

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketoiminnan logistiikka

Kuljetukset

2015

Juhani Raita

UUDEN TOIMINNANOHJAUS- JÄRJESTELMÄN VAIKUTUKSET KULJETUSPROSESSIIN

– FREJA Transport & Logistics Oy



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka | Kuljetukset

2015 | 71+2

Kari Kouhia

Juhani Raita

UUDEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN VAIKUTUKSET KULJETUSPROSESSIIN - FREJA TRANSPORT & LOGISTICS OY

Opinnäytetyössä selvitettiin toimeksiantajan hankkiman uuden toiminnanohjausjärjestelmän vaikutuksia yrityksen kuljetusprosessiin. Työssä on tutkittu hankinnan kannattavuutta, kehitysehdotuksia ja henkilökunnan mielipiteitä uudesta järjestelmästä.

Tutkimuksessa käytettiin määrällisiä menetelmiä. Ensin tehtiin vertailututkimus, jossa selvitettiin toimeksiantajan uuden ja vanhan järjestelmän eroja kuljetusprosessissa. Eroavaisuuksien perusteella etsittiin ne vaikutukset, jotka uusi järjestelmä on tuonut kuljetusprosessiin. Tämän jälkeen tehtiin kyselytutkimus toimeksiantajan henkilöstölle, jossa kartoitettiin heidän mielipiteitään uudesta ja vanhasta järjestelmästä. Vastausten perusteella pohdittiin uuden järjestelmän vaikutuksia ja henkilöstön tyytyväisyyttä sekä kehitysehdotuksia. Uuden järjestelmän vaikutusten ja henkilöstön mielipiteiden avulla arvioitiin järjestelmän hankkimisen kannattavuutta toimeksiantajalle.

Uusi toiminnanohjausjärjestelmä mahdollistaa aiempaa paremman asiakirjojen sähköistämisen ja kehittyneemmän tiedonsiirron sekä laskutuksen. Tämä parantaa muun muassa läpinäkyvyyttä, tehokkuutta ja laatua kuljetusprosessissa. Henkilöstön mielipiteet uudesta järjestelmästä olivat hieman jakautuneet, mutta suurin osa kuitenkin koki, että uusi järjestelmä on hyödyllinen. Lopputulos oli, että uuden toiminnanohjausjärjestelmän hankinta oli jo tutkimuksen tekoaikaan ollut kannattava. Tutkimuksen pohjalta olisi mahdollista tehdä jatkotutkimus käyttöönottoprosessin myöhäisemmässä vaiheessa, jolloin saataisiin selvitettyä hankinnan lopullisia vaikutuksia.

ASIASANAT:

Logistiikka, kuljetus, puoliperävaunu, toiminnanohjaus, ERP, prosessi

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business logistics | Transportation

2015 | 71+2

Kari Kouhia

Juhani Raita

IMPACTS OF THE NEW ERP-SYSTEM TO TRANSPORTATION PROCESS –FREJA TRANSPORT & LOGISTICS OY

This thesis describes the impacts of the new ERP-system to transportation process. It includes the research of the profitability, development proposals and personnel's opinions of the new ERP-system.

Thesis was conducted with quantitative research methods that includes a comparison research and the survey research. Comparison research includes a report about the differences between the company's old and new information system, when performing the transportation process. The search of the impacts of a new ERP-system is based on to found differences. The survey research was targeted to the company's personnel and it charted their opinions about the old system and the new ERP-system. Based on these answers the impacts, development proposals and the satisfaction of the personnel was examined. The opinions of the personnel and the impacts of the new ERP-system provided an information which was applied for the evaluation of the system's profitability.

The new ERP-system enables preferable electrification of the documents, advanced data transmission and invoicing alike. These impacts increases transparency, efficiency and quality of the transportation process. Opinions about the new ERP-system were a bit divided but most of the respondents agreed that the new system is beneficial for the company. The result of the study was that the acquisition of the new system has already been profitable. This thesis gives a great basis for further studies, which could include a research of the impacts later in an implementation process.

KEYWORDS:

Logistics, transport, trailer, resource planning, ERP, process

SISÄLTÖ

SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
1.1 Taustaa	7
1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymys	8
1.3 Työssä käytettävät menetelmät	9
2 MAANTIEKULJETUKSET	11
2.1 Puoliperävaunukuljetukset	14
2.2 Intermodaalikuljetukset	17
3 KULJETUSPROSESSI	19
3.1 Kuljetustilaukset	20
3.2 Kuljetusten suunnittelu ja toteutus	21
3.3 Kuljetusten seuranta	22
4 TOIMINNAHOAJAJÄRJESTELMÄT KULJETUSYRITYKSISSÄ	24
4.1 Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta	25
4.2 Toiminnanohjausjärjestelmien hyödyt kuljetusyrittäjille	27
5 UUDEN TOIMINNAHOAJAJÄRJESTELMÄN VAIKUTUKSET KULJETUSPROSESSIIN	29
5.1 FREJA-konserni	29
5.1.1 FREJA Transport & Logistics Oy	29
5.1.2 FREJAn tietojärjestelmät	30
5.2 Tutkimuksen lähtökohdat, rajaus ja tavoitteet	31
5.3 FREJAn kuljetusprosessin kuvaus	34
5.3.1 Aspect4-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma vientikuljetuksesta	37
5.3.2 Aspect4-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma tuontikuljetuksesta	42
5.3.3 eTrans-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma vientikuljetuksesta	45
5.3.4 eTrans-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma tuontikuljetuksesta	49
5.3.5 Kuljetusprosessien vertailu	51
5.4 Kyselytutkimus	57
6 PÄÄTELMÄT	64

6.1 Kehitysehdotukset	64
6.2 Johtopäätökset	68

LÄHTEET	70
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Kuljetustilaus	
Liite 2. Tyytyväisyyskysely	

KUVIOT

Kuvio 1. Perävaunujen kuljetukset ulkomaan meriliikenteessä.	16
Kuvio 2. Konttien kuljetukset ulkomaan meriliikenteessä.	16
Kuvio 3. Aspect4-järjestelmän viennin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.	38
Kuvio 4. Aspect4-järjestelmän tuonnin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.	43
Kuvio 5. eTrans-järjestelmän viennin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.	46
Kuvio 6. eTrans-järjestelmän tuonnin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.	50
Kuvio 7. Työskentelisitkö mieluummin eTrans- vai Aspect4-järjestelmällä?	62

TAULUKOT

Taulukko 1. Kuljetuskalusto.	12
Taulukko 2. Puoliperävaunut.	15

SANASTO

Kuljetussuorite	Kuljetussuorite on tilastollinen suure, joka kuvaa tehtyä kuljetustyötä yleensä tonnakilometreinä (tkm) ilmaistuna (Ritvanen ym. 2011, 196).
Kuljetusyksikkö	Kuljetusyksikkö tarkoittaa kokonaisuutta, jossa kuljetuksen tavarat kuljetetaan. Kuljetusyksiköt voidaan jakaa kuljetuspakkauksiksi, kuormalavoiksi ja suuryksiköiksi. Kuljetusyksiköiden tarkoituksena on mahdollistaa pienempien yksiköiden yhdistäminen isoiksi kuljetusyksiköiksi. (Kuljetusopas 2015.)
Lisäarvo	Lisäarvo tarkoittaa, että asiakas saa kustannuksia arvokkaamman tuotteen tai palvelun. Kustannuksiin sisältyy asiakkaan oheiskustannuksia, kuten hankintaan menevää aikaa. Arvolla tarkoitetaan tuotteen suoraa hyötyjä sekä epäsuoria hyötyjä. (Pietilä 2011.)
Prosessi	Prosessi on yhdistelmä toistuvista toisiinsa liittyvistä toiminnoista. Prosessin aikana syötteet muutetaan tuotoksiksi prosessin toiminnoille varattujen tarvittavien resurssien avulla. (Prosessia 2012.)
Prosessikuvaus	Prosessikuvaus esittää jonkin määrätyn prosessin toimintamallin. Prosessikuvauksessa kuvataan prosessien rajapinnat toisiin prosesseihin, resurssit, tuotokset, menetelmät ja työkalut. (Prosessia 2012.)
Prosessin läpinäkyvyys	Prosessin läpinäkyvyys tarkoittaa sitä, että prosessin toimintojen tietoja jaetaan eri osapuolille niin sisäisesti kuin ulkoisesti. Se mahdollistaa osapuolille prosessin ennakoimisen, kommentoimisen ja arvioimisen. (Ranne 2012.)
Rahtikirja	Rahtikirja on todiste lähettäjän ja rahdinkuljettajan välisestä kuljetussopimuksesta, jossa on määritelty myös tiedot kuljetuksen osapuolista ja tavarasta. Siihen merkitään myös mahdolliset kuljetusvahingot ja se toimii todisteena siitä, että rahdinkuljettaja on ottanut kuljetettavan tavarat vastaan. (Laki24 2015.)
Rikkidirektiivi	EU:n rikkidirektiivi rajoittaa laivojen polttoaineen rikkipitoisuutta Itämerellä. Direktiivi tuli voimaan 1.1.2015 ja sen johdosta polttoaineen rikkipitoisuus saa Itämerellä olla korkeintaan 0,1 prosenttia. (Saavalainen 2015.)
Yhteisölupa	Viranomaisen myöntämä lupa, joka oikeuttaa maantieliikenteen harjoittamiseen EU:n alueella (Ritvanen ym. 2011, 203).

