytetään edelleen paljon. (Railas 2012, 87.)

## EXW



Kuva 8. E-lauseke Ex Works

Kuvassa kahdeksan on esitelty Ex Works -lausekkeen toimintaperuste. Ex Works -lauseke voidaan lyhentää kirjainlyhenteellä EXW. Lauseke EXW sopii kaikille kuljetusmuodoille. Lausekkeessa EXW myyjän velvollisuudet ovat vähäisimmät. Myyjä toimittaa tavaran ostajalle silloin, kun hän asettaa tavaran ostajan käytettäväksi tiloihinsa tai muussa nimetyssä paikassa (esim. tuotantolaitoksessa tai varastossa). Myyjän ei tarvitse lastata tavaraa sitä noutavaan ajoneuvoon eikä huolehtia vientiselvityksistä. Myyjän on kuitenkin eroteltava tavara ostajan saataville. (Incoterms ® 2010 suomi-englanti, 15.)

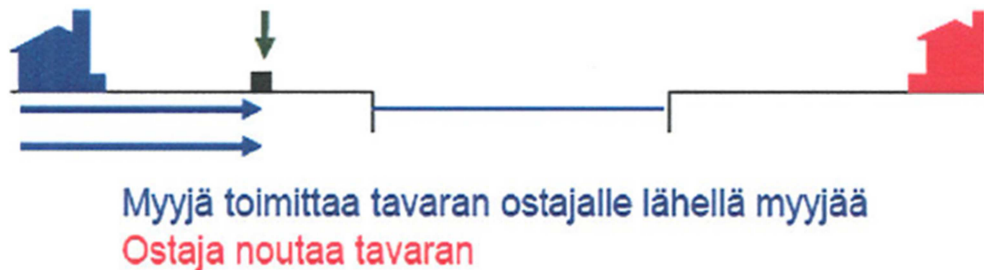
Tätä lauseketta käytettäessä on toimituskohta täsmennettävä mahdollisimman selvästi. Kustannukset ja riskit ovat myyjän vastuulla sovittoon toimituspaikkaan asti. Ostaja vastaa kaikista kustannuksista ja riskeistä viedessään tavaran sovitusta kohdasta tai nimetyltä toimituspaikalta. (Incoterms ® 2010 suomi-englanti, 15.)

EXW on paljon kritisoitu toimitusehtolauseke ja sitä on oltu poistamassa Incoterms-lausekekokoelmasta monta kertaa. Lauseke ei ole toimitusketjussa tarkoituksenmukainen kummallekaan kaupan osapuolelle. Lauseke on kuitenkin säilytetty Incoterms-lausekekokoelmassa, koska se edustaa myyjän minimivelvollisuuksia toimitusketjussa. Lauseke on käyttökelpoinen ”osatekijä” esimerkiksi yrityksen laskentatoimen kannalta, koska Ex Works-hinta on tuotteen puhdas myyntihinta pakkauksineen ilman toimitukseen liittyviä kustannuksia. (Railas 2012, 214.)

EXW-lauseketta suositellaan käytettäväksi ainoastaan kotimaan kaupassa. Kansainväliseen kauppaan sopivampi vastaava lauseke on FCA (Incoterms 2010, 15).

#### 4.4.2 F-ryhmän lausekkeet

F-ryhmän lausekkeissa myyjä toimittaa tavaran ostajan osoittamalle rahdinkuljettajalle (Railas 2012, 87).



Kuva 9. F-lausekkeiden toiminta

F-lausekkeet ovat Incotermien vanhin toimitusehtolausekkeiden ryhmä (Railas 2012, 221). F-ryhmään kuuluvat lausekkeet on eritelty seuraavaksi.

FCA	Free Carrier	Vapaasti rahdinkuljettajalla
FAS	Free Alongside Ship	Vapaasti aluksen sivulla
FOB	Free On Board	Vapaasti aluksessa

FCA-lauseke ”vapaasti rahdinkuljettajalla” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavaran luovuttamalla sen ostajan nimeämälle rahdinkuljettajalle tai muulle henkilölle myyjän tiloissa tai muussa nimetyssä paikassa. Toimituspaikka vaikuttaa lastaus- ja purkausvelvollisuuksiin. Osapuolten tulisi täsmentää toimituskohta mahdollisimman selvästi, sillä riski siirtyy ostajalle siinä kohdassa. FCA-lausekkeessa myyjä vientiselvittää tavaran, silloin kun se on tarpeellista. Myyjällä ei ole velvollisuutta tuontiselvittää tavaraa, maksaa tuontitullia tai hoitaa mitään tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

FAS-lauseke ”vapaasti aluksen sivulla” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavaran, kun hän asettaa sen ostajan käytettäväksi tämän nimeämän aluksen vierellä. Riski tavaran vaurioitumisesta tai tuhoutumisesta siirtyy, kun tavara on aluksen vierellä ja ostaja vastaa kaikista sen jälkeisistä kustannuksista. FAS-lauseke edellyttää, että myyjä vientiselvittää tavaran silloin, kun se on tarpeellista. Myyjällä ei ole velvollisuutta tuontiselvittää tavaraa, maksaa tuontitullia tai hoitaa mitään tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

FOB-lauseke ”vapaasti aluksessa” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavaran ostajan nimeämään alukseen nimetyssä laivaussatamassa tai osoittaa tavaran olevan toimitetun. Riski tavaran vaurioitumisesta tai tuhoutumisesta siirtyy ostajalle, kun tavara on aluksessa. Ostaja vastaa kaikista sen jälkeisistä kustannuksista. FOB-lauseke edellyttää, että myyjä vientiselvittää tavaran silloin, kun se on tarpeellista. Myyjällä ei ole velvollisuutta tuontiselvittää tavaraa, maksaa tuontitullia tai hoitaa tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

Kuvassa yhdeksän esitetyn F-lausekkeiden toimintaperiaatteen pohjalta voidaan tehdä johtopäätös, että kaikkia F-ryhmän lausekkeitä kuvaa se, että ostaja tulee noutamaan tavaraa myyjä luota tai läheltä myyjää. Myyjä toimittaa tavaran ostajan ilmoittamalle rahdinkuljettajalle, jolloin ostaja vastaanottaa toimituksen. Samalla siirtyvät toimenpidevastuu, kustannusvastuu sekä vaaranvastuu. (Räty 2006, 26.)

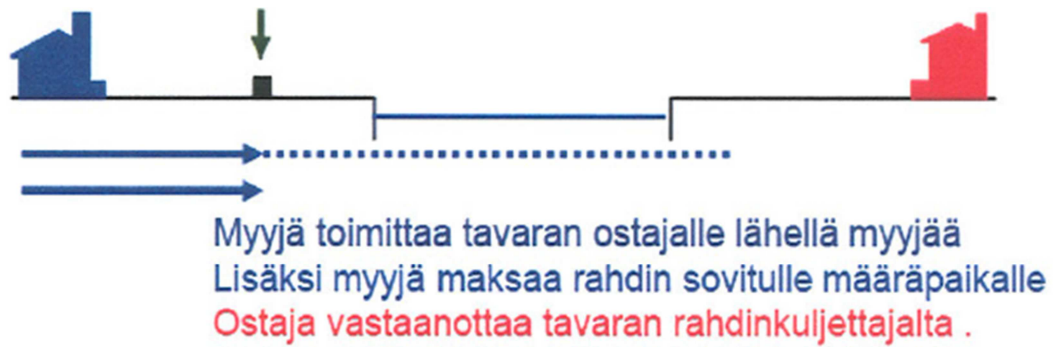
F-lausekkeissa on mahdollista sopia, että kuljetussopimuksen tekee myyjä ostajan riskillä ja kustannuksilla. Normaalisissa tilanteissa kuljetussopimuksen tekee kuitenkin ostaja. (Railas 2012, 224.)

Kaikille F-lausekkeille on ominaista lähtöpään lausekkeina (shipment contracts) se, että myyjä hoitaa velvoitteensa omassa maassa. Näihin velvoitteisiin kuuluu esimerkiksi vientiselvittäminen. Ostaja vastaa tuontiselvityksestä ja kauttakulkumuodollisuuksista. (Railas 2012, 224)

Myyjä toimitettava kaikissa F-lausekkeissa ostajalle näyttö siitä, että tavara on toimitettu lausekkeen mukaisesti. Näytöksi käy esimerkiksi kuitti. Myyjän on avustettava ostajaa tämän pyynnöstä kuljetusasiakirjojen hankinnassa (vastuilla ja kustannuksilla). (Railas 2012, 224.)

#### 4.4.3 C-ryhmän lausekkeet

C-ryhmän lausekkeissa myyjä tekee kuljetussopimuksen, mutta ei vastaa riskeistä sen jälkeen, kun tavara on toimitettu rahdinkuljettajalle (Railas 2012, 87).



Kuva 10. C-lausekkeiden toiminta

Ensimmäiset C-ryhmän lausekkeet ovat peräisin 1850-luvulta (Railas 2012, 257). C-ryhmän lausekkeiden toimintaperiaate on esitetty kuvassa kymmenen. C-ryhmään kuuluvat lausekkeet on eritelty seuraavaksi.

CPT	Carriage Paid To	Kuljetus maksettuna
CIP	Carriage and Insurance Paid to	Kuljetus ja vakuutus -''-
CFR	Cost and Freight	Kulut ja rahti -''-
CIF	Cost Insurance and Freight	Kulut, vakuutus, rahti -''-

CPT-lauseke "kuljetus maksettuna" tarkoittaa, että myyjä luovuttaa tavaran nimeämälleen rahdinkuljettajalle tai muulle henkilölle sovituksessa paikassa (jos osapuolet ovat siitä sopineet). Myyjä solmii kuljetussopimuksen ja maksaa rahdin tavaran kuljettamisesta nimettyyn määräpaikkaan. CPT edellyttää, että myyjä tarvittaessa vientiselvittää tavaran. Myyjällä ei ole velvollisuutta hoitaa mitään tuontimuodollisuuksia. Riski siirtyy ostajalle silloin, kun myyjä luovuttaa tavaran ensimmäiselle rahdinkuljettajalle. Mikäli riskin halutaan siirtyvän jossain toisessa paikassa, tulee siitä sopia erikseen kappasopimuksella. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

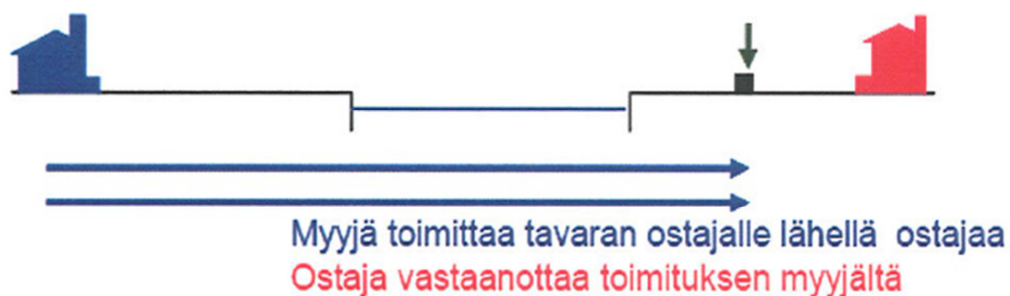
CIP-lauseke "kuljetus ja vakuutus maksettuna" tarkoittaa, että myyjä luovuttaa tavaran nimeämälleen rahdinkuljettajalle tai muulle henkilölle sovituksessa paikassa. Myyjä solmii kuljetussopimuksen ja maksaa rahdin tavaran kuljettamisesta nimettyyn paikkaan. Myyjän tehtävä on myös solmia vakuutus sopimus siltä varalta, että tavara tuhoutuu tai vahingoittuu sen ollessa kuljetuksen aikana ostajan vastuulla. CIP-lauseke edellyttää myyjän hankkivan vakuutuksen vain vähimmäislausekkeen mukaisesti. CIP-lauseke edellyttää, että myyjä tarvittaessa vientiselvittää tavaran. Myyjällä ei ole velvollisuutta hoitaa tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

CFR-lauseke ”kulut, vakuutus ja rahti maksettuna” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavarankuljetuksen alkuseen tai osoittaa tavarankuljetuksen toimitetuksi. Riski tavarankuljetuksen vaurioitumisesta tai tuhoutumisesta siirtyy ostajalle, kun tavara on aluksessa. Myyjän tulee tehdä kuljetussopimus ja maksaa kulut rahtitavarankuljetuksesta nimettyyn määräsatamaan. CFR-lauseke edellyttää, että myyjä vientiselvittää tavarankuljetuksen tarvittaessa. Myyjällä ei ole velvollisuutta hoitaa tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

CIF-lauseke ”kulut, vakuutus ja rahti maksettuna” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavarankuljetuksen alkuseen tai osoittaa tavarankuljetuksen toimitetuksi. Riski tavarankuljetuksen vaurioitumisesta tai tuhoutumisesta siirtyy ostajalle, kun tavara on aluksessa. Myyjä tekee kuljetussopimuksen sekä maksaa kulut ja rahdin määräsatamaan. Myyjä tekee vakuutusopimuksen, joka kattaa ostajan riskin tavarankuljetuksen tuhoutumisesta tai vahingoittumisesta kuljetuksen aikana. Myyjän edellytetään hankkivan vakuutuksen vain vähimmäisehtojen mukaisesti. CIF-lauseke edellyttää, että myyjä vientiselvittää tavarankuljetuksen tarvittaessa. Myyjällä ei ole velvollisuutta hoitaa tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

#### 4.4.4 D-ryhmän lausekkeet

D-ryhmän lausekkeissa myyjä vastaa kaikista kustannuksista ja riskeistä toimitettaessa tavara sovittuun määräpaikkaan (Railas 2012, 87). Tässä luvussa kerrotaan D-ryhmän lausekkeista.



Kuva 11. D-lausekkeiden toiminta

D-lausekkeet ovat uusin toimituslausekkeiden ryhmä. D-lausekkeet on pääosin otettu käyttöön kahden viime vuosikymmenen aikana. D-ryhmän lausekkeissa yhdistävä tekijä on se, että myyjän vastuu on näissä lausekkeissa suuri. D-ryhmän lausekkeiden toimintaperiaate on esitetty kuvassa 11. D-ryhmään kuuluvat lausekkeet on eritelty seuraavaksi. (Railas 2012, 321.)