1 JOHDANTO

1.1 Taustaa

Tietojärjestelmät ovat vakiinnuttaneet paikkansa osana yritysten toimintoja. Järjestelmät ovat jo niin yleisiä, että niitä ei enää itsessään lueta yritysten kilpailueduiksi. Tietojärjestelmien tehokkaalla hyödyntämisellä ja oikeaoppisella käytöllä järjestelmistä voidaan kuitenkin saada kilpailuetuja, jotka luovat nopeutta, tehokkuutta ja joustavuutta yrityksen toimintoihin. Muun muassa taloushallinto, henkilöstöhallinto, myynti, tuotanto ja logistiikka ovat yritysten toimintoja, joissa tietojärjestelmiä hyödynnetään jatkuvasti. Tietojärjestelmät mahdollistavat merkittävästi aikaisempaa laajemman tietokannan tallentamisen, hallinnan ja raportoinnin. Tietojärjestelmien avulla yritykset voivat toteuttaa uusia toimintamalleja, joissa muun muassa henkilöstöä ja konkreettista materiaalia tarvitaan vähemmän. (Tieke 2005.) Toisaalta organisaation sitoutumattomuus aiheuttaa yritykseen hankittujen tietojärjestelmien tehotonta hyödyntämistä ja luo lisätyötä sekä lisäkuluja yrityksen toimintoihin, mikä laskee samalla yrityksen palvelutasoa. Siksi onkin tärkeää arvioida yrityksen halua, valmiuksia ja resursseja uuden tietojärjestelmän hankkimiseen ennen lopullista hankintapäätöstä.

Voidaan sanoa, että merkittävin tietojärjestelmä yritystoiminnassa on toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP (*Enterprise Resource Planning*). ERP integroi ohjelmistoon ja tietokantaansa kaikki liiketoimintatiedot ja prosessit, jotka syntyvät organisaatiossa. (Toiminnanohjaustieto 2015.) Toisin sanoen tämä antaa yrityksille mahdollisuuden, jossa yritys ei tietojärjestelmiä hankkiessaan hankikaan jokaiselle eri toiminnolle omaa tietojärjestelmää, vaan yhdistää nämä toiminnot yhdessä laajemmassa kokonaisuudessa. Näin lisätään läpinäkyvyyttä yrityksen eri toimintojen välillä. Aiemmin ERP-järjestelmät olivat yleisimpiä vain isoimmissa yrityksissä, mutta nykyään tietotekniikan kehittyessä nämä järjestelmät ovat käytössä jo yhä useammassa pk-yrityksessä. Tämä kertoo järjestelmien joustavuuden lisäksi siitä, että yhä useampi yritys kokee saavansa merkittävää hyötyä toimintaansa toiminnanohjausjärjestelmistä.

Yhä kasvava kilpailu ja vaativampi kilpailuympäristö ajavat kuljetus- ja logistiikka-alan yritykset hakemaan innovatiivisempia ratkaisuja toimintansa kehittämiseksi. Usein nämä ratkaisut löytyvät tietotekniikan saralta. Tietotekniikalla on mahdollista vaikuttaa toiminnan tehokkuuteen, kilpailukyysiin hintoihin, lisäarvon tuottamiseen sekä asiakaspalveluun. Nämä ovat tekijöitä, joiden merkitys korostuu yhä enemmän kuljetusalalla tulevaisuudessa. Kuljetus- ja logistiikka-ala eivät ole poikkeus toiminnanohjausjärjestelmien yleisyydessä. Nimenomaan kuljetus- ja logistiikka-alalle suunnattuja toiminnanohjausjärjestelmiä on markkinoilla paljon kaikenkokoisille yrityksille. Kuljetusyritykset luottavat yhä enemmässä määrin eri tietojärjestelmiin ja toiminnanohjausjärjestelmiin. Tämä johtuu siitä, että yrityksen täytyy taloudellisempien, sujuvampien ja oikea-aikaisempien kuljetusten toteuttamiseksi pystyä käsittelemään kuljetuksiin liittyvää tietoa tehokkaammin. Nykyään monet isommat kuljetus- ja huolintayritykset käyttävät myös runsaasti alihankkijoita. Tämä vaatii jatkuvaa tiedonsiirtoyhteyttä ja prosessien läpinäkyvyyttä kolmansien osapuolien kanssa, mikä korostaa tiedonkäsittelyn merkitystä entisestään. Siksi luotettava, tehokas ja yrityksen käyttötarpeisiin soveltuva toiminnanohjausjärjestelmä on elinehto nykypäivän keskisuurille ja suurille kuljetusalan yrityksille.

1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymys

Vuoden 2015 alussa kuljetus- ja logistiikkayritys FREJA Transport & Logistics Oy vaihtoi pitkään käytössä olleen eTrans-tietojärjestelmänsä nykyaikaiseen Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmään. Järjestelmän käyttöönottoprosessi tulee olemaan pitkä, mutta työtä kirjoitettaessa Aspect4-järjestelmä on ollut yrityksen käytössä jo muutaman kuukauden, ja ensimmäiset havainnot järjestelmän vaikutuksista on mahdollista suorittaa. Tämän opinnäytetyön tavoitteena onkin selvittää, mitä vaikutuksia uudella Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmällä on ollut FREJA Transport & Logistics Oy:n kuljetusprosessiin. Tutkimus on rajattu Länsi-Euroopan tuonnin ja viennin täyskuormakuljetusprosesseihin. Ne luovat kokonaisvaltaisimman kuvan vaikutuksista yrityksen kaikkiin maantiekuljetusprosesseihin.

Havaittujen vaikutusten pohjalta vastataan tutkimuskysymykseen eli arvioidaan, onko uuden järjestelmän hankinta ollut kannattavaa. Tämä selvitys on jaettu kahteen eri tutkimusosaan. Tutkimuksen ensimmäisessä osiossa kuvataan yrityksen kuljetusprosessi ja sen vaiheet sekä eTrans- että Aspect4-järjestelmällä. Kuvauksen perusteella pyritään löytämään eroavaisuuksia kuljetusprosessin suorittamisesta. Tutkimuksen toinen osio suoritetaan kyselynä yrityksen henkilöstölle. Kyselyssä selvitetään henkilöstön mielipiteitä sekä uudesta toiminnanohjausjärjestelmästä että vanhasta eTrans-järjestelmästä. Näiden kahden osion tuloksista luodaan päätelmät ja kartoitetaan uuden järjestelmän hankinnan vaikutuksia ja vastataan tutkimuskysymykseen. Tutkimukseen ei sisällytetty FREJAn asiakkaiden kokemuksia ja mielipiteitä uudesta järjestelmästä, koska tutkimus olisi silloin kasvanut huomattavasti laajemmaksi.

1.3 Työssä käytettävät menetelmät

Opinnäytetyössä käytetään kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrällisessä tutkimuksessa kuvataan ja tulkitaan kohdetta tilastojen ja numeroiden avulla. Määrällinen tutkimus perustuu usein erilaisten luokittelujen, syy- ja seuraussuhteiden, vertailujen ja numeerisiin tuloksiin perustuvien ilmiöiden tutkimiseen. (Jyväskylän yliopisto, 2015a.) Työssä kerätään empiiristä havaintoainestoa, jonka pohjalta ratkaistaan tutkimuskysymys.

Työn käytännön osuus on jakautunut kahteen eri tutkimusosaan ja näin ollen on käytetty myös kahta eri tutkimusmenetelmää. Kuljetusprosessien kuvauksessa eli tutkimuksen ensimmäisessä osiossa käytetään hyväksi vertailevaa tutkimusta. Jyväskylän yliopiston mukaan "Vertailevalla tutkimuksella tarkoitetaan tutkimusstrategiaa, jossa hahmotetaan valittujen tapauksien tai sosiaalisten yksiköiden välisiä yhtäläisyyksiä ja eroja" (Jyväskylän yliopisto, 2015c). Vertailun kohteena on kaksi vertailukelpoista eri tietojärjestelmällä suoritettua kuljetusprosessia, joista etsitään eroavaisuuksia.




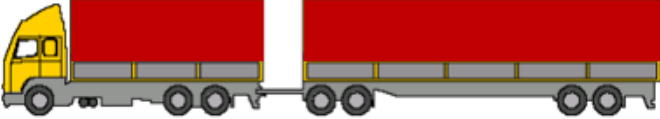
Tutkimuksen toinen osio on survey-tutkimus, jossa tehdään kysely Freja Transport & Logistics Oy:n henkilöstölle. Heidän vastauksiensa pohjalta etsitään

uuden järjestelmän vaikutuksia kuljetusprosessiin ja kootaan yleishavainto uudesta toiminnanohjausjärjestelmästä sekä vanhasta eTrans-järjestelmästä. Survey-tutkimuksessa käytetään hyväksi kysely- tai haastattelumenetelmiä, joiden avulla kerätään tutkimuskohteista tietoa. Saadusta tiedosta voidaan koota yleisyys, joka on mahdollista kohdistaa koko tutkittuun perusjoukkoon. (Jyväskylän yliopisto, 2015b.) Työssä käytetään hyväksi myös havainnointia, joka pohjautuu kokemuksiin yrityksen toiminnasta. Kokemukset perustuvat toimeksiantajalla suoritettuun työharjoitteluun, jonka aikana on käytetty tutkittavia tietojärjestelmiä sekä havainnoitu yleistä ilmapiiriä uudesta järjestelmästä.

2 MAANTIEKULJETUKSET

Maantiekuljetukset tarkoittavat kuljetuksia, jotka suoritetaan maanteitse siihen soveltuvalla kalustolla. Maantiekuljetusten kalustoon kuuluvat kuorma-autot, kevyt kuorma- ja pakettiautot, puoliperävaunuyhdistelmät ja täysperät eli varsinaiset perävaunuyhdistelmät. Taulukossa 1 on tarkemmin esiteltynä pidempiin maantiekuljetuksiin käytettävää kalustoa. Maantiekuljetukset ovat yhdistettyinä useimmissa kuljetusketjuissa joko varsinaisena kuljetusmuotona tai alku- ja/tai loppukuljetusten kuljetusmuotona. Maantiekuljetuksilla on eri muotoja, joita ovat reittikuljetukset, runko- ja siirtokuljetukset, nouto- ja jakelukuljetukset, paluukuljetukset sekä satunnaisesti suoritettavat kuljetukset. Maantiekuljetukset mahdollistavat ovelta ovelle –kuljetukset, ja niiden avulla voidaan hyväksikäyttää suurinta osaa maailman liikenneverkostosta. Ne ovatkin muun muassa joustavuutensa takia käytetyin kuljetusmuoto suurimmassa osassa maailman valtioista. (Karrus 2005, 114; Mäkelä ym. 2005, 48.)