DAT	Delivered At Terminal	Toimitettuna terminaalissa
DAP	Delivered At Place	Toimitettuna määräpaikalla
DDP	Delivered Duty Paid	Toimitettuna tullattuna

DAT-lauseke ”toimitettuna terminaalissa” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavaran ostajalle asettamalla sen ostajan käytettäväksi kuljetusvälineestä purettuna nimetyssä terminaalissa, nimetyssä määräpaikassa tai määräsatomassa. ”Terminaalit” voi olla esimerkiksi avoin tai katettu paikka, laiturit, varasto, konttipiha, tie-, rautatie-, tai lentoterminaalit. Myyjä vastaa riskeistä kuljetuksen aikana siihen asti, kunnes tavara on purettu terminaalisiin nimetyillä määräpaikoilla. DAT-lauseke edellyttää, että myyjä tarvittaessa vientiselvittää tavaran. Myyjän ei tarvitse hoitaa tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

DAP-lauseke ”toimitettuna määräpaikalla” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavaran ostajalle asettamalla sen hänen käytettäväkseen nimetyillä määräpaikoilla saapuneesta kuljetusvälineestä purettavaksi. Myyjä vastaa kuljetuksen aikaisista riskeistä. DAP-lausekkeen mukaan myyjällä on tarvittaessa vientiselvitysvelvollisuus. Myyjän ei tarvitse hoitaa tuontimuodollisuuksia. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

DDP-lauseke ”toimitettuna perille” tarkoittaa, että myyjä toimittaa tavaran ostajalle asettamalla sen hänen käytettäväkseen nimetyillä määräpaikoilla purettavaksi saapuneesta kuljetusvälineestä. Myyjä vastaa kustannuksista, jotka syntyvät tavaran toimituksesta määräpaikkaan. Myyjän on tarvittaessa vientiselvitettävä ja tuontiselvitettävä tavara, maksettava vientitulli ja tuontitulli sekä hoidettava kaikki tullimuodollisuudet. DDP-lauseke kuvaa myyjän enimmäisvelvollisuuksia. Arvonlisävero tai muu tuonnin yhteydessä maksettava vero kuuluu myyjän maksettavaksi, ellei kauppasopimuksessa ole toisin sanottu. (Incoterms 2010 koulutuspaketti.)

#### 4.5 Muita toimitusehtokokoelmia

##### **Combiterms 2011**

Combiterms on Ruotsissa kehitetty toimitusehtolausekejärjestelmä. Combiterms pohjautuu kulloinkin voimassa oleviin Incoterms-lausekkeisiin, mutta pyrkii huomattavasti täsmällisempään kustannusjakoon. (Railas 2012, 376.)

Combiterms 2011  
nelinumeroinen koodi → 0001 EXW ← Incotermi

Kuva 12. Combiterms 2011 esimerkki

Kuvassa kaksitoista on esitetty Combiterms-lausekkeen muodostama Incotermin ja nelinumeroisen numerokoodin yhdistelmä. Numerokoodi jakaa ostajan ja myyjän välisiä kustannuksia tavallista Incotermiä tarkemmin. (Räty 2006, 23.)

### **Finnterms 2001**

Finnterms-toimituslausekekokoelma on tarkoitettu Suomen kotimaan kauppaan. Uusin Finnterms on julkaistu vuonna 2001. Finnterms sisältää kuusi toimitustapalausekettä, jotka vastaavat kuutta erilaista kotimaan kaupassa noudatettua kauppatapaa. Finnterms-toimituslausekkeista ainoastaan NOL ja TOP eroavat kirjainlyhenteeltään Incotermien lyhenteistä. (Railas 2012, 373.)

### **Uniform Commercial Code ja Revised American Foreign Trade Definitions 1941**

Uniform Commercial Code (UCC) on Yhdysvaltojen kotimaan kauppalaki. Kauppalain mukaisia toimitusehtolausekkeita ovat muun muassa termit ”EX”, ”F.A.S”, ”C&F”, ”C.I&F”, ”ex-ship”, ”no arrival, no sale” sekä kuusi erilaista FOB-lausekettä. Viime vuosina UCC on uudistettu ja siitä on jätetty pois toimituslausekkeiden määrittely. (Railas 2012, 374.) Vanhat tavat säilyvät silti pitkään ja tämän takia vanhan kauppalain mukaisiin lausekkeisiin törmää edelleen Yhdysvaltojen kaupassa (Räty 2006, 24).

Revised American Foreign Trade Definitions on Yhdysvalloissa käytössä oleva toimituslausekekokoelma. Lausekekokoelma on julkaistu vuonna 1941. Lausekkeet ovat jääneet ajasta jälkeen, eivätkä ne tunne kaikkia nykyisiä kauppatapoja. Revised American Foreign Trade Definitionissa käytetään osaksi samoja lyhenteitä kuin Incoter-

meissä. Lausekekokoelma on kustannusjaon kannalta erittäin monimutkainen. (Railas 2012, 374 ; Rätty 2006, 24.)

### **Toimituslausekkeiden muunnelmia**

Yleisten kauppatapojen ympärille on syntynyt omia toimituslausekkeitä, jotka saattavat muodostua ongelmallisiksi ulkomailta paljon ostaville. Sanojen ”franko”, ”free” ja ”frei” ympärille on muodostunut ilmaisia, jotka kuvaavat useimmiten kotimaan kaupassa noudatettuja kauppatapoja. Nämä standardoimattomat lausekkeet määrittelevät kustannusten jakautumisen, mutta eivät ota kantaa riskien siirtymiseen tai vienti- ja tuontimuodollisuuksiin. Saksan kotimaan kaupassa käytetään termiä ”ab Werk”, joka on käännetty ”Ex Works” -incotermistä saksaksi. EXW-incotermin rinnalle ovat muodostuneet myös termit ”as is” ja ”as is where is”, jotka kuvaavat myyjän vähimmäisvastuita. Näiden termien käyttöä ei suositella. (Rätty 2006, 25 - 26.)

Ostaja ja myyjä saattavat muunnella Incoterms-toimituslausekkeiden muotoa esimerkiksi lisäämällä Incoterms-kirjainlyhenteeseen lisämerkkejä. Esimerkkejä tällaisista tapauksista voivat olla ”C+F”, ”FOB+I”, ”CAF” tai ”CIF delivered”. Edellä mainittujen muunnelmien merkitys on hyvin epäselvä, eikä tällaista käytäntöä suositella käytettäväksi. (Rätty 2006, 25 - 26.)

## **5 LOGISTIIKAN ULKOISTAMINEN**

Yritykset keskittyvät omaan ydintoimintaansa ja hakevat joustavuutta ulkoistamalla erilaisia toimintoja (Jalanka & Salmenkari & Winqvist 2003, 5). Ulkoistamisen trendi-ilmiö on jatkunut teollistuneissa yhteiskunnissa 1990-luvun puolivälistä lähtien (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 204). Ulkoistettujen toimintojen monimutkaisuus on vuosien kuluessa merkittävästi lisääntynyt ja yhä useampi yritys päätyy ulkoistamaan myös toimintoja, jotka ovat lähellä yrityksen ydintoimintoja. Yritysten on entistä tarkemmin pystyttävä tarkentamaan määrityksiä omasta ydinosastaan. (Baily, Crocker, Farmer, Jessop & Jones 2008, 116.) Perinteisistä ulkoistamiskohteista, kuten siivouspalvelut ja turvallisuuspalvelut, on siirrytty ulkoistamaan yhä tärkeämpiä toimintoja (Van Weele 2005, 119).

Ulkoistamista voidaan kuvata strategisena ulkoisten resurssien käyttämisenä sellaisten toimintojen suorittamiseen, jotka perinteisesti on hoidettu yrityksen sisäisillä voimavaroilla (Baily ym. 115).

Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2008, 205 - 206) mukaan ulkoistamisella tarkoitetaan sitä, että toiminnot, jotka on aiemmin tehty itse, siirretään ulkopuolisen palveluntarjoajan tehtäväksi. Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2008, 205 - 206) mukaan ulkoistaminen on välituotteiden, komponenttien ja kokonaisten työ- ja tuotantovaiheiden ostamista yrityksen ulkopuolelta. Ulkoistamisen erottaa alihankinnoista ihmisten, omaisuuden, infrastruktuurin ja osaamisen siirtyminen toimittajalle (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 205 - 206).

Yritykset ovat ymmärtäneet logistiikan merkityksen tärkeänä kilpailutekijänä yritystoiminnalle. Monien muiden toimintojen ulkoistamisen lisäksi yritykset näkevät logistiikan tärkeäksi ulkoistamiskohteeksi. Logistiikan tuottaman lisäarvon kasvattamiseksi ja logistiikkakustannusten vähentämiseksi on logistiikan ydinosaamista etsittävä oman yritystoiminnan ulkopuolelta. (Razzaque & Sheng 1998, 89.)

Tässä luvussa käsitellään yrityksen logistiikan ulkoistamista. Kuljetusten ulkoistaminen nähdään tärkeäksi tämän opinnäytetyön kannalta, koska kuljetukset ovat tyypillisin logistiikassa ulkoistettu toiminto ja kuljetukset muodostavat luvussa kolme selvitettyjen tietojen perusteella merkittävimmän osuuden yrityksen logistiikkakustannuksista (Jalanka, Salmenkari & Winqvist 2003, 9). The Outsourcing Instituten mukaan korkeatasoista jakelu- tai kuljetuspalvelua tarvitseva yritys saavuttaa ulkoistamalla nämä palvelut parhaan mahdollisen sijoitetun pääoman tuottoasteen (The Outsourcing Institute's Annual Survey of Outsourcing End Users 2012).

Tämän luvun tarkoitus on kertoa lukijalle taustatietoa logistiikan ulkoistamisesta. Tässä luvussa ei perehdytä ulkoistamisprosessin toteuttamiseen tai ulkoistamistasoihin. Tämän opinnäytetyön tutkimuksen kannalta tärkeää on tietää logistiikan ulkoistamisen taustasyitä sekä logistiikan ulkoistamisen hyödyt ja haitat.

## 5.1 Miksi logistiikka ulkoistetaan?

Logistiikan ulkoistamisen tavoitteena on toiminnan joustavuus, parempi palvelutaso, kustannusten alentaminen sekä logistiikkaan sitoutuneen pääoman vapauttaminen.

Logistiikkapalveluiden tuottajille logistiikan hoitaminen on ydintoimintaa. Palveluntarjoajalla on tarkoitukseen suunnitellut menetelmät, henkilöt ja laitteet. Palveluntarjoaja pystyy myös hyödyntämään suuruuden ekonomiaa toiminnassaan. (Jalanka ym. 2003, 11.)

Kilpailukyky syntyy tuotteen lisäksi myös toimituksesta. Kilpailukykyyn vaikuttavien tekijöiden ymmärtäminen on siirtänyt logistiikkatoiminnot unohdetuista tukitoiminnoista osaksi johdon tärkeiksi näkemiä ydintoimintoja. Seuraavien tekijöiden katsotaan edesauttavan muutosta:

- Yritysten on vastattava entistä joustavammin asiakaslähtöisyyden luomiin haasteisiin ja markkinakysyntään. Paremmalla logistiikalla parannetaan asiakaspalvelun tasoa ja pystytään vastaamaan äkkinäisiin kysynnän muutoksiin.
- Logistiikkatoimintoihin sitoutuu paljon pääomaa.
- Logistiikka on tärkein tekijä pyrittäessä kohti tilaus-toimitusketjun integraatiota. Tämän takia tilaus-toimitusketjun hallinta on yhä tärkeämmässä roolissa yrityksissä. (Razzaque & Sheng 1998, 89.)

Tärkeimpiä logistiikan ulkoistamissyitä ovat:

- yrityksellä ei ole tarkoitukseen sopivia tiloja tai kalustoa
- yritys ei halua tai pysty investoimaan tiloihin, järjestelmiin tai omaan osaamiseen
- yritys ei halua opetella uutta toimintaa
- yritys haluaa luopua toiminnasta
- kiinteät kustannukset saadaan muuttuviksi kustannuksiksi
- parempi tietous logistiikan aiheuttamista kustannuksista
- kustannussäästöt. (Jalanka ym. 2003, 11.)

Logistiikan ulkoistamiselle on monta perustetta. Yritykset arvostavat edellä esitettyjä ulkoistamisen päätöksen tukena olevia perusteita eri tavalla. Tärkeintä on ymmärtää ulkoistamiseen johtavat tekijät.

## 5.2 Ulkoistetun logistiikan hyödyt

Ulkoistettu logistiikka lisää koko tilaus-toimitusketjun kustannustehokkuutta lisäämällä asiakkaan kokeman arvon määrää ja/tai vähentämällä tilaus-toimitusketjun kokonaiskustannuksia. Logistiikkapalveluiden tarjoajat lisäävät kustannustehokkuutta silloin, kun ne pystyvät yhdistelemään tilaus-toimitusketjun toimintoja tai virtoja paremmin kuin ulkoistava yritys. (Chopra & Meindl 2009, 419.)

Logistiikkapalveluiden tarjoajat voivat käyttää hyödykseen suuruuden ekonomiaa ja hyödyntää eri yritysten kapasiteettitarpeen yhdistelemällä logistisia virtoja. Kustannustehokkuus ei kuitenkaan lisäänty merkittävästi niillä yrityksillä, joiden volyymit ovat suuria ja niihin kohdistuu vähän vaihtelua. Kustannustehokkuus lisääntyy logistiikan ulkoistamisessa sellaisilla yrityksillä, joiden kapasiteettitarve vaihtelee merkittävästi. (Chopra & Meindl 2009, 420.)

Varastojen yhdistely eri toimijoiden välillä luo kustannussäästöjä. Varastojen yhdistely vähentää epävarmuutta, vähentää kuljetuskustannuksia, vähentää varmuusvarastoja, nopeuttaa varaston kiertoa sekä luo yhteishankintojen tuomia volyymissäästöjä. Varastojen yhdistäminen tuo eniten kustannussäästöjä silloin, kun kysyntä on hajanaista ja epävarmaa. Kustannussäästöt eivät ole merkittäviä kysynnän ollessa suurta ja helposti ennustettavaa. (Chopra & Meindl 2009, 420.)

Yhdistetyt kuljetukset luovat kustannussäästöjä. Yritykset lähettävät yleensä kuljetukseen pienemmän yksikön kuin kuljetusvälineen koko kapasiteetti on. Tällöin kuljetusvälineeseen yhdistettävät eri toimijoiden kuljetukset pienentävät kuljetusten yksikkökustannuksia. Kustannussäästöt ovat merkittäviä erityisesti silloin, kun toimitukset jatkautuvat laajalle maantieteelliselle alueelle. (Chopra & Meindl 2009, 420.)

Fyysisten varastojen yhdistäminen eri toimijoiden välillä luo niin ikään kustannussäästöjä. Säästöjä syntyy esimerkiksi alhaisimmilla kiinteistökustannuksilla ja varaston alhaisimmilla prosessointikustannuksilla. Varastoinnista syntyy eniten kustannussäästöjä silloin, kun varastointitarve on vähäistä tai hyvin vaihtelevaa. Fyysisten varastojen yhdistäminen tuo vähän kustannussäästöjä silloin, kun varastoidaan suuria määriä tai varastointitarve on ennustettavaa ja tasaista. (Chopra & Meindl 2009, 421.)

Informaation yhdistely luo kustannussäästöjä. Logistiikkapalvelu yrityksillä logistiikkaan liittyvä tietojenhallinta on kehittyneemmällä tasolla. Yritykset pystyvät analysoimaan, hallinnoimaan, tarkkailemaan ja seuraamaan logistiisiin virtoihin liittyvää informaatiota paljon paremmin kuin yritykset, joiden ydintoiminta ei ole logistiikkaan keskittyminen. Informaatiovirtojen yhdistäminen ei luo merkittäviä kustannussäästöjä silloin, kun toimitusketjut ovat yksinkertaisia. (Chopra & Meindl 2009, 422.)

Alhaisemmat kustannukset ja korkeampi laatu parantavat kustannustehokkuutta. Ulkoistetun logistiikan palvelutarjoaja harjoittaa logistiikkaan liittyviä toimintoja omana ydinosaamisena. Yrityksen ydinosaamisen oppimiskäyrä on paras mahdollinen ja tehokkuus on tällöin viety kustannusten sekä laatuajattelun puolesta niin pitkälle kuin on pystytty. (Chopra & Meindl 2009, 423.)

### 5.3 Ulkoistetun logistiikan esteet ja ongelmat

Ulkoistettu logistiikka tarkoittaa usein eriasteisen kumppanuussuhteen rakentamista. Kumppanuuden on perustuttava molemmanpuoleiseen luottamukseen. Luottamusta yhteistyökumppaniin on analysoitava jo siinä vaiheessa, kun etsitään potentiaalisia palveluntuottajia. Luottamuksen merkitys korostuu pitkällä tähtäimellä jokapäiväisessä toiminnassa. Pelkät sopimukset eivät luo osapuolten välille luottamusta. Yhteistyön käynnistämiseksi on ensin oltava luottamus, ja tämän jälkeen laaditaan yhteiset pelisäännöt. Vasta sitten ollaan sillä tasolla, että voidaan aloittaa neuvottelut sopimuksesta. Menetettyä luottamusta on vaikea saada takaisin. (Jalanka ym. 2003, 12.)

Yritysten on pystyttävä välittämään toisilleen luottamuksellista tietoa esimerkiksi logistiikan volyymeistä, tarpeista sekä prosesseista. Molemmilla osapuolilla on oltava tarkka kuva toiminnalle asetettavista tavoitteista. Ulkoistaja ei saa siirtää omia ongelmiaan yksinomaan palveluntuottajan ratkaistavaksi. Palveluntuottajaa on kohdeltava, kuten ulkoistajan toiminnallista organisaation jäsentä. Lähtökohtana on toiminnan kehittäminen yhdessä. (Jalanka ym. 2003, 12.)

On virheellistä luulla, että ulkoistetulla logistiikalla saavutettaisiin säästöjä heti ensimmäisinä vuosina. Siirtymäaika ja käynnistys vaativat panostuksia molemmilta osapuolilta. Yhteistyö on suunniteltava pitkäjänteisesti kestämaan monta vuotta, jotta mahdolliset kustannussäästöt voidaan saavuttaa. (Jalanka ym. 2003, 13.)

Toimintaa on seurattava yhteisesti määriteltävien tunnuslukujen avulla. Parhaiten toimivat sellaiset tunnusluvut, jotka ovat olleet käytössä ennen ulkoistamista. Näin saadaan seurannalle vertailupohja. (Jalanka ym. 2003, 13.)

Korkeampi yhteistyötaso luo toiminnalle enemmän haasteita. Mitä korkeammalla yhteistyötasolla toimitaan, sitä korkeammalla tasolla yrityksen johdon ja organisaation on sitouduttava yhteistyöhön. (Jalanka ym. 2003, 13.)

Yritykset ovat nähneet logistiikan ulkoistamisessa ongelmallisiksi kohdiksi IT-järjestelmien integraatiot, osapuolten voimaepätasapainon pitkäaikaisissa sopimuksissa sekä yritysten omistuspohjien muutokset (Jalanka ym. 2003, 12). Logistiikan ulkoistamisessa yritykset näkevät haitoiksi myös lisääntyneen riippuvuuden toimittajasta, toimittajasuhteen jatkuvan seurannan, informaatiovirheet ulkoistamisprosessin käynnistämisen yhteydessä, arkaluontoisen tiedon vuotamisen sekä tärkeän strategisen taitotiedon menettämisen (Van Weele 2005, 123).

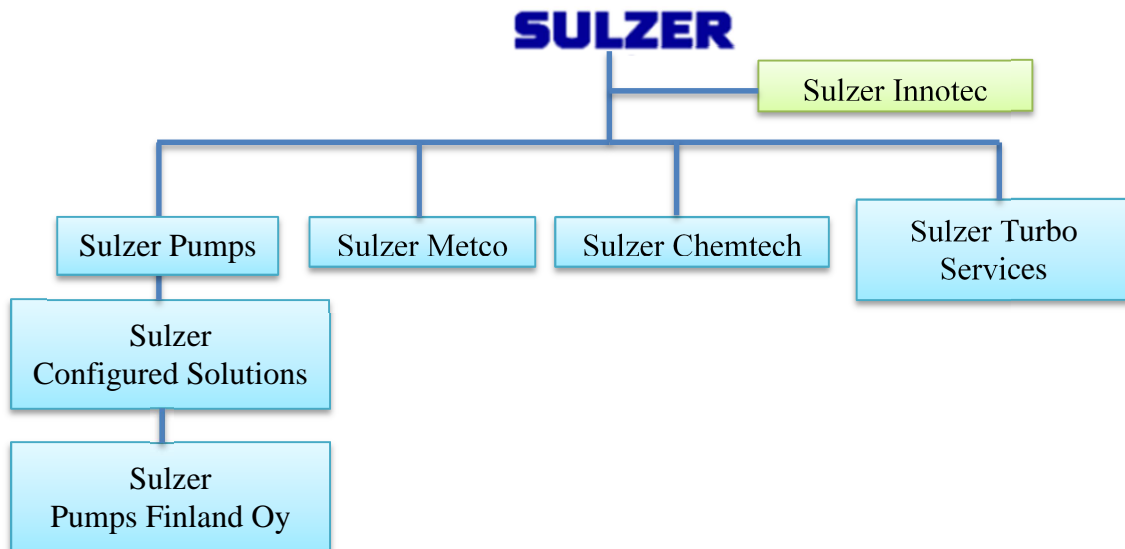
Ulkoistamishankkeiden ongelmaksi nousee usein se, että yritykset eivät ymmärrä muutoksen suuruutta käytännössä ja panosta muutokseen tarpeeksi. Ulkoistaminen on jalkautettava omaan organisaatioon huolella ja ulkoistamisen taustalla oleva ulkoistamisstrategia on rakennettava kestäväksi toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 234.)

## 6 SULZER PUMPS FINLAND OY

Sulzer on Johann Jakob Sulzer-Neuffertin vuonna 1834 perustama yritys. Yritys perustettiin Sveitsin Winterthuriin, jossa Sulzer yhtiöiden pääkonttori sijaitsee vielä nykypäivänäkin. Sulzer valmisti alkuvuosina valurautaa, pumppuja, tekstiiliteollisuuden koneita sekä lämmitysjärjestelmiä. (Sulzer History.)

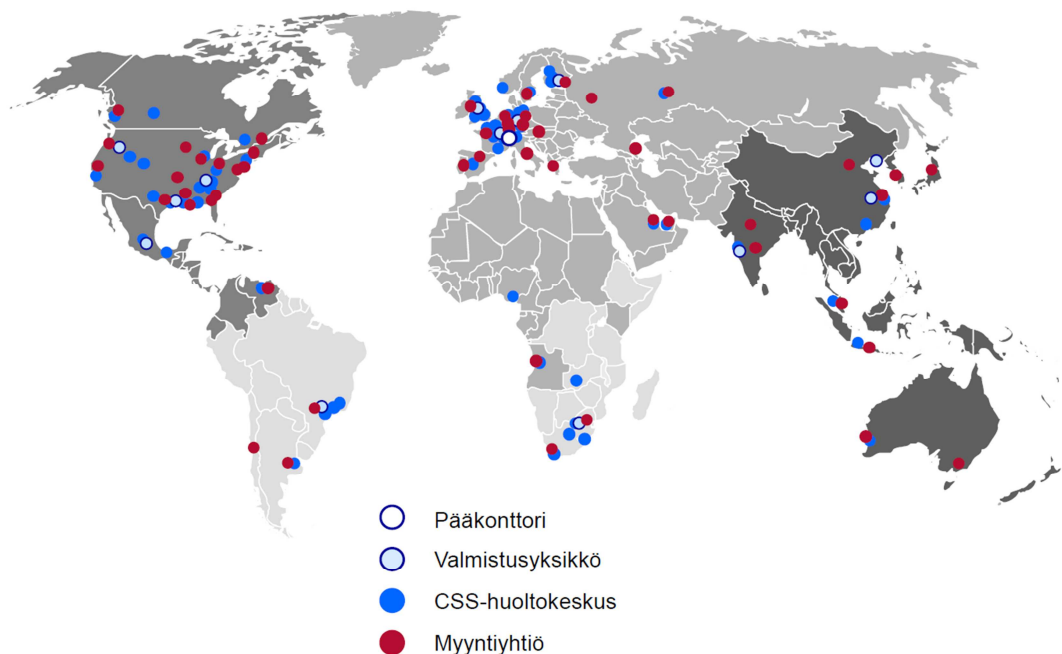
Nykypäivänä Sulzer on kansainvälinen teollisuuskonserni, joka on laajentanut liiketoimintaansa eri osa-alueille. Sulzer on jakautunut viiteen liiketoimintadivisioonaan, jotka ovat nähtävissä kuvan kolmetoista yritysrakenteesta (Sulzer Pumps, Sulzer Metco, Sulzer Chemtech, Sulzer Turbo Services ja Sulzer Innotec). Kuvassa neljätoista on esitelty Sulzer-konsernin toimipisteet maailmanlaajuisesti. Sulzer toimii kansainvälisesti yli 170 toimipisteessä. (Sulzer Ltd 2012, 8.)





Kuva 13. Sulzerin yritys rakenne (Sulzer Pumps Finland Oy.)

Sulzer Pumps Finland Oy kuuluu Sulzer Pumps divisioonaan. Sulzer Pumps on jaettu neljään liiketoiminta-alueeseen, joista yksi on Configured Solutions, johon Sulzer Pumps Finland Oy kuuluu (kuva 13.). Koko Sulzer Pumps divisioonan liikevaihto oli vuonna 2012 noin 1706 miljoonaa euroa. (Sulzer Ltd 2012, 17.)



Kuva 14. Sulzer Pumps divisioonan toimipisteet maailmanlaajuisesti (Sulzer Pumps Finland Oy.)

Sulzer Pumps Finland Oy on perustettu vuonna 2000, kun sveitsiläinen Sulzer-konserni osti Ahlström Pumppujen liiketoiminnan. Sulzer Pumps Finland Oy on pumppujen, sekoittimien ja niiden huoltopalveluiden tuottaja. Sulzer Pumps Finland Oy:n toiminta jakautuu Suomessa kolmelle paikkakunnalle. Suomen yhtiön pääkonttori sijaitsee Karhulassa, jossa toimivat Karhulan Pumpputehdas, Karhulan Valimo sekä Karhulan Huolto- ja varaosakeskus. Mäntässä ja Oulussa sijaitsevat Sulzer Pumps Finland Oy:n huoltokeskukset. Lisäksi Karhulassa sijaitsee pumppujen ja sekoittimien tutkimukseen ja kehitykseen erikoistunut toimipiste, joka toimii liiketoimintaa tukevana yksikkönä. Viitteellinen toimipisteiden sijoittuminen on nähtävissä kuvassa kuusitoista. (Sulzer Pumps Finland Oy.)

Sulzer Pumps Finland Oy:n pääliiketoimintasegmentit ovat sellu- ja paperiteollisuus, metalli-, kaivos-, lannoite-, elintarvike-, ja biopolttoaineteollisuus (Sulzer Pumps Finland Oy). Sulzer Pumps Finland Oy:n liikevaihto oli vuonna 2011 noin 125,7 miljoonaa euroa. Vuoden 2011 lopussa yritys työllisti noin 490 henkilöä. (Taloudelliset tiedot Sulzer Pumps Finland Oy 2011.)

## 7 TOIMITUSEHDON VAIHTAMISEN VAIKUTUKSET KULJETUSKUSTANNUKSIIN JA KULJETUSYRITYSTEN VERTAILU

Sulzer Pumps Finland Oy on tehnyt periaatepäätöksen ostorahteihin liittyvien kuljetusten ulkoistamisesta toimittajille toimitusehtoa muuttamalla. Suurimpien toimittajien toimitusehtoa on vaihdettu. Hankintavolyymiltään suurimpien toimittajien osalta on neuvoteltu hankintasopimukset niin, että toimittajat hoitavat kuljetusjärjestelyt. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että toimittajien kanssa on toimitusehdoksi sovittu DAP.