Taulukko 1. Kuljetuskalusto (DHL 2014).

	Puoliperäyhdistelmä	Sisäpituus	13,35 – 13,62 m
		Sisäleveys	2,43 – 2,48 m
		Sisäkorkeus	2,57 – 2,70 m
		Yhd. pituus	15,00 – 16,00 m
		EUR-lavapaikat	n. 33 kpl
		Kantavuus	28 t
	Täysperäyhdistelmä (18 m)	Sisäpituus	6 – 7 + 6 – 8,5 m
		Sisäleveys	2,40 – 2,42 m
		Sisäkorkeus	2,30 – 2,90 m
		Yhd. pituus	18,00 m
		EUR-lavapaikat	n. 34 kpl
		Kantavuus	34 t
	Täysperäyhdistelmä (18 m)	Sisäpituus	6 - 7 + 6 – 8,5 m
		Sisäleveys	2,40 – 2,42 m
		Sisäkorkeus	2,30 – 2,90 m
		Yhd. pituus	18,00 m
		EUR-lavapaikat	n. 34
		Kantavuus	34 t
	Täysperäyhdistelmä (22 m)	Sisäpituus	6 - 7 + 6 – 8,5 m
		Sisäleveys	2,42 – 2,52 m
		Sisäkorkeus	2,50 – 2,80 m
		Yhd. pituus	22,00 m
		EUR-lavapaikat	n. 44 kpl
		Kantavuus	40 t

Tavaran vapaa liikkuvuus EU:ssa, tieinfrastruktuurin paraneminen, lähetysräkkojen pieneneminen, kuljetusmuodon joustavuus, verkkokaupan kasvu sekä kuljetuskaluston ja -järjestelmien kehittyminen ovat nostaneet maantiekuljetukset suosituimmaksi kuljetusmuodoksi Euroopassa (Karhunen & Ernvall 2007, 137). Tulevaisuudessa on ennustettavissa, että lentokuljetusten ohella myös maantiekuljetussuoritteiden määrä nousee entisestään kasvavan verkkokaupan myötä. Sen sijaan Venäjällä ja Yhdysvalloissa rautatiekuljetukset ovat säilyttäneet jalansijaansa Eurooppaa paremmin, koska lähetysräkoot sekä kuljetusetäisyydet ovat siellä Eurooppaan verrattuna moninkertaiset (Karhunen & Ernvall 2007, 137).

Maantiekuljetusten tarve on lisääntynyt suurteollisuuden synnyn myötä. Raaka-aineet, komponentit ja valmistuotteet tarvitsevat kuljetusta, jotta kulutusyhteiskunta toimisi. (Karrus 2005, 112.) Siksi maantiekuljetukset ovatkin elintärkeitä jokaisella elinkeinoelämän osa-alueella. Teollisuuden alalla merkitys korostuu

etenkin hajaantuneen teollisuuden Suomessa, missä teollisuusrakenne on erittäin kuljetusintensiivinen. Vastaavasti myös kuljetusala on hyvin riippuvainen teollisuudesta. Tämä näkyy esimerkiksi siinä, että teollisuuden suhdannevaihtelut vaikuttavat merkittävästi kuljetusyhtiöiden taloudelliseen tulokseen. (Mäkelä ym. 2005, 51.) Suomessa varsinkin metsäteollisuusalan suhdannevaihtelut vaikuttavat kuljetusyhtiöiden toimintaan ratkaisevasti. Taloudellisen taantumana aikana suomalaisten kuljetusyhtiöiden tilannetta on helpottanut se, että Itämeren rikkidi-
rektiivin takia metsäteollisuusyritykset ovat siirtäneet osan vientikuljetuksistaan kumipyöräyksiköille. Tämä on osaltaan nostanut kuljetusten täyttöasteita.

Vuonna 1998 EU- ja ETA-alueella vapautetut kabotaasikuljetukset ovat vuosien saatossa myös nostaneet kuljetusten täyttöasteita, mikä on samalla vähentänyt ympäristöhaittoja ja liikenneuhkia. Kabotaasikuljetuksilla tarkoitetaan, että EU- ja ETA-alueella jäsenmaat voivat yhteisöluvan tuella suorittaa toisen maan sisäisiä maantiekuljetuksia vapaasti, jolloin paluukuljetusten kuljetuskapasiteetti saadaan tehokkaammin hyödynnettyä. Kuljetusten kysyntää markkinoilla voidaan tutkia erilaisin mittarein. Yleisiä mittareita ovat muun muassa kuljetusmäärät, kuljetussuoritteet ja ajoneuvojen täyttöasteet. (Mäkelä ym. 2005, 49.)





On melko harvinaista, että yrityksellä on nykyään omaa kuljetuskalustoa. Sen sijaan monet yritykset hyödyntävät kolmannen osapuolen logistiikkaa (3PL), eli ulkoistavat koko kuljetustoimintansa ulkopuoliselle kuljetusyhtiölle, tai toisen osapuolen logistiikkaa (2PL), eli käyttävät jatkuvasti yksittäisiä alihankintapalveluita. Ulkoistajat haluavat usein myös lisäpalveluja kuljetuspalveluiden ohella, kuten esimerkiksi huolintaa tai varastointia. Kuljetuspalveluiden ulkoistamisen ideana on, että yrityksen kuljetukset siirretään ammattitaitoisen organisaation suunniteltaviksi ja toteutettaviksi. Näin saadaan hyödynnettyä ulkopuolisen organisaation osaamista ja kuljetusverkostoa sekä hintaetua pitkäaikaissopimusten avulla. Pitkäaikaissopimukset tai koko kuljetustoiminnan ulkoistaminen mahdollistavat tiiviimmän yhteistyön osapuolien välillä, jolloin ulkopuolinen organisaatio oppii tuntemaan paremmin ulkoistajan toimintatarpeet ja -tavat. (Karrus 2005, 129.)

2.1 Puoliperävaunukuljetukset

Puoliperävaunuyhdistelmä on yksi yleisimmistä maanteiden tavaraliikenteen säädösten mukaisista ajoneuvoyhdistelmistä. Yhdistelmää vetävät erilliset vetoautot, 2- tai 3-akseliset kuorma-autot, jotka on varustettu vetopöydällä. (Ritvanen ym. 2011, 116.) Itse perävaunu eli puoliperävaunu kuuluu useiden tonnien painoisiin kokonaisuuksiin eli suuryksiköihin, jotka on tarkoitettu muun muassa pienyksiköiden, kuten kuormalavojen kuljettamiseen. Suuryksiköt mahdollistavat rahdin yhdistelyn suuremmiksi kokonaisuuksiksi, minkä ansiosta kuljetusten täytöaste paranee, lastaus ja purku nopeutuvat, kuljetusvauriot vähenevät ja kuljetuskustannukset laskevat. (Hokkanen ym. 2012, 464–466.)

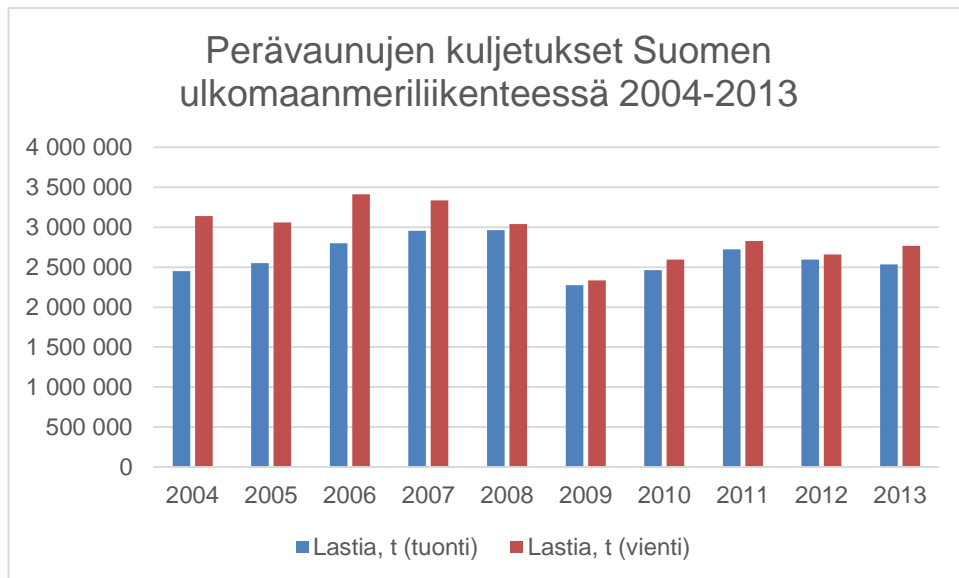
Puoliperävaunut ovat 2–3-akselisia standardoituja irtoperävaunuja, joissa akselit tai akselisto on sijoitettu vaunun takapäähän. Puoliperävaunut täyttävät yleiseurooppalaiset tieliikenteen mitoitus- ja rakennevaatimukset. Tyypillisen puoliperävaunun pituus on 13,6 m ja leveys 2,55 m. Sisäkorkeus on 2,6–3,0 m, ja puoliperävaunuun voidaan lastata kuormaa n. 27 t tai 85–100 m³. Puoliperävaunuista on monia eri mallinnuksia, ja taulukossa 2 on esitelty tyypillisimpiä malleja. (Hokkanen ym. 2012, 466.) Näistä malleista toimeksiantajalla on useimmin käytössään eurotrailerit (*verhotraileri*) ja megatrailerit. *Trailerit* on yleisessä käytössä oleva sana irtoperävaunusta.