Kuljetusjärjestelyjen hoitaminen on suurimpien toimittajien osalta ulkoistettu toimittajille, mutta hankintatoimen rahtilaskuja käsittelevät ostoassistentit joutuvat silti edelleen käsittelemään paljon kuljetuslaskuja sekä ostajat käyttävät pienempien toimittajien kanssa itse järjestettyä ja maksettua kuljetusta. Ostamista tapahtuu edelleen toimitusehdoilla, joilla ostava yritys joutuu sopimaan kuljetussopimukset ja maksamaan kuljetuskustannukset (EXW-toimitusehtolauseke ja F-ryhmän lausekkeet).

Sulzer Pumps Finland Oy:n hankintatoimi on nähnyt luvussa viisi esitettyjen logistiikan ulkoistamisen tuottamien etujen kannalta järkeväksi ulkoistaa ostorahteihin liittyvät kuljetukset toimittajille toimitusehtolauseketta muuttamalla. Yritys seuraa yleistä

ulkoistamistrendiä kuljetuspalveluiden ulkoistamisessa. Yritys haluaa keskittyä omaan ydinosaamiseensa, eikä yrityksellä ole resursseja hoitaa kuljetusjärjestelyjä. Jäljellä olevien kuljetusten ulkoistamisista syntyviä kustannuksia halutaan tällä opinnäytetyöllä vertailla ja selvittää ne toimittajat, joille kuljetukset kannattaa ulkoistaa niin, että kustannukset eivät merkittävästi kasva nykyisistä. Käytännössä vertaillaan omia kuljetuskustannuksia silloin, kun ostetaan FCA-toimitusehtoa käyttäen ja toimittajan kuljetuskustannuksia silloin, kun ostetaan DAP-toimitusehtoa käyttäen.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan Sulzer Pumps Finland Oy:n Karhulan yksiköiden ostorahteista syntyvän tulologiikan kustannuksia. Määräpaikka tutkittavilla kuljetuksilla on aina Karhula. Toimittajat sijaitsevat Suomessa sekä ulkomailla, joten toimittajien lähtöpaikat vaihtelevat. Luvussa 7.1 selvitetään tarkemmin valittuja toimittajia ja luvussa 7.2 näihin toimittajiin liittyviä lähtöpaikkoja.

## 7.1 Kuljetuskustannusten selvitys

Opinnäytetyön rajauksen mukaisesti rahtikustannukset selvitettiin aikajaksolta 1.1.2012–30.6.2012. Rahtikustannukset selvitettiin yrityksen laskujen käsittelyjärjestelmästä, joka on Basware. Laskujen käsittelyjärjestelmästä tutkittiin rahtiyhtiöiden lähettämiä rahtilaskuja, joista kirjattiin Excel-taulukkoon seuraavat tekijät: laskujen numerot, toimittajat, ostavat tehtaat, rahtiyhtiöt, kuljetuskustannukset, lähtöpaikat, määräpaikat, matkat kilometreinä, lähetysten viemä tila lavametreinä ja kuutiometreinä. Esimerkki taulukosta, johon tiedot kerättiin, on nähtävissä kuvasta 15.

Lasku	Tehdas	Toimittaja	Kuljetusyritys	Lähtöpaikka	Määräpaikka	Polttoainelisa	Kuljetuskustannus ilman pl.	Kuljetuskustannus	Rahdituskilot	Kilometrit	Lavametriä	Kuutiometriä

Kuva 15. Esimerkki taulukosta, johon tiedot laskuilta kerättiin

Selvityksen perusteella rahtikustannuksia syntyi puolen vuoden aikana 107:ltä eri toimittajalta. Rahtikustannukset syntyivät 953 kuljetuksesta. Rahtikustannukset olivat kaikilla selvityksessä esille nousseilla toimittajilla yhteensä 52 397 euroa. Yhden kuljetuksen keskimääräinen kustannus oli 55 euroa. Rahdituskilot olivat yhteensä tarkastelujakson ajalta 572 517 kg. Yhden kuljetuksen keskimääräinen rahdituspaino oli

noin 610 kilogrammaa. Pienin tarkastelussa esiintynyt rahdituspaino oli 0,1 kilogrammaa ja suurin selvityksessä esiintynyt rahdituspaino oli 40 000 kilogrammaa. Pienin tarkastelussa esiintynyt rahtikustannus oli noin 12 euroa ja suurin tarkastelussa esiintynyt rahtikustannus oli noin 1525 euroa.

Opinnäytetyön rajauksen mukaisesti kerätystä tiedosta otettiin viisi eniten kuljetuskertoja muodostanutta toimittajaa jokaiselta tarkastelun kolmelta tehtaalta (Karhulan Valimo, Karhulan Pumpputehdas ja Karhulan Huolto- ja varaosakeskus). Tehtailla on paljon yhteisiä toimittajia, joten lisäksi päätettiin rajausten mukaisesti valita kaksi toimittajaa jokaiselta kolmelta tehtaalta eli yhteensä seitsemän toimittajaa per tehdas. Tarkasteluun saatiin näin yhteensä 21 eniten kuljetuskertoja aiheuttanutta toimittajaa. Lisäksi yrityksen hankinnoista vastaavat henkilöt halusivat kaksi muuta laskujenkäsittelyjärjestelmästä kerätyn tiedon kautta esille noussutta toimittajaa mukaan tarkasteluun. Yhteensä lopputarkasteluun otettiin mukaan 23 toimittajaa.

Lopputarkastelussa oli mukana 23 eri toimittajaa, joiden rahtikustannukset syntyivät 727 kuljetuskerrasta. Rahtikustannukset olivat 23 toimittajan joukolla yhteensä 35 356 euroa. Yhden kuljetuksen keskimääräinen kustannus oli noin 49 euroa. Rahdituskilot olivat tarkastelujakson ajalta yhteensä 245 515 kg. Yhden kuljetuksen keskimääräinen rahdituspaino oli noin 338 kilogrammaa. Pienin rahdituspaino oli 0,1 kilogrammaa ja suurin rahdituspaino oli 40 000 kilogrammaa. Pienin esiintynyt rahtikustannus oli noin 12 euroa ja suurin esiintynyt rahtikustannus oli noin 654 euroa.

Taulukossa kolme on esitetty lopputarkastelun kustannusvertailuun valitut 23 eri toimittajaa.

Taulukko 3. Kustannusvertailuun valitut toimittajat ½-vuoden tarkastelujaksolta

Toimittaja	Kuljetuskerrat (KPL)	Kuljetuskustannukset €	Kuljetuskustannusten keskiarvo/kerta €	Rahdituskilojen keskiarvo/kerta
TOIMITTAJA A	203	4 784 €	24 €	12
TOIMITTAJA B	74	2 715 €	37 €	238
TOIMITTAJA C	50	826 €	17 €	14
TOIMITTAJA D	43	7 345 €	171 €	15
TOIMITTAJA E	39	852 €	22 €	85
TOIMITTAJA F	36	1 592 €	44 €	448
TOIMITTAJA G	30	458 €	15 €	5
TOIMITTAJA H	30	2 835 €	94 €	2294
TOIMITTAJA I	27	455 €	17 €	37
TOIMITTAJA J	25	2 182 €	87 €	1769
TOIMITTAJA K	25	672 €	27 €	82
TOIMITTAJA L	21	535 €	25 €	38
TOIMITTAJA M	19	1 015 €	53 €	865
TOIMITTAJA N	15	271 €	18 €	71
TOIMITTAJA O	15	406 €	27 €	109
TOIMITTAJA P	15	3 283 €	219 €	396
TOIMITTAJA Q	11	190 €	17 €	11
TOIMITTAJA R	11	830 €	75 €	1578
TOIMITTAJA S	11	342 €	31 €	11
TOIMITTAJA T	10	1 201 €	120 €	2591
TOIMITTAJA U	8	752 €	94 €	827
TOIMITTAJA V	6	239 €	40 €	179
TOIMITTAJA W	3	1 576 €	525 €	4383
<b>Yhteensä</b>	<b>727</b>	<b>35 356 €</b>	<b>49 €</b>	<b>338</b>

Tarkastelu on tutkimuksen kannalta luotettava, koska kuljetustapahtumia oli tarkastelujakson aikana yhteensä 953, joista 727 kuljetustapahtumaa on mukana kustannusvertailussa. Kustannusvertailussa on mukana noin 76 prosenttia kaikista kuljetustapahtumista. Tarkastelujakson kuljetuskustannukset olivat yhteensä kaikilta 107 toimittajalta 52 397 euroa, joista lopputarkastelussa on mukana 35 356 euroa. Kustannusvertailussa on mukana noin 67 prosenttia kaikista kolmen tehtaan tulologiikan kuljetuskustannuksista.

## 7.2 Kuljetuskustannusten vertailu kuljetusyriyten kesken

Valittujen toimittajien ja ostavan yrityksen väliset kuljetusreitit vertailtiin sopimusrahtiyriyten välillä. Tämä toteutettiin ennen kustannusvertailua toimittajan järjestämän kuljetuksen ja itse järjestetyn kuljetuksen välillä. Tällä haluttiin selvittää kilpailukyysisimmät rahtiyriykset lopputarkasteluun valittujen toimittajien kuljetusreiteillä.

Rahtihintojen selvitys toteutettiin keskimääräisten toimittajakohtaisten rahdituskilojen perusteella sekä kuljetuksen lähtö- ja määräpaikan avulla. Suomen aluerajojen sisällä kulkevien kuljetusreittien hinnat selvitettiin rahtiyriyten sopimusasiakkailleen antamien hintalaskureiden avulla. Ulkomaisilta toimittajilta tulevien rahtireittien hinnat selvitettiin rahtiyriyksille lähetettyjen tarjouspyyntöjen avulla. Suomen sisäisillä kul-

jetusreiteillä rahtihinnat selvitettiin kuljetusyryksiltä: Kuljetusyryitys A, Kuljetusyryitys B ja Kuljetusyryitys C. Ulkomailta tulevien kuljetusreittien rahtihinnat selvitettiin kuljetusyryksiltä: Kuljetusyryitys A, Kuljetusyryitys B, Kuljetusyryitys D ja Kuljetusyryitys E.

Taulukossa neljä on listattu kilpailukykyisimmät rahtirytykset toimittajakohtaisilla kuljetusreiteillä.

Taulukko 4. Kilpailukykyisimmät rahtirytykset toimittajakohtaisilla kuljetusreiteillä

Toimittaja	Lähtöpaikka	Määräpaikka	Rahdituskilojen keskiarvo kg	Hinta €	Edullisin rahtirytytys (KA-rahdituskiloilla)
TOIMITTAJA A	Tampere	Karhula	12 kg	14,88 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA B	Forssa	Karhula	238 kg	29,75 €	Kuljetusyryitys B
TOIMITTAJA C	Virrat	Karhula	14 kg	15,38 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA D	Benton	Karhula	15 kg	Tapauskohtainen	Kuljetusyryitys F
TOIMITTAJA E	Tenhola	Karhula	85 kg	22,04 €	Kuljetusyryitys B
TOIMITTAJA F	Raisio	Karhula	448 kg	52,00 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA G	Salo	Karhula	6 kg	14,00 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA H	Vantaa	Karhula	2300 kg	93,85 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA I	Tampere	Karhula	40 kg	17,75 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA J	Hamina/Turku	Karhula	2020 kg / 1600 kg	59,10 € / 107,74 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA K	Vantaa	Karhula	90 kg	19,47 €	Kuljetusyryitys B
TOIMITTAJA L	Riihimäki	Karhula	40 kg	17,38 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA M	Nurmijärvi	Karhula	865 kg	70,15 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA N	Vantaa	Karhula	71 kg	18,13 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA O	Sastamala	Karhula	110 kg	24,61 €	Kuljetusyryitys B
TOIMITTAJA P	Elbach	Karhula	400 kg	185,75 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA Q	Toijala	Karhula	10 kg	17,63 €	Kuljetusyryitys B
TOIMITTAJA R	Jyväskylä/Karkkila	Karhula	2832 kg / 550 kg	127,88 € / 63,48 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA S	Coventry	Karhula	12 kg	89,83 €	Kuljetusyryitys D
TOIMITTAJA T	Espoo	Karhula	2600 kg	107,56 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA U	Porvoo	Karhula	1000 kg	70,15 €	Kuljetusyryitys A
TOIMITTAJA V	Helsinki	Karhula	180 kg	25,50 €	Kuljetusyryitys C
TOIMITTAJA W	HØGANÆS	Karhula	4383 kg	550,00 €	Kuljetusyryitys E

Taulukon neljä mukaan eniten esiintymäkertoja edullisimpien kuljetusyryitysten joukossa on kuljetusyryityksellä C. Kuljetusyryitys C esiintyy taulukossa neljä edullisimpana kuljetusyryityksenä kahdeksan eri toimittajan kohdalla. Kuljetusyryitys A esiintyy edullisimpien kuljetusyryitysten joukossa seitsemän kertaa eli toiseksi eniten. Kuljetusyryitys B esiintyy edullisimpien kuljetusyryitysten joukossa viisi kertaa. Muut kuljetusyryitykset esiintyvät edullisimpien joukossa vain kerran.

Kuljetusreiteissä eri toimittajien välillä on myös samoja reittejä, koska joidenkin toimittajien sijainti on sama. Vantaa esiintyy lähtöpaikkana eniten, eli kolme kertaa ja Tampere esiintyy lähtöpaikkana kaksi kertaa. Muita samoja lähtöpaikkoja ei taulukossa ole. Toimituksia oli toimittajalta J ja toimittajalta R saapunut kahdesta eri toimipisteestä. Vaikka toimipisteet näillä toimittajilla sijaitsevat eri paikoissa, niin kuitenkin

hintaselvityksen perusteella toimittajan eri toimipisteistä tapahtuvia kuljetuksia kannattaa tehdä samalla rahtiyhtiöllä. Toimittajan J toimipisteistä Haminasta ja Turusta sekä toimittajan R toimipisteistä Jyväskylästä ja Karkkilasta on edullisin kuljetusyritys A.

Kuljetusyrityksellä C tapahtuneiden kuljetusten rahdituskilojen keskiarvo oli valittujen kuljetusreittien osalta noin 101 kilogrammaa. Kuljetusyrityksen A kuljetusten rahdituskilojen keskiarvo oli valittujen kuljetusreittien osalta noin 1415 kilogrammaa. Taulukon perusteella voidaan todeta, että keskimääräisesti rahdituspainoltaan painavampia rahteja on edullisempi kuljettaa kuljetusyrityksen A toimesta.

Taulukossa neljä eriteltyjen lähtö- ja määräpaikkojen perusteella toimeksiantajayritys ymmärtää kuljetusyrityksien kilpailutuksen kannalta tärkeät volyymireitit. Näihin reitteihin voidaan keskittyä seuraavissa sopimusneuvotteluissa. Hintavertailu kuljetusyritysten kesken antaa toimeksiantajayritykselle suoran tiedon siitä, mitä kuljetusyritystä kannattaa kyseisillä reiteillä käyttää. Taulukossa neljä annettu tieto auttaa toimeksiantajayritystä saamaan kustannussäästöjä niillä kuljetusreiteillä, joita ei luvussa 7.4 tehtävän kustannusvertailun perusteella kannata ulkoistaa toimittajille.

Toimeksiantajayrityksen kustannustehokkuus parantuu, kun yritys ulkoistaa kuljetukset tarkastelun reiteillä oikeille kuljetusyrityksille. Eri kuljetusyrityksillä kuljetusmäärät tietyillä reiteillä vaihtelevat paljon ja tämän takia kuljetukset kannattaa ulkoistaa kustannustehokkaimmalle kuljetusyritykselle. Kustannustehokkain kuljetusyritys pystyy hyödyntämään halutuilla reiteillä volyymietua ja yhdistelemään kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan. Näin kuljetusyritys pystyy tarjoamaan Sulzer Pumps Finland Oy:lle kilpailukykyisimmät kuljetushinnat. Logistiikan kuljetusjärjestelyjen ulkoistamisen peruseriaatteet toteutuvat, kun ulkoistava yritys saa parhaan mahdollisen hyödyn ulkoistamisesta.

### 7.3 Kuljetuskustannukset ja hankintakustannukset

Tässä luvussa tarkastellaan valittujen toimittajien osuutta kuljetuskustannuksista ja toimittajiin kohdistuvia hankintakustannuksia. Hankintakustannukset on rajattu samalla tavoin kuin valittujen toimittajien kuljetuskustannukset. Hankintakustannukset on selvitetty yrityksen SAP-toiminnanohjausjärjestelmästä. Hankintakustannukset ovat kyseisiltä toimittajilta tapahtuneiden ostojen määrä euroissa tarkastelujaksolta

1.1.2012–30.6.2012. Mukana ovat vain Karhulan yksiköiden hankinnat (Karhulan Pumpputehdas, Karhulan Valimo, Karhulan huolto- ja varaosakeskus).

Taulukko 5. Valittujen toimittajien kuljetuskertojen lukumäärä, hankintakustannukset ja kuljetuskustannukset FCA-toimitusehdolla

Toimittaja	Kuljetuskerrat (KPL)	Hankintakustannukset € tarkastelujaksolta	Kuljetuskustannukset FCA €
TOIMITTAJA A	203	36 489 €	4 784 €
TOIMITTAJA B	74	74 904 €	2 715 €
TOIMITTAJA C	51	49 644 €	826 €
TOIMITTAJA D	43	115 370 €	7 345 €
TOIMITTAJA E	39	26 361 €	852 €
TOIMITTAJA F	36	157 428 €	1 592 €
TOIMITTAJA G	30	164 067 €	2 835 €
TOIMITTAJA H	30	39 845 €	458 €
TOIMITTAJA I	27	33 487 €	455 €
TOIMITTAJA J	25	181 721 €	2 182 €
TOIMITTAJA K	25	49 173 €	672 €
TOIMITTAJA L	21	380 761 €	535 €
TOIMITTAJA M	19	27 324 €	1 015 €
TOIMITTAJA N	15	34 990 €	271 €
TOIMITTAJA O	15	8 422 €	406 €
TOIMITTAJA P	15	112 390 €	3 283 €
TOIMITTAJA Q	11	14 382 €	190 €
TOIMITTAJA R	11	31 852 €	830 €
TOIMITTAJA S	10	5 086 €	342 €
TOIMITTAJA T	10	395 031 €	1 201 €
TOIMITTAJA U	8	5 968 €	752 €
TOIMITTAJA V	6	9 396 €	239 €
TOIMITTAJA W	3	12 766 €	1 576 €
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>727</b>	<b>1 966 855 €</b>	<b>35 356 €</b>

Taulukossa viisi esitetyistä toimittajista 21 on valittu kuljetuskertojen lukumäärän mukaan. Taulukossa on mukana 21 eniten kuljetuskertoja aiheuttanutta toimittajaa. Lisäksi mukaan tarkasteluun on valittu hankintahenkilöstön tärkeiksi katsomia toimittajia kaksi: toimittaja V ja toimittaja W.

Eniten kuljetuskertoja on syntynyt toimittajalta A tehtävistä hankinnoista. Eniten kuljetuskustannuksia ovat aiheuttaneet toimittajalta D tehtävät hankinnat. Merkittävimmät hankintakustannukset valituista toimittajista tarkastelujaksolta kohdistuvat toimittajalta T tehtyihin hankintoihin. Kuljetuskustannusten ja hankintakustannusten suhdetta on vaikea vertailla kyseisessä tilanteessa, koska toimittajilta ostetaan täysin erilaisia tuotteita ja toimittajat sijaitsevat ulkomailla tai Suomessa.



Esimerkiksi toimittaja T toimittaa toimeksiantajayritykselle nikkeliä. Nikkeli on yksi toimeksiantajayrityksen käyttämistä tuotannon raaka-aineista, joten sitä ostetaan paljon ja suuria eriä kerralla. Tämän takia hankintakustannukset ovat suuret. Toimittajalta D taas ostetaan esimerkiksi laakereita ja kaikki toimittajan D toimitukset tapahtuvat Yhdysvalloista. Tämän takia kuljetuskustannukset ovat suuret toimittajan D tilanteessa.

Taulukko 6. Kuljetusten keskihinta

Toimittaja	Kuljetuskerrat (KPL)	Kuljetuskustannukset FCA €	Kuljetusten keskihinta €	Rahdituskilojen keskiarvo/kerta
TOIMITTAJA A	203	4 784 €	24 €	12
TOIMITTAJA B	74	2 715 €	37 €	238
TOIMITTAJA C	50	826 €	17 €	14
TOIMITTAJA D	43	7 345 €	171 €	15
TOIMITTAJA E	39	852 €	22 €	85
TOIMITTAJA F	36	1 592 €	44 €	448
TOIMITTAJA G	30	458 €	15 €	5
TOIMITTAJA H	30	2 835 €	94 €	2294
TOIMITTAJA I	27	455 €	17 €	37
TOIMITTAJA J	25	2 182 €	87 €	1769
TOIMITTAJA K	25	672 €	27 €	82
TOIMITTAJA L	21	535 €	25 €	38
TOIMITTAJA M	19	1 015 €	53 €	865
TOIMITTAJA N	15	271 €	18 €	71
TOIMITTAJA O	15	406 €	27 €	109
TOIMITTAJA P	15	3 283 €	219 €	396
TOIMITTAJA Q	11	190 €	17 €	11
TOIMITTAJA R	11	830 €	75 €	1578
TOIMITTAJA S	11	342 €	31 €	11
TOIMITTAJA T	10	1 201 €	120 €	2591
TOIMITTAJA U	8	752 €	94 €	827
TOIMITTAJA V	6	239 €	40 €	179
TOIMITTAJA W	3	1 576 €	525 €	4383

Taulukkoon kuusi on laskettu kuljetusten keskihinta jakamalla kuljetuskustannukset kuljetuskertojen lukumäärällä. Yksittäisen kuljetuskerran kustannus on suurin toimittajalta W tehtävien hankintojen yhteydessä. Toimittajalta W tapahtuvat kuljetukset ovat lukumäärällisesti vähäisiä, mutta yksittäisen kuljetuskerran keskihinta on korkea. Toimittajalta W ostetaan toimeksiantajayrityksen tuotantoprosessissa käytettävää raaka-ainetta. Aikaisemmin esitetystä taulukosta neljä voidaan päätellä, että toimittajalta W tapahtuvien kuljetusten keskimääräinen rahdituspaino on suurin tarkastelussa oleva: 4383 kg. Kuljetusten lähtömaa on Ruotsi ja kuljetusvolyymi on vähäistä. Tästä johtuvat korkeat kuljetuskustannukset.

Toteutuneita kuljetuskustannuksia ja toteutuneita hankintakustannuksia käytetään apuna, kun luvussa 7.4 vertaillaan kustannuksia vanhan toimitusehdon (FCA) ja toimittajien tarjoamien uusien toimitusehtojen välillä (DAP tai CPT).

## 7.4 Toimitusehdon vaihtaminen

Tässä luvussa tarkastellaan toimitusehdon vaihtamisen vaikutuksia kuljetuskustannuksiin. Tarkastelussa on verrattu kuljetuskustannuksia nykyisen FCA-toimitusehdon ja toimitusehtojen DAP sekä CPT välillä. CPT-toimitusehtoa käytetään kolmen toimittajan kohdalla, koska toimittajat eivät suostuneet tekemään tarjousta DAP-toimitusehtoa käyttäen. Tämän luvun tarkoituksena on selvittää, onko toimittajan tarjoama kuljetus kilpailukykyisempi, kuin Sulzer Pumps Finland Oy:n oma kuljetus. Kannattaako toimittajan tarjous hyväksyä?

Taulukko 7. Rahtilaskujen käsittelykustannukset toimittajakohtaisesti tarkastelujakson aikana

Toimittaja	Kuljetuskeikat (KPL)	Rahtilaskun käsittelykustannukset €
TOIMITTAJA A	203	711 €
TOIMITTAJA B	74	259 €
TOIMITTAJA C	50	175 €
TOIMITTAJA D	43	151 €
TOIMITTAJA E	39	137 €
TOIMITTAJA F	36	126 €
TOIMITTAJA G	30	105 €
TOIMITTAJA H	30	105 €
TOIMITTAJA I	27	95 €
TOIMITTAJA J	25	88 €
TOIMITTAJA K	25	88 €
TOIMITTAJA L	21	74 €
TOIMITTAJA M	19	67 €
TOIMITTAJA N	15	53 €
TOIMITTAJA O	15	53 €
TOIMITTAJA P	15	53 €
TOIMITTAJA Q	11	39 €
TOIMITTAJA R	11	39 €
TOIMITTAJA S	11	39 €
TOIMITTAJA T	10	35 €
TOIMITTAJA U	8	28 €
TOIMITTAJA V	6	21 €
TOIMITTAJA W	3	11 €

Ennen kuljetuskustannusten vertailua selvitettiin rahtilaskujen käsittelyyn liittyvät kustannukset. Tämä opinnäytetyö keskittyy tarkastelemaan logistiikkaan liittyviä kuljetuskustannuksia, joten rahtilaskun käsittelykustannus pyydettiin toimeksiantajayrityksen talousosastolta. Talousosaston mukaan yhden rahtilaskun käsittelykustannus on 3,50 euroa. Rahtilaskuihin liittyvät käsittelykustannukset on tärkeä ottaa huomioon laskettaessa oman yrityksen kuljetuksiin liittyviä kustannuksia. Näin lopputuloksesta

saadaan tarkempi. Tämän tiedon pohjalta muodostettiin taulukko seitsemän, jossa rah-tilaskun käsittelykustannus on laskettu toimittajakohtaisesti koko tarkastelujaksolle. Käsittelykustannus on laskettu niin, että jokainen kuljetuskeikka muodostaa oman rah-tilaskun, josta muodostuu käsittelykustannus.

Taulukko 8. Kuljetuskustannusten vertailu

Toimittaja	Kuljetuskustannukset nyt €	Kuljetuskustannukset uudella toimitusehdolla €	Kuljetuskustannusten säästö €	Toimitusehtoa kannattaa vaihtaa (kyllä/ei)
TOIMITTAJA A	5 494 €	1 824 €	3 670 €	kyllä
TOIMITTAJA B	2 974 €	2 659 €	315 €	kyllä
<i>Kuormalavat ja lavakaulukset</i>	5 200 €	4 045 €	1 156 €	kyllä
TOIMITTAJA C <i>*EI TARJOUSTA*</i>	1 001 €	-	-	-
TOIMITTAJA D	7 496 €	20 974 €	- 13 479 €	ei
TOIMITTAJA E	988 €	1 624 €	- 636 €	ei
TOIMITTAJA F <i>*EI TARJOUSTA*</i>	1 718 €	-	-	-
TOIMITTAJA G	2 940 €	26 202 €	- 23 262 €	ei
TOIMITTAJA H	563 €	1 275 €	- 712 €	ei
TOIMITTAJA I	550 €	512 €	38 €	kyllä
TOIMITTAJA J	2 269 €	7 487 €	- 5 218 €	ei
TOIMITTAJA K	759 €	2 950 €	- 2 191 €	ei
TOIMITTAJA L <i>*EI TARJOUSTA*</i>	608 €	-	-	-
TOIMITTAJA M	1 082 €	2 191 €	- 1 109 €	ei
TOIMITTAJA N	324 €	1 242 €	- 918 €	ei
TOIMITTAJA O	459 €	1 263 €	- 804 €	ei
TOIMITTAJA P <i>*EI TARJOUSTA*</i>	3 335 €	-	-	-
TOIMITTAJA Q <i>*EI TARJOUSTA*</i>	228 €	-	-	-
TOIMITTAJA R <i>*EI TARJOUSTA*</i>	869 €	-	-	-
TOIMITTAJA S <i>*EI TARJOUSTA*</i>	381 €	-	-	-
TOIMITTAJA T	1 236 €	999 €	237 €	kyllä
TOIMITTAJA U	780 €	784 €	- 4 €	kyllä
TOIMITTAJA V	260 €	1 177 €	- 917 €	ei
TOIMITTAJA W <i>*EI TARJOUSTA*</i>	1 586 €	-	-	-

Tarkastelun toimittajia pyydettiin kertomaan hinnankorotuspaine prosentteina, joka tuotteisiin kohdistuu, kun toimitusehtoa muutetaan DAP-toimitusehdoksi. Tarjouksen DAP-toimitusehdolla antoi lopulta kaksitoista toimittajaa. Kolme toimittajaa antoi tarjouksen CPT-toimitusehdolla ja loput kahdeksan toimittajaa eivät suostuneet muuttamaan tarjoukseensa toimitusehtoa nykyisestä.