Taulukko 2. Puoliperävaunut (DHL 2014).

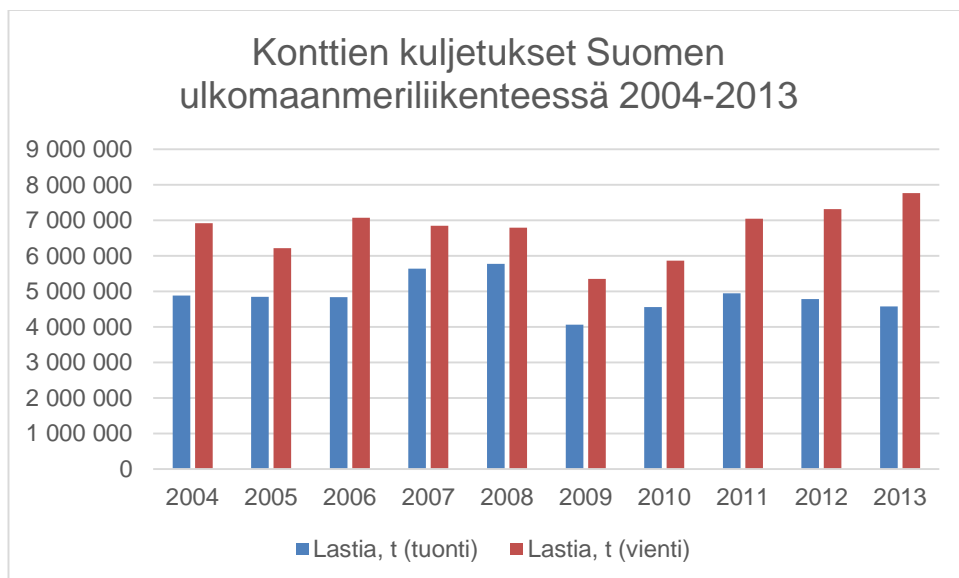
Eurotraileri (Maxi) 	Sisäpituus	13,62 m
	Sisäleveys	2,45 – 2,48 m
	Sisäkorkeus	2,68 – 2,70 m
	EUR-lavapaikat	n. 34 kpl
	Kantavuus	28 t
Eurotraileri (verhotri) 	Sisäpituus	13,62 m
	Sisäleveys	2,45 – 2,48 m
	Sisäkorkeus	2,68 – 2,72 m
	EUR-lavapaikat	n. 34 kpl
	Kantavuus	28 t
Megatraileri 	Sisäpituus	13,62 m
	Sisäleveys	2,45 – 2,48 m
	Sisäkorkeus	2,98 m
	EUR-lavapaikat	n. 34
	Kantavuus	28 t
Thermo / Lämpötilasäädely 	Sisäpituus	13,36 m
	Sisäleveys	2,49 m
	Sisäkorkeus	2,6 m
	EUR-lavapaikat	n. 33 / 66 kpl
	Kantavuus	24 t

Puoliperävaunut ovat myös hyvin yleisiä kuljetusyksiköitä ulkomaankuljetuksissa. Varsinkin kansainväliset huolintayhtiöt käyttävät runsaasti puoliperävaunuja kuljetuksissaan. Tyypillistä on, että huolintayhtiö on pitkäaikaisvuokrannut puoliperävaunut käyttöönsä vaunuja vuokraavalta yritykseltä. (Hokkanen ym. 2012, 476.) Suurimmassa osassa ulkomaankuljetuksista käytetään kuitenkin kontteja, etenkin intermodaalikuljetuksissa, jotka kulkevat maanosasta toiseen. Kuvioista 3 ja 4 voidaan havaita, että vuosina 2004–2013 Suomen ulkomaanmeriliikenteessä on konteissa kuljetettu lastia ulkomaille huomattavasti enemmän kuin perävaunuissa. Toisaalta Suomesta Eurooppaan suuntautuvat ulkomaankuljetukset ovat lähes poikkeuksetta intermodaalikuljetuksia, ja näihin kuljetuksiin käytetään konttien sijaan useimmin puoliperävaunuja. (Hokkanen ym. 2012, 466.) Puoliperävaunut soveltuvat myös hyvin ulkomaankuljetuksiin, koska niiden mitat, vetokytkin, jarru- ja muut liitännät ovat standardoituja (Mäkelä ym. 2005, 123). Ne ovatkin standardimittojensa lisäksi käsiteltävyytensä ja kestäväyytensä ansiosta

erinomaisia suuryksiköitä vienti- ja tuontikuljetuksiin, joissa kuljetusyksikköä käsittelee useampi taho kuljetusketjun aikana.



Kuvio 1. Perävaunujen kuljetukset ulkomaan meriliikenteessä (Liikennevirasto 2013).



Kuvio 2. Konttien kuljetukset ulkomaan meriliikenteessä (Liikennevirasto 2013).

Kuljetukseen käytettävä puoliperävaunumalli riippuu kuljetettavasta tavarasta ja kuljetuksen luonteesta. Yleisimmin käytettävä puoliperävaunu on verhotraileri, jossa perävaunun sivuja peittävät pressut. Verhotrailerista käytetään myös nimeä

eurotraileri, ja se sopeutuu monenlaisen eri tavaran kuljettamiseen. Verhotraileeriin voidaan lastata hyvin monipuolisesti erilaista rahtia, koska sen sivut ja katto ovat avattavissa. Trailerin etuna on myös se, että useimmat verhotrailerit voidaan lastata junaan. (DSV 2015.)

Verhotrailerissa kuljetettavan tavaran tulee kestää eri lämpötiloja, koska verhotrailerin sisälämpötila vastaa kyseisellä hetkellä ulkona vallitsevaa lämpötilaa. Jos tavara on herkkä lämpötiloille, tulee kuljetus suorittaa lämpötilasäädellyllä trailerilla, jossa trailerin sisätila voidaan asettaa tavaran vaatimusten mukaiseksi lämpösäätelylaitteistolla. Verhotrailerissa ei myöskään kuljeteta arvokasta tavaraa, koska verhotraileri ei ole rakenteensa puolesta hyvin suojattu. Kun arvotavaraa kuljetetaan puoliperävaunulla, on suositeltavaa käyttää kaappitraileria eli puoliperävaunua, jossa kaikki sivut ovat umpinaisia ja lukittavissa. Vahvan rakenteensa ansiosta kaappitrailerit soveltuvat hyvin myös helposti rikkoutuvan tavaran kuljettamiseen. Mikäli kuljetettava tavara on niin korkea, että se ei mahdu tavalliseen verhotraileeriin tai kuljetettavaa tavaraa on hieman enemmän kuin mitä verhotraileeriin mahtuu, on suositeltavaa käyttää megatraileria. Megatrailerit ovat tilavuudeltaan verhotraileria suurempia, mutta muilta ominaisuuksiltaan samankaltaiset kuin verhotraileritkin. Megatrailerin käytön erityisvaatimuksena on vetoauto, jonka viidennen pyörän korkeus on 95 cm. (DSV 2015.) Erikoiskuljetuksiin on käytössä omia trailerimalleja, jotka on suunniteltu muun muassa ylimittaisen tavaran kuljetukseen. Yksi esimerkki erikoiskuljetuksiin soveltuvasta kalustosta on flatbed (alusta) -trailerit, joiden sivut, katto ja perä ovat avonaiset (DSV 2015).

2.2 Intermodaalikuljetukset

Intermodaalikuljetukset ovat nykyään yksi kuljetusalan merkittävimpiä sektoreita. Intermodaalikuljetukset ovat levinneet laajalti ympäri maailmaa viime vuosikymmenien aikana teknologisten innovaatioiden ansiosta. (Hoyle ym. 1998, 263.) Intermodaalikuljetus on tavarankuljetus, jossa käytetään vähintään kahta eri kuljetusmuotoa ja jossa kuljetettava tavara on koskemattomana samassa kuljetusyksikössä koko kuljetusketjun ajan. Intermodaalikuljetuksissa on tärkeää, että lasti

pystytään siirtämään tehokkaasti eri kuljetusmuotojen välillä, sillä ilman sitä intermodaalikuljetus ei saavuta sille asetettuja hyötytavoitteita. Yleisimmin käytettäviä kuljetusyksiköitä intermodaalikuljetuksissa ovat kontti, vaihtokori, puoliperävaunu, rautatievaunu, kuorma-auto tai ajoneuvoyhdistelmä.

Auto-laiva-autoyhdistelmä on hyvin yleinen intermodaalikuljetuksen muoto kuljettaessa rahtia Suomesta Länsi-Eurooppaan. Tällaisessa kuljetuksessa kuljetusyksikkö kuljetetaan lähettäjältä satamaan maanteitse, laivalla Itämeren yli määräsatamaan ja määräsatamasta maanteitse vastaanottajalle. Tällöin alku- ja loppukuljetus suoritetaan maanteitse ja runkokuljetus laivalla. Intermodaalikuljetuksilla pyritään tuomaan kuljetusketjuun eri kuljetusmuotojen parhaimmat ominaisuudet sekä optimoimaan jokaisen kuljetusketjussa olevan kuljetusmuodon pääomien ja resurssien käyttö. Tavoitteena on saavuttaa kuljetusmuotojen saumaton yhteistoiminta sekä ovelta ovelle -kuljetukset. Intermodaalikuljetusten merkittävimmät hyödyt ovat luotettavuus (aikataulujen pitävyyden ja kapasiteetin riittävyyden ansiosta), nopeus (tehokkuus), ympäristöystävällisyys, logististen toimintojen yhdistäminen, tavaran vaurioiden väheneminen (käsittelyvaiheita vähemmän) sekä alentuneet yhteiskuntakustannukset. (Karrus 2005, 119; Mäkelä ym. 2005, 99; Karhunen & Ernvall 2007, 179.)