Taulukossa kahdeksan on listattu toimittajilta saatujen tarjousten perusteella lasketut kuljetuskustannukset DAP-toimitusehdolla ja CPT-toimitusehdolla. DAP- ja CPT-toimitusehtojen kuljetuskustannukset on ilmoitettu samalla pystyrivillä taulukossa kahdeksan. DAP-toimitusehdon kuljetuskustannukset on merkattu vihreällä värillä ja CPT-toimitusehdon kuljetuskustannukset on merkattu punaisella värillä.

Toimittajan kuljetuskustannuksia verrattiin Sulzer Pumps Finland Oy:n omiin kuljetuskustannuksiin. Toimeksiantajayrityksen kuljetuskustannukset FCA-toimitusehdolla ostettuna on listattu taulukon kahdeksan toisella pystyrivillä. Omissa kuljetuskustannuksissa ovat mukana myös rahtilaskujen käsittelykustannukset.

Kustannusvertailun perusteella saatiin laskettua toimitusehdon vaihtamisen tuomat kustannussäästöt ja kustannuslisät. Toimittajakohtaisesti eriteltyt kuljetuskustannuksiin kohdistuvat muutokset on listattu taulukon kahdeksan neljännessä pystysarakkeessa. ”Kuljetuskustannusten säästö €” -pystysarakeeseen merkityt kuljetuskustannusten muutokset on merkitty taulukkoon vihreällä värillä silloin, kun muutos tuo kustannussäästöjä. Mikäli muutos lisää kustannuksia, niin luku on merkitty punaisella värillä ja luvun eteen on lisätty miinusmerkki.

Taulukon kahdeksan viimeisessä pystysarakkeessa on kustannusmuutosten pohjalta annettu päätelmä siitä, kannattaako toimitusehtoa muuttaa. Taulukossa esitetyt loppupäätelmät perustuvat siihen, lisääntyvätkö vai vähenevätkö kustannukset.

Toimittaja U on taulukon ainoa toimittaja, jonka tarjouksen perusteella toimitusehdon muuttamista on suositeltu, vaikka kustannukset lisääntyvät. Kustannukset lisääntyvät kyseisessä tapauksessa neljällä eurolla, jonka katsotaan olevan hyväksyttävä kustannusten lisääntyminen. Kustannusten lisääntyminen tässä tapauksessa on hyväksyttävä, koska toimeksiannon päätavoitteena oli vähentää rahtilaskujen määrää.

Toimittaja B eroaa muista taulukon kahdeksan toimittajista, koska toimittaja halusi tarjota hinnan toimitukselle DAP-toimitusehdon mukaisesti ilman kuormalavoja sekä lavakauluksia. DAP-toimitusehdon teorian mukaan myyjä joutuu maksamaan pakkausmateriaalit, mutta tässä tapauksessa kuormalavojen ja lavakauluksien käyttö on ostavan yrityksen pyyntö lisäpakkaamisesta. Tällöin ostava yritys joutuu maksamaan lisäpakkaukseen kuluvaan pakkausmateriaalin.

Toimittaja B tarjosi myös toista kokonaishintaa toimitukselle, joka tapahtuu DAP-toimitusehdon mukaisesti ja toimituksen hintaan sisältyvät kuormalavat sekä lavakaulukset. Tämän tarjouksen tuomat kustannussäästöt ovat ”kuormalavat ja lavakaulukset” -rivillä taulukossa kahdeksan. Samalle taulukon kahdeksan riville on laskettu kuljetuskustannukset pakkausmateriaalien kanssa FCA-toimitusehdolle.

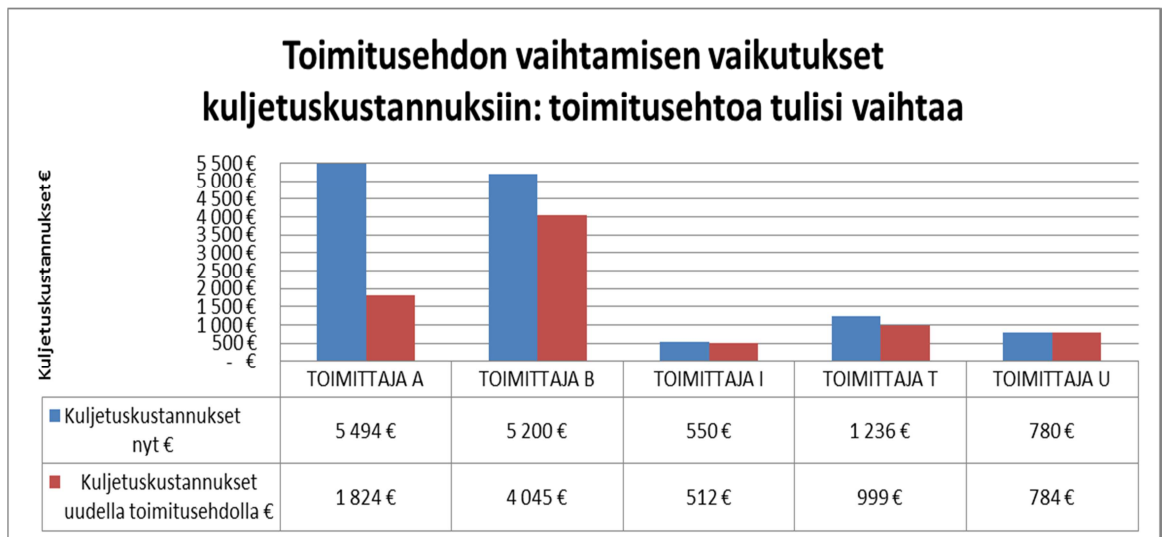
Taulukon kahdeksan perusteella kumpikin toimittajan B tarjous tuo toimeksiantajayritykselle kustannussäästöjä. Eniten säästöjä saavutetaan silloin, kun hyväksytään tarjous, joka kattaa myös kuormalavat ja lavakaulukset.

Taulukon kahdeksan perusteella toimitusehdon vaihtaminen kannattaa viiden toimittajan osalta. Toimittajat ovat toimittaja A, toimittaja B, toimittaja I, toimittaja T sekä toimittaja U. Toimitusehtoa ei kannata vaihtaa kymmenen toimittajan osalta, jotka ovat toimittaja D, toimittaja E, toimittaja G, toimittaja H, toimittaja I, toimittaja K, toimittaja M, toimittaja N, toimittaja O ja toimittaja V.

Koko kustannusvertailussa käytetty taulukko on nähtävissä liitteessä kaksi. Liitteessä kaksi oleva taulukko luovutettiin toimeksiantajayritykselle sellaisenaan. Liitteeseen kaksi on kerätty kaikki tämän opinnäytetyön kannalta tärkeä tieto, jotta tietoa pystytään tarkastelemaan samassa taulukossa. Liitteen taulukosta löytyvät kaikki tarkastelun toimittajat, kuljetuskeikkojen lukumäärät, hankintakustannukset tarkastelujaksolta, rahtilaskujen käsittelykustannukset, FCA-kuljetuskustannukset, toimittajien DAP-tarjoukset, toimittajien CPT-tarjoukset, DAP-kuljetuskustannukset, CPT-kuljetuskustannukset, kuljetuskustannusten säästö, suositukset toimitusehtojen muuttamisesta sekä edullisimmat rahtiyritykset tarkastelun kuljetusreiteillä.

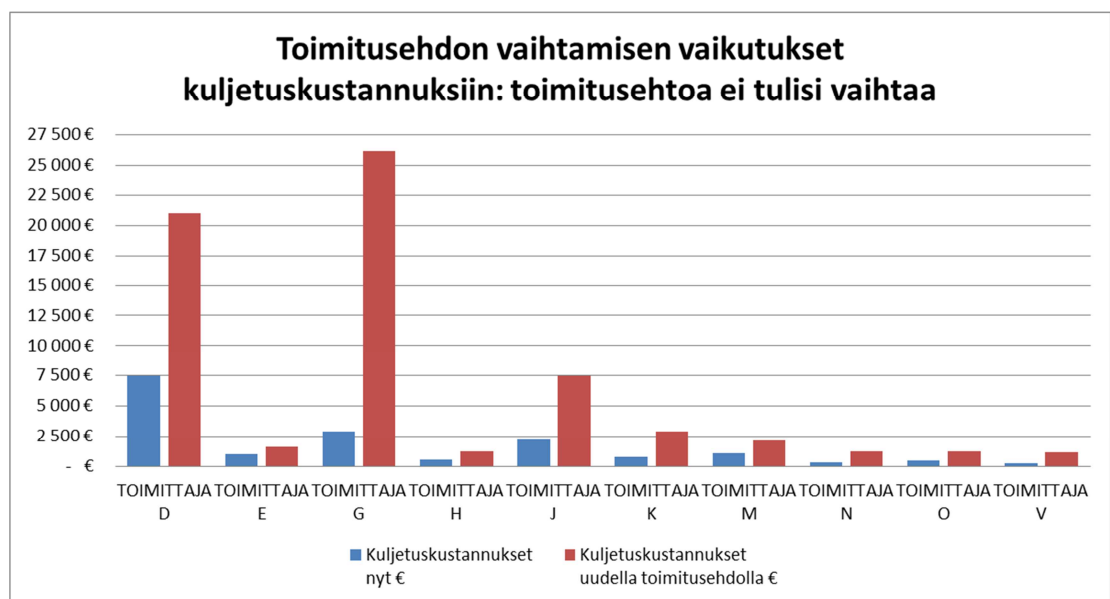
## 7.5 Yhteenveto

Yhteenvedossa analysoidaan tutkimuksen tuloksia kokonaisuudessa ja pyritään luomaan lukijalle selvempi kuva edellisissä taulukoissa esitetyistä tuloksista. Samalla kartoitetaan kustannussäästöt ja muut hyödyt, jotka tämä opinnäytetyö toimeksiantajalle toi.



Kuva 16. Toimitusehtoa tulisi vaihtaa.

Kuvassa kuusitoista on esitetty toimittajat, joiden osalta toimitusehtoa tulisi vaihtaa. Merkittävimmät kustannussäästöt kohdistuvat toimittajan A kuljetuskustannuksiin. Toimittajan A kuljetuskustannuksissa säästetään ½-vuodessa taulukon kahdeksan osoittama 3670 euroa. Vuodessa kustannussäästöjä kertyy 7340 euroa. Muiden kuvassa kuusitoista esitettyjen toimittajien kohdalla kustannussäästöt ovat maltillisempia. Kuvassa kuusitoista esitettyjen toimittajien kustannussäästöt ovat vuodessa yhteensä 10 822 euroa. Kustannukset lisääntyvät toimittajan U osalta vuodessa kahdeksalla eurolla, mutta tämä vähäinen kustannusten lisääntyminen on hyväksyttävää, joten toimitusehtoa kannattaa vaihtaa.



Kuva 17. Toimitusehtoa ei tulisi vaihtaa.

Kuvassa seitsemäntoista on esitetty toimittajat, joiden osalta toimitusehtoa ei tulisi vaihtaa. Kuvan seitsemäntoista mukaan toimittajat, joihin kohdistuvat merkittävimmät kustannusten lisääntymiset ovat toimittaja G sekä toimittaja D. Mikäli toimitusehtoa vaihdetaan toimittajan G kanssa, lisääntyvät kustannukset vuodessa 46 524 eurolla. Toimittajan G antama tarjous on täysin epärealistinen. Toimittajan D hankintoihin liittyvät kuljetuskustannukset lisääntyvät taulukon kahdeksan mukaan vuodessa 26 958 eurolla. Toimittajan D tarjoama toimitusehto oli CPT, joten tähän kuljetuskustannukseen ei sisälly edes vakuutusta. Myös toimittajan D tarjousta voidaan pitää epärealistisena. Muiden toimittajien kustannukset eivät lisääntyneet niin merkittävästi, mutta myös toimittajan J, toimittajan K ja toimittajan M tarjoukset ovat kaukana Sulzer Pumps Finland Oy:n omista kuljetuskustannuksista.

Taulukko 9. Kuljetusyrietykset

Toimittaja	Lähtöpaikka	Määräpaikka	Käytössä oleva rahtiyritys	Edullisin rahtiyritys (KA-rahdituskiljoilla)
TOIMITTAJA A	Tampere	Karhula	Kuljetusyritys A	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA B	Forssa	Karhula	Kuljetusyritys A	Kuljetusyritys B
TOIMITTAJA C	Virrat	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA D	Benton	Karhula	Kuljetusyritys F	Kuljetusyritys F
TOIMITTAJA E	Tenhola	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys B
TOIMITTAJA F	Raisio	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA G	Salo	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA H	Vantaa	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA I	Tampere	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA J	Hamina/Turku	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA K	Vantaa	Karhula	Kuljetusyritys A	Kuljetusyritys B
TOIMITTAJA L	Riihimäki	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA M	Nurmijärvi	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA N	Vantaa	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA O	Sastamala	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys B
TOIMITTAJA P	Elbach	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA Q	Toijala	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys B
TOIMITTAJA R	Jyväskylä/Karkkila	Karhula	Kuljetusyritys A	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA S	Coventry	Karhula	Kuljetusyritys D	Kuljetusyritys D
TOIMITTAJA T	Espoo	Karhula	Kuljetusyritys C	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA U	Porvoo	Karhula	Kuljetusyritys B	Kuljetusyritys A
TOIMITTAJA V	Helsinki	Karhula	Kuljetusyritys A	Kuljetusyritys C
TOIMITTAJA W	HØGANÆS	Karhula	Kuljetusyritys F	Kuljetusyritys F

Kuljetusyritysten vertailu auttaa toimeksiantajayritystä löytämään kilpailukykyisimmät kuljetusyrietykset tärkeille volyymireiteille. Taulukossa yhdeksän olevien tietojen perusteella voidaan todeta, että toimeksiantajayritys käyttää joillain reiteillä kuljetusyrietyksiä, jotka eivät hintavertailun mukaan ole kilpailukykyisimpiä. Kuljetusyritystä tulisi vaihtaa seuraavien toimittajien kohdalla: toimittaja A, toimittaja B, toimittaja H, toimittaja J, toimittaja K, toimittaja L, toimittaja M, toimittaja O, toimittaja P, toimit-

taja T, toimittaja U ja toimittaja V. Kuljetusyrittästä tulisi vaihtaa kaikkiaan kahden-toista toimittajan kuljetusreiteillä.