3 KULJETUSPROSESSI

Logistiset toimintaprosessit ovat erittäin tärkeitä tekijöitä, kun halutaan parantaa yrityksen tuottavuutta ja kilpailukykyä. Logistisissa prosesseissa on aina tavoitteena asiakkaan tyytyväisyys, ja onnistuneessa logistisessa prosessissa tieto-, materiaali- ja rahavirrat liikkuvat sujuvasti tavalla, joka miellyttää asiakasta. Logistisia prosesseja voidaan kehittää monin eri keinoin muun muassa poistamalla lisäarvoa tuottamattomia turhia vaiheita, lyhentämällä läpimenoaikoja ja odotusaikoja, työvaiheiden uudelleensuunnittelulla, tiedonkulun ja asiakaspalvelun parantamisella sekä hyödyntämällä uusinta informaatioteknologiaa. Hyvä keino kehittää logistisia prosesseja yrityksessä on luoda niistä prosessikuvaukset ja analysoida yrityksen toimintaa niiden perusteella. Prosessin kehittämiseksi on asetettava mittarit, joiden pohjalta toimintaa analysoidaan. Näitä mittareita voivat esimerkiksi olla asiakastyytyväisyys, kannattavuus, toimittajan laatu, tuottavuus ja henkilöstön mielipiteet. Kun mittaamista tehdään säännöllisesti, voidaan saatujen tunnuslukujen perusteella kehittää ja yksinkertaistaa prosesseja jatkuvasti. Prosessien kehittämisen avulla asiakastyytyväisyys ja logistiikan palvelutaso kohe-nevat, prosesseista tulee joustavampia ja prosessien kustannukset laskevat. (Ritvanen ym. 2011, 50–51.)

Kuljetusprosessi on logistinen prosessi, jonka tarkoituksena on tuottaa asiakkaan tilauksen mukainen kuljetuspalvelu. Kuljetusprosessi alkaa asiakkaan tarpeesta saada kuljetuspalvelu, jonka perusteella asiakas tekee kuljetustilauksen kuljetusyhtiölle. Prosessiin sisältyvät tilauksen suunnittelu, toteutus ja seuranta. Kuljetusprosessi päättyy, kun kuljetusyhtiö on toimittanut asiakkaan tavarat vastaanottajalle ja laskuttanut asiakasta suorittamastaan kuljetuspalvelusta. Kuljetusprosessiin kuuluu monia eri työvaiheita ja usein kolmansia osapuolia, kuten alihankkijoita, laivayhtiöitä ja satamaoperaattoreita. Siksi kuljetusprosessissa onkin tärkeää, että informaatio kulkee sujuvasti kuljetusyhtiön, asiakkaan ja kolmansien osapuolien välillä. (FREJA, henkilökohtainen tiedonanto 26.3.2015.)

3.1 Kuljetustilaukset

Kuljetustilauksella tarkoitetaan asiakkaan tekemää kuljetuspalvelutilausta kuljetusyhtiölle. Rahtiliikenteessä asiakas tekee kuljetustilauksen silloin, kun asiakkaalla on tarve kuljettaa jotain tavaraa määrätystä paikasta määrättyyn paikkaan eikä asiakkaalla itsellään ole vaadittavaa kalustoa kuljetuksen suorittamiseksi. Kuljetustilauksessa on asiakkaan informoitava kuljetusyhtiötä riittävästi kuljetuksesta. Kuljetustilaukseen vaadittavia tietoja ovat rahdinmaksaja, toimitusehto, vastaanottaja, lähettäjä, nouto- ja vastaanotto-osoite, nouto- ja toimitusajankohdat, tavarantoimittajan määrä ja laatu sekä mahdolliset erityisvaatimukset. Kuljetusyhtiö ei voi suorittaa kuljetusta riittämättömillä tiedoilla. Siksi onkin tärkeää, että asiakas kirjaa kuljetustilaukseen kaikki vaadittavat tiedot. Muuten kuljetustilauksen käsittely aiheuttaa puutteellisten tietojen selvittelyn takia lisätyötä niin asiakkaalle kuin kuljetusyhtiöllekin. (FREJA, henkilökohtainen tiedonanto 26.3.2015.)

Kuljetustilaus tehdään useimmiten puhelimen, sähköpostin, faksin tai erillisen kuljetustilausjärjestelmän avulla. Liitteessä 1 on malliesimerkki sähköpostilla tehdystä kuljetustilauksesta. Jos kuljetustilausta ei suoriteta sähköisen kuljetustilausjärjestelmän avulla, se lisää kuljetusyhtiön työsarkaa. Tällöin kuljetuksen tiedot joudutaan manuaalisesti syöttämään yrityksen tietojärjestelmään, mikä on aikaa vievää, lisäarvotonta, altistaa prosessin virheille ja kasvattaa kuljetustilauksen ja toteutuneen kuljetuksen välistä aikaa. (FREJA, henkilökohtainen tiedonanto 26.3.2015.)

Nykyään yhä useampi kuljetusyhtiö on siirtynyt käyttämään sähköistä kuljetustilausjärjestelmää. Tällöin asiakas itse täyttää kuljetukseen vaadittavat tiedot kuljetustilauspalvelussa. Palvelu vaatii asiakkaalta määrättyt tiedot kuljetustilaukseen täytettäväksi, jotta tilaus välittyy kuljetusyhtiön ajojärjestelijöille. Tällöin manuaalinen kuljetustilauksen kirjaaminen siirtyy kuljetusyhtiöltä asiakkaalle. Tämä vaatii asiakkaalta lisää resursseja, mutta tällöin virheellisten tietojen määrä vähenee ja kuljetusprosessi nopeutuu, koska asiakas itse syöttää kuljetuksen tiedot tilaukseen. (FREJA, henkilökohtainen tiedonanto 26.3.2015.)

Tavallisimmin kuljetustilausjärjestelmä on liitettyä kuljetusyhtiön toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin kuljetustilauksen voi suorittaa yrityksen nettisivujen kautta. Mahdollista asiakkaan ja kuljetusyhtiön välistä EDI-yhteyttä voidaan myös käyttää kuljetustilausten toteuttamiseen, jolloin molemmat osapuolet voivat hyödyntää omia toiminnanohjausjärjestelmiään tilausten käsittelyyn. Yksi mahdollisuus on tehdä kuljetustilaus haluamalleen kuljetusyhtiölle ulkopuolisten palveluntarjoajien internetsivustojen kautta. Näissä palveluissa tarjotaan asiakkaalle kuljetustilauspalvelu sen jälkeen, kun asiakas on rekisteröitynyt sivuston käyttäjäksi. Sivustoilla on yhteistyökumppaneinaan kuljetusyhtiöitä, joiden palveluja sivuston kautta voi tilata. Esimerkkejä tällaisista sivustoista ovat kuljetustilaus.fi- sekä uni-faunonline-sivusto. (FREJA, henkilökohtainen tiedonanto 26.3.2015.)

Mitä tahansa sähköistä kuljetustilausjärjestelmää käyttämällä asiakas voi itse tulostaa kuljetukseen tarvittavat viivakoodilliset rahtikirjat ja kollilaput. Kuljetuksia on myös usein mahdollista seurata sähköisten kuljetustilausjärjestelmien kautta. Jotta sähköisiä kuljetustilausjärjestelmiä voidaan hyödyntää, edellyttää se sähköisten kuljetustilautietojen välittämistä järjestelmästä. Tämän edellytyksenä taas on, että tilaukset tehdään käyttäen standardimuotoisia kuljetussanomia, standardirahtikirjoja, jotka sisältävät yksilölliset rahtikirjanumerot ja viivakoodit, sekä standardisoituja kolliosoitelappuja, jotka sisältävät SSCC-viivakoodin, joka yksilöi jokaisen kollin. (Logistiikan Maailma 2015b.)

3.2 Kuljetusten suunnittelu ja toteutus

Kuljetussuunnittelu on tavarakuljetusten suunnittelua ja toteuttamista, jota suorittaessa on jatkuvasti huomioitava kustannustehokkuus. Hyvä kuljetussuunnittelu tähtää nopeisiin ja tehokkaisiin kuljetuksiin, jotka pysyvät halutussa aikataulussa vastaten asiakkaan vaatimuksia. Tavoitteena on saada jokaiselle kuljetukselle mahdollisimman korkea täyttöaste, jossa käytettävä kuljetuskapasiteetti hyödynnetään tehokkaasti. Kuljetussuunnitteluun kuuluu oleellisesti eri kuljetustilausten

yhdistely, jossa eri asiakkaiden osakuorma- tai kappaletavaratilauksia yhdistellään suuriksi kokonaisuuksiksi kustannustehokkuuden saavuttamiseksi. (Ammattinetti 2003.)

Kuljetuksia suunnitellaan asiakkaiden tekemien kuljetustilausten pohjalta. Kuljetussuunnittelun tukena käytetään usein tietoteknisiäjärjestelmiä, kuten erillisiä kuljetustenhallintaohjelmia, seurantajärjestelmiä, karttaohjelmia ja toiminnanohjausjärjestelmiä. Jokaiselle kuljetukselle suunnitellaan oma kuljetusmuoto, kuljetusreitti ja kuljetuskalusto. Käytettävä kuljetusmuoto riippuu kuljetettavan tavaran määrästä, laadusta ja arvosta, kuljetuksen lähettäjistä ja vastaanottajasta, kuljetusnopeudesta sekä kuljetusetäisyydestä. Kuljetusreitti suunnitellaan optimaaliseksi lähettäjän ja vastaanottajan välille, jossa tavara saadaan toimitettua vastaanottajalle mahdollisimman nopeasti ja edullisesti. Kuljetuskaluston, kuten kuljetusmuodonkin valintaan vaikuttavat kuljetettavan tavaran laatu, määrä ja ominaisuudet, kuljetusvälineiden saatavuus sekä kuljetusetäisyys. Vajaakuormat yhdistellään toisiinsa suunnittelemalla kuljetusmuodot, -reitit ja -kalusto sopivaksi yhdistettävälle kuljetuksille. Joissain tapauksissa kuljetuksia ei voida yhdistellä, koska ne vaativat omat kuljetusmenetelmänsä. (Ammattinetti 2003.)

3.3 Kuljetusten seuranta

Yksiköiden ja niissä kuljetettavan lastin liikkumista, siirtelyä ja olinpaikkaa seurataan seuranta- ja tunnistusteknologialla, joka käsittää eri tekniikoita ja menetelmiä. Tätä tietoa hyödynnetään kuljetusten seurantaan ja suunnitteluun. Kuljetusten seuranta mahdollistaa kuljetuksen reaali-aikaisen paikkatiedon ja kuljetusprosessin läpinäkyvyyden, jonka avulla asiakas ja kuljetusyhtiö voivat seurata kuljetuksen etenemistä. (Liikenneministeriö 1998, 17.)

Seurantajärjestelmiä on tutkittu myös Euroopan unionin tasolla. SITS (*simple intermodal tracking and tracing*) EU-projektissa asetettiin seurantajärjestelmille vaatimuksia, jotka jaettiin neljään ryhmään. Ensimmäinen ryhmä sisältää yksinkertaisen kuljetuksen paikkatiedon asiakkaan ja kuljettajan käyttöön. Toinen ryhmä sisältää tavaran paikan, turvallisuuden ja kunnan seurannan. Kolmanteen

ryhmään sisällytettiin kuljetuskaluston seuranta, esimerkiksi kuljettajan ajotehokkuus, reitinvalinta ja ohjaus sekä jarrujen, renkaiden ym. tila. Neljäs ryhmä käsittelee kaikkien edellisten ryhmien yhdistämisen niin, että niitä on mahdollisuus hyödyntää esimerkiksi EDI:n yhteydessä. Projektissa asetetut vaatimukset toisivat toteutuessaan huomattavasti monipuolisempaa tietoa kuljetusten seurantaan pelkän lähetysten seurannan lisäksi. Tämä loisi merkittävää lisäarvoa asiakkaille ja tehostaisi yritysten toimintaa. (Mäkelä ym. 2015, 132.)

Kuljetettavia lähetyksiä seurataan viivakoodien sekä RFID (*Radio Frequency Identification*) -tekniikan avulla. Viivakodit ja RFID-tekniikka nopeuttavat tavarann tunnistusta ja tiedonhallintaa. Viivakoodit tunnistetaan sille tarkoitetulla lukulaitteella muutamien senttien etäisyydeltä. Viivakoodit ovat merkkijonoja ja merkki-muodostelmia, jotka ovat optisesti tunnistettavissa. Viivakoodeja hyödynnetään muun muassa SSCC (*Serial Shipping Container Code*) -tunnisteissa, jotka ovat kuljetus- ja varastointiyksiköissä käytettäviä standardimuotoisia tunnistenumeroita. RFID-tekniikka kuuluu langattomiin muistipiireihin eli saattomuistiin. RFID-tekniikka hyödyntää radioaaltoja, jolloin lukija ja tunniste eivät tarvitse näköyhteyttä, vaan tunnistus voidaan tehdä erilaisten materiaalien lävitse. Tämän lisäksi RFID-lukijalla voidaan lukea satoja tajeja yhtä aikaa, mikä nopeuttaa tunnistusprosessia. Kuljetusyksiköiden paikantamiseen käytetään yksikköön asetettuja GPS (*Global Positioning System*) paikantamia, jotka tunnistetaan erillisellä kuljetusseurantajärjestelmällä satelliittiyhteyden avulla. Järjestelmät kehittyvät jatkuvasti, mikä mahdollistaa entistä monipuolisemman tiedon tuottamisen seurantajärjestelmistä. (Mäkelä ym. 2015, 132–133.)

4 TOIMINNAHOAJAUSJÄRJESTELMÄT KULJETUSYRITYKSISSÄ

ERP (*Enterprise Resource Planning*) -järjestelmä eli toiminnanohjausjärjestelmä on nykypäivänä oleellinen osa yrityksen infrastruktuuria. ERP-järjestelmät ovat kehittymässä keskeisiksi peruspilareiksi yritystoiminnassa. (Teittinen 2008, 11.) ERP-järjestelmät kuuluu tietojärjestelmiin, jotka perustuvat monikerroksisesta teknologiasta. Tietojärjestelmien ohjelmistot tarjoavat palveluita, joiden avulla yritykset ylläpitävät tietoja ja muun muassa koordinoivat ja ohjaavat toimintaansa. (Karrus 2005, 339.)

Tietojärjestelmäratkaisut jakautuvat kahteen eri osuuteen, jotka ovat ydinpalvelut sekä avoimet rajapinnat. Ydinpalvelut tarjoavat yrityksen sisäiseen ohjaamiseen ja valvontaan tarkoitettuja toimintoja ja tuloksia. Avoimet rajapinnat toimivat linkkinä eri osajärjestelmien ja yhteistyökumppaneiden välillä, tarjoten helppoa tiedonsiirtoa. (Karrus 2005, 339.) ERP-järjestelmät sisältävät sekä ydinpalveluja että avoimia rajapintoja. ERP-järjestelmät koostuvat toiminnallisista ohjelmistomoduuleista, jotka yhdistyvät toisiinsa yhden yhteisen tietokannan avulla välittäen tietoa toisilleen. Tyypillisiä ohjelmistomoduuleita eli liiketoimintaprosesseja ovat muun muassa logistiikka, tuotanto, myynti, henkilöstöhallinto, taloushallinto ja asiakashallinta. Näin ollen ERP-järjestelmät rakentavat yrityksen toiminnasta yhden ison kokonaisvaltaisen kuvan yhdistämällä eri liiketoimintaprosessit toisiinsa. (Teittinen 2008, 11–12.)

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat perinteisesti olleet suurien ja merkittävien organisaatioiden hyödyntämänä, mutta nykyään yhä useammat pienemmätkin organisaatiot ovat huomanneet saavansa tehokkuutta toimintaansa toiminnanohjausjärjestelmien avulla. (Teittinen 2008, 11.) ERP-järjestelmää käytetään yrityksen kokonaisvaltaiseen toiminnanohjaukseen sisältäen suunnittelun sekä strategiset ja operatiiviset toiminnot. Kuten Ritvanen toteaa, ERP-järjestelmää voidaan hyödyntää muun muassa jakeluverkoston rakenteen suunnittelussa ja myynnin

suunnittelussa sekä reitityksen ja valmistuserien suunnittelussa. ERP-järjestelmän tehtävänä onkin yhdistää yrityksen keskeiset toiminnot ja prosessit yhdessä yhteisessä kokonaisuudessa, joka mahdollistaa järjestelmän eri osapuolille kattavan reaali-aikaisen tietokannan ja ohjaamisen työkalun. (Ritvanen ym. 2011, 56.)

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat yhä yleisempiä myös kuljetusyrietyksissä, jotka tarvitsevat kattavaa ja virheetöntä informaatiota toimintoihinsa. Riittävä informaatio mahdollistaa ennustettavuuden, kuljetusten optimoinnin ja oikea-aikaisuuden. Kuljetusalalla pienetkin asiat merkitsevät kun puhutaan kuljetusten täyttöasteista, kustannuksista ja toiminnan tehokkuudesta. Toiminnanohjausjärjestelmien avulla manuaalista työtä voidaan vähentää, jolloin läpinäkyvyys paranee, prosessit tehostuvat ja virheherkkyys sekä henkilötöyön määrä vähenevät (Tieto 2014). Kuljetusyrietyksissä toiminnanohjausjärjestelmää käytetäänkin hyödyksi kuljetusten suunnittelun lisäksi myös yrityksen muissa toiminnoissa.

4.1 Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta

Toiminnanohjausjärjestelmiä kohdennetaan erikseen eri toimialoille toimialojen vaatimusten mukaisesti. Esimerkiksi teollisuudelle, logistiikalle ja rahoitusallalle on tavallista kohdentaa omanlaisensa järjestelmät. (Teittinen 2008, 12–13.) Yleisesti ERP-järjestelmä on kaikille organisaatioille sopeutuva standardimuotoinen ja yleispätevä tietojärjestelmä. Käytännössä ERP on kuitenkin muokattu jollekin määrätylle organisaatiolle sen tarpeiden mukaiseksi operatiiviseksi työvälineeksi jonkin esimäärätellyn järjestelmän pohjalta. Tätä muokkaamista kutsutaan *räätälöinniksi*. Järjestelmä määritetään yrityksen tarjoamalla yksityiskohtaisilla perustiedoilla ennen kuin sen käyttöönottoprosessi aloitetaan. Järjestelmän räätälöinti on hyvin kallista samoin kuin on myös räätälöidyn järjestelmän ylläpito ja päivityttäminen. Tämä johtuu esimerkiksi siitä, että järjestelmäntarjoajan täytyy järjestelmään tarvittavat päivitykset suunnitella nimenomaan ja vain kohdeorganisaation tarpeita ajatellen. Koska järjestelmät ovat standardimuotoisia ja niiden räätälöinti on hyvin kallista, täytyy organisaation usein muuttaa omaa toimintaansa ERP-

järjestelmään sopivaksi. Tämä saattaa olla organisaation tavoitekin järjestelmää hankittaessa, mutta silloin organisaatio hylkää perinteiset toimintatapansa ja siirtyy toteuttamaan toimintaansa prosessiajattelun pohjalta. Tällöin järjestelmätoimittajat pystyvät määrittämään yleisiä liiketoimintaprosesseja, joiden pohjalta organisaatiot toimivat. Toisaalta prosessiajatteluun siirtyminen usein tehostaa organisaation toimintaa. (Teittinen 2008, 13.)