Yhteenvedon voidaan todeta tämän selvityksen antavan paljon tärkeää tietoa toimeksiantajayritykselle. Tämän selvityksen johtopäätöksillä toimeksiantajayritys saavuttaa vuodessa 10 822 euron kustannussäästöt. Kuljetusvastuun siirtäminen toimittajille vähentää toimeksiantajayritykselle tulevien rahtilaskujen määrää 644 kappaleella vuodessa. Tämä vähentää rahtilaskuja käsittelevien ihmisten työtaakkaa ja työaika voidaan käyttää tehokkaammin hyödyksi. Tämä lisää kustannussäästöjä. Toimitusehdon vaihtaminen vähentää toimeksiantajayrityksen riskiä, koska aikaisemmin FCA-toimitusehdolla vaaranvastuu on ollut toimeksiantajayrityksellä. DAP-toimitusehtoa käyttämällä toimeksiantajayrityksen vakuutusriskeihin liittyvät kustannukset vähenevät. Lisäksi kustannussäästöjä saavutetaan vaihtamalla kuljetusyrittäksiä esitetyillä reiteillä. Toimeksiantajayritys tietää tämän selvityksen pohjalta ne kuljetusreitit, joiden kilpailuttamiseen täytyy seuraavalla kuljetusyrittäksiin kohdistuvalla kilpailutuskierrokselle keskittyä. Rahtilaskujen perusteella tehty taulukko sisältää myös paljon muuta toimeksiantajayritykselle tärkeää tietoa, jota mahdollisesti voidaan käyttää apuna, kun tehdään tulevaisuuden päätöksiä. Toimeksiantajayritys saa tästä opinnäytetyöstä suoria kustannussäästöjä sekä tietopääomaa tulevia päätöksiä varten.

## 8 POHDINTA

Tässä luvussa pohditaan tutkimuksen lopputuloksia, työprosessia sekä esitetään toimeksiantajalle parannusehdotuksia ja lisätutkimuskohteita. Pohdinta perustuu opinnäytetyön aikana esiintyneisiin ongelmiin ja johtopäätöksiin.

Toimeksiantajayrityksen tulisi jatkossakin pyrkiä muuttamaan toimitusehdot myyjän vastuita lisääviksi toimitusehdoiksi. Toimitusehdon muuttaminen myyjän vastuita lisääväksi kasvattaa hankintakustannuksia. Tämän takia on syytä muistaa kustannustietoisuus tehtäessä toimitusehtoon kohdistuvia muutoksia.

Myyjän vastuiden lisääminen sitouttaa toimittajan kuljetuskustannusten vähentämiseen. Toimitusehdon mukaisesti kustannukset siirtyvät toimittajan maksettavaksi ja toimittajan tietoisuus toimituksiin kohdistuvista kuljetuskustannuksista lisääntyy. Järkevä myyjä pyrkii vähentämään omia kuljetuskustannuksiaan ja ryhtyy tehostamaan kuljetuksia. Toimittajat pystyvät merkittävästi vaikuttamaan kustannuksiin, jotka liit-



tyvät toimituksen pakkaamiseen ja lähetykseen. Järkevät toimittajat pyrkivät myös yhdistelemään toimituksia ja säästämään näin kuljetuskustannuksissa. Ostajan maksaessa kuljetuskustannukset, myyjän ei käytännössä tarvitse tehostaa kuljetuksia, koska kaikki kuljetuskustannukset tulevat ostajan maksettavaksi.

Lopputuloksista voidaan päätellä, että moni toimittaja oli hyvin haluton tekemään tarjousta DAP-toimitusehdolla. Myyjät eivät halua lisätä toimitusketjuun liittyviä vastuitaan. Tämä kertoo siitä, että myyjät eivät halua palvella asiakasta tarjoamalla kattavampaa ratkaisua asiakkaalle. Tarjouspyyntöjen yhteydessä myyjät pyysivät ostajalta tietoja kuljetuskertojen määristä ja volyyeistä. Tämä kertoo siitä, että myyjät eivät seuraa kuljetuskustannuksia. Vastahakoinen tarjousten antaminen kertoo siitä, etteivät myyjät ole täysin perillä omiin toimituksiinsa sisältyvistä kuljetuskustannuksista.

Osa tarjouksista oli selvästi ylihinnoiteltu. Tästä voidaan päätellä, että osa tarjouksista toimitettiin ostajille vain ”näön vuoksi”. Myyjät halusivat vältellä toimitusehdon vaihtamista antamalla paljon oikeita kustannuksia kalliimman tarjouksen. Tämä kertoo siitä, etteivät toimittajat ole valmiita hallinnoimaan kuljetuksia.

Toimeksiantajayrityksen laskujärjestelmästä kerätyn tiedon mukaan yrityksellä on paljon toimittajia, joilta on tutkimuksen tarkastelujakson aikana saapunut vain yksi toimitus. Yrityksen tulisi käydä nämä yhden tilauksen toimittajat läpi ja pyrkiä mahdollisuuksien mukaan keskittämään näiltä toimittajilta ostetut tuotteet yhdelle toimittajalle. Tällä tavalla saataisiin vähennettyä toimittajien määrää ja hyödynnettyä keskittämistä saatavia volyymietuja.

Tämän opinnäytetyön tutkimus jää tutkimustuloksista saatavista hyödyistä huolimatta osaoptimoinnin tasolle. Laskujen vähentämisen sijaan pitäisi keskittyä laskujärjestelmän parantamiseen. Laskujärjestelmän tulisi pystyä tulkitsemaan rahtilaskuja sekä koontilaskuja paremmin. Näin välttäisi laskujen turhalta kierrättämiseltä yrityksen laskujen käsittelyjärjestelmässä. Laskujen käsittelyjärjestelmän parantamiseen liittyvä tutkimus olisi hyvä lopputyön aihe.

Rahtilaskujen kohdentamista ostotilauksille tulisi parantaa. Tällä hetkellä rahtilaskuja käsittelevällä henkilöstöllä on vaikeuksia kohdentaa rahteja ostotilauskohtaisesti. Kuljetusyrityksille ja toimittajille tulisi painottaa ostotilausnumeron näkymistä rahtikirjoilla ja rahtilaskuilla. Tämä vähentäisi rahtilaskuihin liittyviä epäselvyyksiä.

Yksi ratkaisu laskujen käsittelyjärjestelmän muodostamaan ongelmaan olisi jokaisen kuljetuksen lisääminen omaksi ostotilausrivikseen ostotilaukselle. Näin voitaisiin kohdentaa rahti ostettavaan tuotteeseen paremmin. Samalla rahtikulujen seuranta toimittajakohtaisesti olisi helpompaa. Kuljetusten lisääminen omille ostotilausriveilleen auttaisi myös yrityksen hankintahenkilöstöä ymmärtämään kuljetusten kannalta tärkeät volyymireitit. Toimittajakohtaisesti pystyttäisiin tarkastelemaan kuhunkin toimittajaan kohdistuvaa kuljetustarvetta.

Kuljetuksen lisääminen omaksi ostotilausrivikseen lisäisi ostotilauksen tekemiseen käytettävää työaika ja huonontaisi ostotilauksen ja ostolaskun välistä automaatiota. Erillinen kuljetuskustannukseen kohdistuva rivi ostotilauksella vaatisi ostajaa lisäämään lopulta toteutuneen kuljetuskustannuksen ostotilaukselle. Kuljetusten tarkkoja kustannuksia ei tiedetä ostotilauksen tekovaiheessa, koska jokaisesta kuljetuksesta ei voida pyytää erillistä tarjousta kuljetusyrykseltä. Kuljetuksen hinta määräytyy lopulta kuljetettavan yksikön lähetyskoon ja lähetyspainon mukaisesti, joita ei kaikissa tapauksissa voida tietää tarkasti vielä ostotilausvaiheessa. Ostotilausvaiheessa ei esimerkiksi vielä tarkkaan tiedetä kuljetusyksikön pakkaustarvetta ja pakkauksen vaikutusta lähetyskokoan tai lähetyspainoon.

Kuljetuksen lisääminen omaksi ostotilausrivikseen onnistuu helpoiten silloin, kun tarkka kuljetuskustannus tiedetään. Tarkan kuljetuskustannuksen selvittämiseksi ostaja tarvitsisi pääsyn kuljetusyrytyksen tarkkaan hintalaskuriin. Kaikista helpoiten tämä onnistuisi, jos kuljetusyrytyksen hintalaskurin saisi yhdistettyä toimeksiantajan toiminnanohjausjärjestelmään. Lopulta toteutuvan kuljetushinnan selvittäminen jokaisessa tapauksessa vaatisi ostajalta merkittävää lisätyötä ja nostaisi ostotilausrivin tekemiseen tarvittavan ajan määrää sekä samalla kustannuksia. Tämän toteuttamista voitaisiin mahdollisesti selvittää jatkotutkimuksissa.

Toimeksiantajayrityksen laskujen käsittelyjärjestelmää tutkittaessa nousi esille myös kolmas ongelma. Toimeksiantajayrityksessä kuljetuskustannukset jaotellaan tulologistiikan (ostorahdit), lähtevän logistiikan ja sisäisen logistiikan kustannuksiin. Tulologistiikan kustannuksiin kirjataan kaikki sellaiset kuljetuskustannukset, jotka liittyvät ostotilauksiin. Kirjaukset tehdään tulologistiikan kustannuksiksi silloin, kun kuljetus kuuluu käytännössä lähtölogistiikkaan. Näin tehdään silloin, kun esimerkiksi lähetetään alihankkijalle jatkotyöstettäväksi jokin toimeksiantajayrityksen valmistama tuote.

Tällöin kirjataan lähtevän logistiikan kustannuksia tulologistiikan kustannuksiksi. Tämä vääristää oikeita tulo- ja lähtölogistiikan kustannuksia. Alihankintoihin ja muihin ostoihin liittyville lähtölogistiikan kustannuksille pitäisi olla olemassa oma kustannustili. Näin voitaisiin tarkastella esimerkiksi pelkästään alihankintaan lähetettävien komponenttien kuljetuskustannuksia.

Toimeksiantajayritys sai tästä työstä paljon käyttökelpoista tietopääomaa oman toimintansa parantamiseen. Laskujen käsittelyjärjestelmästä kerätyn tiedon pohjalta toimeksiantajayritys tietää toimittajat, joiden kanssa tehtävien ostotilausten osalta kuljetukset järjestetään itse. Kerätyn tiedon pohjalta toimeksiantajayritys tietää kuljetusyri-tysten kannalta tärkeät volyymireitit, joiden hintoihin voidaan keskittyä seuraavalla kilpailutuskierröksellä. Ostajat voivat kerätyn tiedon pohjalta selvittää toimittajakoh- taisia keskimääräisiä rahdituspainoja sekä kuljetuskertojen määriä. Kerätyn tiedon avulla saadaan muodostettua käsitys kullakin kuljetusreitillä käytettävästä kuljetusyri- tyksestä. Näitä edellä mainittuja tietoja voidaan käyttää hyödyksi toimeksiantajayri- tyksen toiminnan parantamisessa.

Tämä opinnäytetyöprosessi oli kaiken kaikkiaan haasteellinen. Toimeksiannon pohjal- ta tarkasteltuna toteutettava työ vaikutti hyvin laajalta ja monimutkaiselta. Sopivan teoriataustan rakentaminen empiirisen osuuden tueksi vei paljon aikaa ja vaati työpro- sessin aikana paljon tiivistämistä ja turhan tiedon poistamista työstä. Lopulta järkevä ja empiriaan kytköksissä oleva teoriatausta saatiin kuitenkin kasattua.

Tässä opinnäytetyöprosessissa oli monta eri välivaihetta, jotka hankaloittivat alussa kokonaisuuden ymmärtämistä. Välitavoitteiden asettaminen helpotti kokonaisuuden hahmottamista. Opinnäytetyön raskain vaihe oli tiedon kerääminen yrityksen toimin- nanohjausjärjestelmistä. Tiedon keräämisen jälkeen tieto täytyi järjestää analysoita- vaan muotoon, jotta pystyttiin tekemään toimeksiannon mukaista vertailua.

Toimittajien antamat tarjoukset poikkesivat paljon toisistaan, vaikka kaikilta toimitta- jilta pyydettiin samantyyppistä tarjousta. Tämä johtuu siitä, että tarkastelujoukon toi- mittajat olivat hyvin toisistaan poikkeavia. Tarjousten muotoilu vertailukelpoisiksi oli yksi tärkeä osa työtä. Paljon aikaa kului myös uusien tarjousten odottamiseen. Toimit- tajille annettiin tarjouspyynnöissä määräaika, johon mennessä vastausta odotettiin, mutta toimittajat eivät noudattaneet määräaika. Ilman toimittajien aiheuttamaa vii-

västystä, olisi tämä opinnäytetyö valmistunut paljon ennakoitua aikataulua nopeammin.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin. Toimeksiantajayritykselle saatiin selvitettyä ne toimittajat, joiden kanssa yritys järjestää itse kuljetukset. Myös näihin toimittajiin liittyvät kuljetuskustannukset saatiin selvitettyä samalla. Opinnäytetyön rajoitusten mukaisesti valittujen toimittajien hankintakustannukset ja rahtilaskun käsitteilyyn liittyvät kustannukset saatiin selvitettyä. Näiden tietojen pohjalta saatiin selvitettyä toimittajien ja Sulzer Pumps Finland Oy:n välisten kuljetuskustannusten erot. Näin tiedetään toimitusehdon vaihtamisen vaikutukset toimeksiantajayrityksen kuljetuskustannuksiin. Lisäksi toimeksiantajayritys sai tiedon kilpailukykyisimmistä kuljetusyri-tyksistä tarkastelun reiteillä. Opinnäytetyössä suositeltujen toimenpiteiden lopputulok-kena saavutettiin opinnäytetyölle asetettu tavoite: toimeksiantajayritys pystyi vähentämään rahtilaskujen määrää järkevillä kustannuksilla.