ERP-järjestelmän käyttöönotto on haastava prosessi, koska järjestelmän implementointi organisaation toimintoihin on melko vaikeaa. Organisaation toiminta sovelletaan pitkälti seuraamaan järjestelmään ennalta määritettyjä standardimuotoisia prosesseja, mikä vaatii organisaatiolta itseltään kompromisseja prosessien muuttamiseksi järjestelmän toimintamallin mukaiseksi. Kuten Teittinen toteaa, oleellinen asia on, että organisaatio hahmottaa liiketoimintansa prosesseina ja muuttaa koko toiminta-ajatuksensa liiketoiminta-aluekeskeisyydestä prosessorientoituneeseen toimintamalliin. Tätä räätälöintiprosessia varten tarvitaan usein konsultointiapua, koska organisaatiosta ei löydy tarpeeksi omia resursseja prosessin läpiviemiseksi. (Teittinen 2008, 16–17.)

ERP-järjestelmän ohjelmistomoduulit mahdollistavat järjestelmän vaiheittaisen käyttöönoton. Ensin voidaan hankkia yritykselle oleellisemmat moduulit järjestelmään, ja loput tarvittavista moduuleista voidaan integroida myöhemmin vaiheittain. ERP-järjestelmän käyttöönotto on suositeltavaa jakaa selkeästi eri vaiheisiin, jossa jokainen vaihe toteutetaan ennalta määritellyn joustavan aikataulun mukaisesti. (Ritvanen ym. 2011, 56.) Onnistunut käyttöönottoprosessi vaatiikin organisaatiolta paljon resursseja, työvoimaa, sitoutumista ja kärsivällisyyttä. Myös järjestelmään liittyvä koulutus- ja tukipalvelu järjestelmän toimittajalta ovat oleellinen osa ERP:n käyttöönottoa.

Tyypillisimpiä ongelmia ERP-järjestelmän hankinnassa ja käyttöönotossa ovat henkilöstön muutosvastarinta, korkeat kustannukset, projektiryhmän sitoutumattomuus, konsultoinnin puute, suunniteltua pidempi käyttöönottoaika ja yrityksen toimintoihin sopimattoman järjestelmän hankinta. ERP-järjestelmän hankinnan tulokset eivät näy organisaation toiminnassa välittömästi, koska organisaation totuttaminen järjestelmään vie aikaa. Siksi ERP-hankintaprosessit ovatkin pitkiä ja

hankinnan kaikki hyödyt näkyvät vasta prosessin lopussa. Prosessin vaikutuksia voidaan kuitenkin arvioida jatkuvasti prosessin aikana, mikä mahdollistaa ongelmakohtiin paneutumisen ja niiden kehittämisen. Onkin todettu, että toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto on jatkuva prosessi, ei kertaluonteinen projekti (Teittinen 2008, 17).

4.2 Toiminnanohjausjärjestelmien hyödyt kuljetusyrityksille

Teollisuudenalalla toiminnanohjausjärjestelmiä hyödynnetään erittäin paljon, ja ne ovat tulleet oleelliseksi osaksi teollisuusyritysten toimintoja. Kuljetusalalla toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntäminen ei vielä ole samalla tasolla, mutta trendi on kasvamaan päin. Järjestelmien modulaarisuuden ja integroimismahdollisuuksien ansiosta kuljetusyritykset ovat pystyneet kasvattamaan järjestelmistä saatavia hyötyjä. Vielä tällä hetkellä kuljetusyritysten kuljetussuunnitteluun ja -hallintaan käytetään paljon manuaalista työtä. Tietoja siirretään manuaalisesti ja kopioimalla, mikä sitoo paljon henkilöstön voimavaroja, estää läpinäkyvyyden osapuolien välillä ja kasvattaa virhemarginaalia. Kuljetusyritysten prosessien väheneminen automatisointi johtuu prosessien monimuotoisuudesta kuljetusten tilaamisen, suunnittelun ja seurannan välillä. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta tuo kuljetusyritykselle kustannussäästöjä ja logististen toimintojen tehostumista. (Tieto 2014.)

Kuljetusyritykset tarvitsevat kuljetusten toteuttamiseen paljon tarkkaa informaatiota. Tätä informaatiota myös jaetaan paljon muille osapuolille, jotka ovat kuljetusten kanssa tekemisissä, kuten kuljetuksen lähettäjälle, vastaanottajalle, alihankkijalle tai tullille. Tilausten hallinta, ajojärjestely, kuljetusten seuranta, laskutus ja raportointi ovat tärkeimmät asiat, joihin kuljetusyritys toiminnanohjausjärjestelmää voi ydintoiminnassaan hyödyntää. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla koko tilaushistoria saadaan keskitettyä yhteen paikkaan yhdessä järjestelmässä, jolloin voidaan yksityiskohtaisemmin perehtyä haluttuihin tilauksiin seuraten yksittäisiä tilauksia ja analysoiden niiden kustannuksia (Tieto 2014).

Kuljetuksiin tarvittavat asiakirjat, kuten rahtikirjat, voidaan tulostaa tai välittää sähköisesti suoraan omasta järjestelmästä sinne luotujen kuljetusten perusteella. Kuljetustilauksia ja kuljetusten tietoja voidaan arkistoida laajasti järjestelmään ja tarkastella tietokantaa jälkikäteen. Jälkilaskenta ja suunnittelu on myös helpompi toteuttaa laajan tietokannan avulla. (Tieto 2014.) Järjestelmä voidaan yhdistää tullin järjestelmiin, jolloin vientiin ja tuontiin liittyvät informaatiot, asiakirjat ja tulliselvitykset voidaan välittää nopeammin. Kuljettajille voidaan antaa tiedoksiantoja kuljetuksista suoraan järjestelmästä, mikä nopeuttaa ajojärjestelijöiden työtä. Kokonaisuutena toiminnanohjausjärjestelmä tuo kustannustehokkuutta, tehostaa informaation käsittelyä, vähentää informaatiovirran virheitä ja mahdollistaa tiedon tehokkaan jakamisen eri osapuolien välillä (Ajomestari 2015).

5 UUDEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN VAIKUTUKSET KULJETUSPROSESSIIN

5.1 FREJA-konserni

FREJA Transport & Logistics Holding A/S on tanskalainen kuljetus- ja logistiikka-konserni. Alkujaan FREJA on Tanskassa vuonna 1985 perustettu kuljetus- ja huolinta-alan yritys. Yrityksen perusti nykyisin FREJAn konsernijohtajana toimiva Jørgen J. Hansen. Konsernilla on yhteensä 16 toimipistettä, jotka sijaitsevat Tanskassa, Ruotsissa, Norjassa ja Suomessa. Koko konsernin liikevaihto oli vuonna 2014 300 miljoonaa euroa, ja vuonna 2013 konserniin kuului 522 työntekijää, joista 276 työntekijää Tanskassa ja vajaa 40 Suomessa. Tällä hetkellä FREJA-konserniin kuuluu kaiken kaikkiaan 550 työntekijää. FREJA lukeutuu Pohjoismaiden suurimpiin yksityisessä omistuksessa oleviin kuljetus- ja logistiikkayrityksiin. (FREJA 2015.)

5.1.1 FREJA Transport & Logistics Oy

FREJA Transport & Logistics Oy eli FREJA-konsernin Suomen yritys toimi aiemmin nimellä Maa ja Meri Oy. FREJA osti vuonna 2003 Maa ja Meri Oy:n osakeenemmistön, ja näin ollen yritys siirtyi osaksi FREJA-konsernia. Maa ja Meri Oy oli toiminut alalla jo vuodesta 1942 eli toisen maailmansodan ajalta, jolloin yritys kuljetti ja huolitsi sotakalustoa Suomen puolustusvoimille. Maa ja Meri Oy toimi omana yrityksenään aina vuoteen 2009 asti, kunnes FREJA päätti yhtenäistää kaikki konserniin kuuluvien yritysten nimet, mikä tarkoitti, että Maa ja Meri Oy sai nimekseen FREJA Transport & Logistics Oy. (FREJA 2015.)

FREJA Transport & Logistics Oy tarjoaa nykyään kattavia kuljetus- ja huolintapalveluita asiakkailleen. Yrityksen merkittävin palvelu on maantiekuljetukset, mutta myös lento-, meri-, projekti- ja lämpösäädellytkuljetukset kuuluvat yrityksen palveluihin. Palvelujen toteuttamiseen käytetään niin omaa kalustoa ja resursseja kuin myös laajaa alihankkija- sekä yhteistyökumppaniverkostoa. Ydinpalveluihin

eli maantiekuljetuspalveluihin sisältyvät vienti- ja tuontikuljetukset niin kappaleta-
varana kuin täys- ja osakuorminakin. Maantiekuljetuksia operoidaan pääasiassa
Itä-Eurooppaan, CIS-maihin, Länsi-Eurooppaan sekä Skandinaviaan. Projekti- ja
erikoiskuljetukset voidaan hoitaa kaikkialla maailmassa. Yrityksen toimipisteet
ovat jakautuneet palveluiden mukaisesti. Turussa hoidetaan CIS-maiden sekä
Itä- ja Länsi-Euroopan vienti- sekä tuontikuljetukset, Vantaalla hoidetaan yrityk-
sen Skandinavian vienti- ja tuontikuljetukset sekä Vaasassa meri-, ilma- ja pro-
jektikuljetukset. FREJA Transport & Logistics Oy on yksi harvoja isompia kulje-
tusalanyrityksiä, jonka pääkonttori sijaitsee Turussa. (FREJA 2015.)