Tämän opinnäytetyöprosessin aikana koen ammatillisten valmiuksieni kehittyneen. Ymmärrän entistä paremmin laajoja kokonaisuuksia. Pystyn itsenäisesti tekemään pe-ruusteltua tutkimustyötä, jolle asetetut tavoitteet toteutuvat. Käsitteeni logistiikkakus-tannuksista on entistä laajempi ja ymmärrän entistä paremmin epäsuorien kustannus-ten merkityksen. Rahtilaskujen käsitteleminen on entistä helpompaa ja ymmärrän en-tistä paremmin rahtilaskujen taustalla olevat hinnanmuodostustekijät. Tulevissa työ-tehtävissä toimitusehtolausekkeiden täydellinen ymmärtäminen on tärkeää. Ymmärrän tämän työn myötä entistä paremmin toimitusehtojen vaikutukset yritysten kustannuk-siin. Ulkoistamisen taustalla olevat tekijät ovat tämän työn myötä huomattavasti hel-pompia ymmärtää. Lisäksi Excel-työskentelyni ja toiminnanohjausjärjestelmistä saa-tavien raporttien tulkitseminen on parantunut. Tämä opinnäytetyö oli kaiken kaikkiaan hyvin opettava ja ammatillisia valmiuksia parantava työprosessi.

## LÄHTEET

Ayers, J. 2006. Handbook of Supply Chain Management. 2<sup>nd</sup> edition. Florida: Boca Raton.

Baily, P. & Crocker, B. & Farmer, D. & Jessop, D. & Jones, D. 2008. Procurement Principles and Management. 10<sup>th</sup> edition. Essex: Pearson Education Limited.

Baker, P. & Croucher, P. & Rushton, A. 2006. The Handbook of Logistics and Distribution Management. 3<sup>rd</sup> edition. London: Kogan Page.

Chopra, S. Meindl, P. 2009. Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations. 4<sup>th</sup> edition. Pearson Prentice Hall.

Ellram, L. & Grant, D. & Lambert, D. & Stock, J. 2006. Fundamentals of Logistics Management. London: McGraw-Hill 2006.

Frank, C-B. & Kara, G. & Mayer, S. & Menke, A. & Thiry E. 2009. Excellence in Logistics – Supply chain success during the crisis. A.T. Kearney 2009. Saatavissa: [https://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/executivebriefs\\_detail.php/id/50922/practice/manusupply](https://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/executivebriefs_detail.php/id/50922/practice/manusupply). [Viitattu 14.1.2013].

Hokkanen, S. & Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2010. Johdatus logistiseen ajatteluun. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: Sho Business Development Oy.

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2008. Hankintojen johtaminen – ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. 2. painos. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Incoterms ® 2010 suomi-englanti. Kansainvälisen kauppakamarin (ICC) Suomen osasto ry. Helsinki: ICC Palvelu Oy 2010.

Incoterms 2010 koulutuspaketti. Deutsche Post DHL. Saatavissa: [http://www.dhl.fi/content/dam/downloads/fi/logistics/DHL\\_incoterms\\_esite\\_FI\\_2.pdf](http://www.dhl.fi/content/dam/downloads/fi/logistics/DHL_incoterms_esite_FI_2.pdf). [Viitattu: 17.1.2013].

Inkiläinen, A. & Santala, J. & Ritvanen, V. & von Bell, A. 2011. Logistiikan toimintaketjun hallinnan perusteet. Helsinki: Reijo Rautauoman säätiö & Suomen Huolintaliikkeiden Liitto & Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY 2011.

Jalanka, J. & Salmenkari, R. & Winqvist, B. 2003. Logistiikan ulkoistaminen – käsikirja ulkoistamisprosessista. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö & Suomen Logistiikkayhdistys ry.

Kuljetusten toimintolaskennan sovellukset ja toteutus 2003. Liikenne- ja viestintäministeriö. Saatavissa: [http://www.lvm.fi/fileserver/17\\_2003.pdf](http://www.lvm.fi/fileserver/17_2003.pdf). [Viitattu 18.1.2013].

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2010=100 Käyttäjän käsikirja. Tilastokeskus. Saatavissa:  
[http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/yksk49\\_201000\\_2012\\_10345\\_net.pdf](http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/yksk49_201000_2012_10345_net.pdf). [Viitattu 18.1.2013].

Logistiikkaselvitys 2012. Liikenne- ja viestintäministeriö. Saatavissa:  
<http://www.lvm.fi/web/fi/julkaisu/-/view/4109813>. [Viitattu 11.1.2013].

Ojala, L. & Rantasila, K. 2012. Measurement of National-Level Logistics Costs and Performance – Discussion Paper. International Transport Forum 04/2012. Saatavissa:  
<http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201204.pdf>. [Viitattu 11.01.2013.]

Palvelumaksut ja rahditusperusteet 1.1.2013 alkaen. Suomen Kaukokiito Oy. Saatavissa:  
[http://www.kaukokiito.fi/static/fi/Palvelumaksut\\_ja\\_rahditusperusteet\\_1\\_1\\_2013.pdf](http://www.kaukokiito.fi/static/fi/Palvelumaksut_ja_rahditusperusteet_1_1_2013.pdf). [Viitattu: 8.3.2013.]

Palveluopas 2013. Deutsche Post DHL. Saatavissa:  
[http://www.dhl.fi/content/dam/downloads/fi/express/fi/services/dhl\\_express\\_palveluopas\\_fi\\_fi\\_2013.pdf](http://www.dhl.fi/content/dam/downloads/fi/express/fi/services/dhl_express_palveluopas_fi_fi_2013.pdf). [Viitattu: 8.3.2013.]

Railas, L. 2012. Incomterms 2010 käyttäjän käsikirja. Hämeenlinna: Helsingin Kamari Oy.

Rantasila, K. 2010. Master's thesis: Measuring National Logistics Costs – Designin a Generic Model for Assessing National Logistics Costs in Global Context. Turku: Turun Kauppakorkeakoulu.

Razzaque, Mohammed, Abdur. & Sheng, Chen Chang. 1998. Outsourcing of logistics functions: a literature survey. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, 2/1998 s. 89 - 107.

Räty, A. 2006. Incoterms, kauppatavat ja toimituslausekkeet. Helsinki: Suomen Logistiikkayhdistys ry.

Sulzer History. Sulzer Ltd. Saatavissa: <http://www.sulzer.com/en/About-us/History>. [Viitattu: 28.1.2013.]

Sulzer Ltd. The Company 2012. Saatavissa: [http://www.sulzer.com/en/-/media/Documents/Corporate/Investors/Reports/2012/The\\_Company\\_2012.pdf?](http://www.sulzer.com/en/-/media/Documents/Corporate/Investors/Reports/2012/The_Company_2012.pdf?). [Viitattu: 18.3.2013.]

Sulzer Pumps Finland Oy. Sellu- ja paperiteollisuuden parhaat pumppaus- ja sekoitusratkaisut. Saatavissa: Sulzer-Intranet. [Viitattu: 28.1.2013.]

Suomen kuljetusopas – liikenne kansantaloudessa. Opasmedia Oy. Saatavissa: [http://www.kuljetusopas.com/yleistietoa/liikenne\\_kansantaloudessa/](http://www.kuljetusopas.com/yleistietoa/liikenne_kansantaloudessa/). [Viitattu 14.1.2013].

Taloudelliset tiedot Sulzer Pumps Finland Oy 2011. Kauppalehti Oy. Saatavissa: <http://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/sulzer+pumps+finland+oy/15985850>. [Viitattu: 28.1.2013.]

The Outsourcing Institute's Annual Survey of Outsourcing End Users. The Outsourcing Institute. 2012. Saatavissa: [http://outsourcing.com/content.asp?page=01b/articles/intelligence/oi\\_top\\_ten\\_survey.html&nonav=true](http://outsourcing.com/content.asp?page=01b/articles/intelligence/oi_top_ten_survey.html&nonav=true). [Viitattu: 24.1.2013.]

Van Weele, A. J. 2005. *Purchasing & Supply Chain Management – Analysis, Strategy, Planning and Practice*. London: Thomson Learning.

**Taulukko 2.**

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2010=100 painorakenne

	Paketti- autot	Kevyet kuorma-autot	Keskiraskaat kuorma-autot	Raskaat kuorma-autot	Puoliperä- vaunu- yhdistelmät	Täysperä- vaunuyh- distelmät	Yhteensä
<b>Ajoneuvotyyppien painot</b>	<b>6,00</b>	<b>6,65</b>	<b>6,91</b>	<b>10,06</b>	<b>15,73</b>	<b>54,7</b>	<b>100,00</b>
<b>Palkat</b>	<b>43,43</b>	<b>38,15</b>	<b>32,76</b>	<b>30,47</b>	<b>26,85</b>	<b>25,28</b>	<b>28,51</b>
<b>Väilliset palkat</b>	<b>26,95</b>	<b>23,67</b>	<b>20,33</b>	<b>18,91</b>	<b>16,67</b>	<b>15,69</b>	<b>17,69</b>
<b>Päivärahat</b>	–	–	–	–	<b>1,28</b>	<b>1,86</b>	<b>1,22</b>
<b>Polttoaineet</b>	<b>7,87</b>	<b>9,82</b>	<b>13,98</b>	<b>15,80</b>	<b>22,56</b>	<b>24,52</b>	<b>20,63</b>
<b>Korjaus ja huolto</b>	<b>4,25</b>	<b>4,69</b>	<b>4,75</b>	<b>5,11</b>	<b>6,71</b>	<b>7,06</b>	<b>6,32</b>
Työkustannukset	2,55	2,58	2,61	2,81	3,69	3,88	3,49
Varaosat	1,49	1,41	1,43	1,53	2,01	2,12	1,91
Voiteluaineet	0,21	0,23	0,24	0,26	0,34	0,35	0,32
AdBlue	–	0,47	0,48	0,51	0,67	0,71	0,61
<b>Rengaskustannukset</b>	<b>1,23</b>	<b>1,54</b>	<b>1,58</b>	<b>2,20</b>	<b>3,07</b>	<b>3,82</b>	<b>3,08</b>
Renkaat	0,98	1,31	0,74	1,03	1,54	1,91	1,59
Pinnoitteet	–	–	0,60	0,84	1,23	1,53	1,15
Rengastyöt	0,25	0,23	0,24	0,33	0,31	0,38	0,34
<b>Pääoman poisto</b>	<b>5,95</b>	<b>10,62</b>	<b>13,45</b>	<b>13,48</b>	<b>9,92</b>	<b>10,68</b>	<b>10,75</b>
Pakettiautot	5,95	–	–	–	–	–	0,36
Alustat	–	7,97	9,42	10,78	6,94	5,34	6,28
Päällirakenteet	–	2,66	4,04	2,70	–	1,52	1,56
Perävaunut	–	–	–	–	2,98	3,55	2,41
Varusteet	–	–	–	–	–	0,27	0,15
<b>Korot</b>	<b>0,69</b>	<b>1,08</b>	<b>1,36</b>	<b>1,43</b>	<b>1,05</b>	<b>1,24</b>	<b>1,19</b>
<b>Vakuutusmaksut</b>	<b>2,66</b>	<b>3,83</b>	<b>4,98</b>	<b>5,66</b>	<b>5,13</b>	<b>4,00</b>	<b>4,32</b>
Liikennevakuutus	1,84	2,53	2,79	2,89	2,16	1,64	2,00
Liikennevakuutus/ Perävaunut	–	–	–	–	0,05	0,04	0,03
Autovakuutus	0,69	1,15	2,09	2,66	2,00	1,52	1,68
Autovakuutus/ Perävaunut	–	–	–	–	0,67	0,64	0,45
Tiekuljetusvakuutus	0,13	0,15	0,10	0,11	0,26	0,16	0,16
<b>Liikennöimismaksut</b>	<b>0,58</b>	<b>0,79</b>	<b>1,25</b>	<b>1,40</b>	<b>1,71</b>	<b>1,41</b>	<b>1,35</b>
Käyttövoimavero	0,15	0,32	0,88	1,08	1,35	1,14	1,04
Perusvero	0,19	–	–	–	–	–	0,01
Katsastusmaksut	0,19	0,43	0,34	0,29	0,34	0,25	0,29
Liikennelupamaksu	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02
<b>Hallintokustannukset</b>	<b>4,11</b>	<b>3,83</b>	<b>3,74</b>	<b>3,75</b>	<b>3,52</b>	<b>3,04</b>	<b>3,35</b>
Toimihenkilöiden palkat	2,88	2,68	2,62	2,63	2,46	2,13	2,35
Kirjanpito-kustannukset	0,41	0,38	0,37	0,38	0,35	0,30	0,34
Muut hallintokustannukset	0,82	0,77	0,75	0,75	0,70	0,61	0,67
<b>Ylläpitokustannukset</b>	<b>2,28</b>	<b>1,98</b>	<b>1,82</b>	<b>1,79</b>	<b>1,53</b>	<b>1,40</b>	<b>1,58</b>
Pesukustannukset	0,91	0,79	0,73	0,72	0,61	0,56	0,63
Sähkö	1,37	1,19	1,09	1,07	0,92	0,84	0,76
Muut ylläpitokustannukset	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Yhteensä</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

(Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2010, 8.)