Toimintamallikseen ja päämääräkseen FREJA-konserni on ilmoittanut, että se
haluaa olla Pohjoismaiden ykkönen kuljetus- ja logistiikkapalveluiden tuottami-
sessa. Yritys on listannut asioita, joita se on sitoutunut tekemään päämääränsä
saavuttamiseksi. Näitä asioita ovat organisaation ja liiketoimintamallin kehittämi-
nen, sisäisen sekä ulkoisen PR-toiminnan ja markkinoinnin vahvistaminen, ympä-
ristöasioiden huomioiminen, tunnettavuuden varmistaminen toiminta-ajatuk-
sensa toteuttamisesta käytännössä ja toimimisesta hyvällä asenteella, markkina-
osuuden kasvattaminen orgaanisen kasvun, fuusioiden, hankintojen ja strategi-
sen yhteistyön avulla, pääoman ja kassavirran osuuden vahvistaminen sekä pit-
käaikaisten suhteiden luominen tekemällä läheistä yhteistyötä kumppaneidensa
kanssa. Näiden asioiden avulla FREJA haluaa luoda kuljetus- ja logistiikkapalve-
luistaan luotettavia ja joustavia tarjoten arvonnousua asiakkailleen sekä yhteis-
työkumppaneilleen. (FREJA 2015.)

5.1.2 FREJAn tietojärjestelmät

FREJAn päätietojärjestelmät ovat käytöstä poistettu eTrans-kuljetustenseuranta-
järjestelmä sekä tilalle hankittu Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmä. Aspect4
otettiin käyttöön toimeksiantajalla vuoden 2015 alussa, jolloin se korvasi pitkään
käytössä olleen eTrans-järjestelmän. Vaihdon syynä oli eTrans-järjestelmän so-
peutumattomuus kuljetusten suunnitteluun, omien toimintojen kehittäminen sekä
konsernin yhteiseen järjestelmään siirtyminen. Aspect4 on ollut konsernin muilla

yrittäjillä käytössä jo useamman vuoden. Konsernin tarkoituksena oli sen sisällä porrastetusti ajaa järjestelmä sisään kaikkien yritysten toimintoihin.

eTrans on suomalaisen Tapio Tuveva Oy:n kehittämä, joka myöhemmin myytiin myös suomalaiselle yritykselle Logicalle. Nykyään Logica kuuluu CGI-Group:iin, kansainväliseen IT-palvelu ja liiketoimintayritykseen. eTransista on kehitetty toiminnanohjausjärjestelmä, mutta FREJAlla oli käytössään eTransin kuljetusten seurantajärjestelmä. Tätä järjestelmää käytettiin kuljetusten arkistointiin sekä laskutukseen. Ohjelmassa ei ollut sovellusta kuljetusten suunnitteluun.

Aspect4 on toiminnanohjausjärjestelmä, jonka on kehittänyt tanskalainen EG A/S. EG A/S perustettiin vuonna 1977, ja se lukeutuu Pohjoismaiden johtaviin IT-palvelutarjoajiin. Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmä perustuu alun perin IBM:n tietojärjestelmäratkaisuun, jonka ulkonäkö modernisoitiin vuonna 2007. FREJAlla käytössä oleva moduuliperusteinen toiminnanohjausjärjestelmä on Aspect4 Client Version 3. FREJA Transport & Logistics Oy:ssä käytetään pääasiassa kuljetussuunnittelumoduulia sekä taloushallinnonmoduulia. FREJA on ollut alusta asti mukana kehittämässä kuljetussuunnittelumoduulia eli TMS:ää (*Transport Management System*) Aspect4:ään. Koko järjestelmä on räätälöity konsernin tarpeiden mukaan, pääasiassa Tanskan FREJAn tarpeisiin. Tästä johtuen järjestelmää ei pystytä hyödyntämään yhtä tehokkaasti Suomen FREJAlla kuin Tanskan FREJAlla. (Aspect4 2014.)

5.2 Tutkimuksen lähtökohdat, rajaus ja tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteen selvittämiseksi on luotu määrällinen tutkimus, joka sisältää kaksi eri tutkimusvaihetta, vertailututkimuksen sekä survey-tutkimuksen. Vertailututkimuksessa on rakennettu neljä eri kuljetusprosessikuvausta, kaksi kuvausta Aspect4-järjestelmällä ja kaksi kuvausta eTrans-järjestelmällä. Molemmilla järjestelmillä kuvataan Länsi-Euroopan viennin täyskuormakuljetusprosessi sekä Länsi-Euroopan tuonnin täyskuormakuljetusprosessi. Kyselytutkimuksessa selvitetään kohdehenkilöiden mielipiteitä sekä Aspect4- että eTrans-järjestelmästä kuin myös henkilökunnan näkökulmasta ilmenneitä uuden järjestelmän

tuomia vaikutuksia kuljetusprosessiin. Tutkimuksen mittarina käytettiin henkilöstön mielipidettä yritykselle toimivammasta ja kannattavammasta järjestelmästä. Kyselynetti.fi-sivuston avulla on luotu 11 kysymystä sisältävä internetkysely, johon on kohdehenkilöitä pyydetty vastaamaan.

Vertailututkimuksen tulosten arvioinnin mittareina käytetään kuljetusprosessin tehokkuutta, kuljetusprosessin suhteellista läpimenoaikaa sekä kuljetusprosessin laatua. Tehokkuudella tarkoitetaan sitä, kuinka tehokkaasti kuljetusprosessi pystytään suorittamaan verrattuna vanhaan eTrans-järjestelmään, toisin sanoen, miten hyvin prosessin eri vaiheet tukevat päämäärää eli onnistunutta kuljetussuoritusta. Läpimenoajalla viitataan siihen, kuinka kauan kuljetusprosessin suorittaminen kestää ajallisesti, suhteutettuna tietenkin kuljetussuoritteiden todellisten pituuksien mukaan. Tällä tarkoitetaan sitä, että kuinka kauan kuljetusprosessissa käsiteltävän tuotteen eli kuljetustilauksen toteuttamisessa kestää. Laadulla tarkoitetaan sitä, miten hyvin tilattu kuljetus pystytään toteuttamaan ja miten paljon lisäarvoa prosessin eri osapuolille pystytään tuottamaan.

Vertailututkimus on rajattu Länsi-Euroopan viennin ja tuonnin täyskuormakuljetuksiin. Tämä osa toimeksiantajan kuljetuksista on valittu tutkimuskohteeksi sen takia, että Länsi-Euroopan vienti on volyymiltaan suurin kuljetussuorite FREJA Transport & Logistics Oy:ssä. Viennistä kappaletavara- ja osakuormakuljetusten sijaan on valittu täyskuormakuljetukset, koska ne ovat yrityksen tuloksen kannalta merkittävimpiä kuljetuksia. Länsi-Euroopan täyskuormaviennin lisäksi vertailututkimuksessa on tarkasteltu Länsi-Euroopan täyskuormatuontia, koska se kuuluu niin oleellisena osana vientikuljetuksiin. Vientikuljetukset olisivat tappiollisia ilman paluuliikennettä eli tuontikuljetuksia, ja käytännössä nämä kaksi prosessia ovat yhtä ja samaa kuljetusprosessia. Työssä kuljetusprosessilla tarkoitetaankin Länsi-Euroopan täyskuormakuljetusprosessia, joka sisältää sekä tuonnin että viennin osuudet.

Kyselytutkimuksessa ei sen sijaan ole suoranaisesti keskitytty näihin yllä mainittuihin kuljetuksiin, vaan on etsitty henkilöstön vastauksia kokonaisvaltaisemmin näiden kahden eri järjestelmän osalta. Kyselytutkimus on suunnattu Länsi- ja Itä-

Euroopan, kotimaan sekä Skandinavian liikenteen ajojärjestelijöille sekä osastopäälliköille. Länsi-Euroopan ja kotimaan liikenteen henkilöstö on valittu kyselyyn kuljetusten rajausten perusteella. Idän ja Skandinavian liikenteen henkilöstö on valittu kyselytutkimukseen tuomaan kokonaisvaltaisempaa katsausta Aspect4:stä sekä eTransista.

Vertailututkimuksen tavoitteena on löytää vastauksia siitä, miten uuden Aspect4-järjestelmän käyttöönotto on vaikuttanut toimeksiantajan tutkimuksessa rajattuihin kuljetusprosesseihin. Tavoitteen saavuttamiseksi oli ensin selvitettävä vanhan ja uuden järjestelmän eroavaisuudet, joiden pohjalta tutkimustulokseen päästään. Vertailututkimuksen tavoiteltu tutkimustulos mahdollistaa toimeksiantajalle ensimmäisen katsauksen uuden järjestelmän vaikutuksista yrityksen ydin toimintoon eli kuljetusten hallintaan. Tutkimustuloksen ansiosta toimeksiantaja voi arvioida järjestelmälle määriteltyjen tavoitteiden suhdetta työssä saavutettuihin tuloksiin. Tämän pohjalta voidaan luoda kuvaus siitä, kuinka uusi järjestelmä on todellisuudessa vaikuttanut kuljetusprosessiin.

Kyselytutkimuksen tavoitteena on tuoda esille kohdeyrityksen henkilöstön mielipiteitä uudesta järjestelmästä. Kyselyssä verrataan myös henkilöstön mielipiteitä vanhan ja uuden järjestelmän välillä. Kyselytutkimus toimii henkilöstölle mahdollisuutena jakaa ajatuksiaan uudesta järjestelmästä. Näin ollen toimeksiantaja voi perehtyä henkilöstön mielipiteisiin toiminnanohjausjärjestelmän ja toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessin toimivuudesta ja ongelmakohtista.

Sekä vertailu- että kyselytutkimuksen tulosten perusteella luodaan kokonaiskatsaus Aspect4:n vaikutuksista. Tutkimustuloksessa yhdistyy tutkijan näkemys järjestelmän vaikutuksista prosessivertailun pohjalta sekä prosessin kanssa päivittäin työskentelevien henkilöiden näkemys vaikutuksista oman työnsä perusteella. Kun tutkimustuloksen arviointiin voidaan käyttää niin teknillisempää kuljetusprosessivertailua kuin myös yleistävää kyselytutkimusta, saadaan tutkimustuloksesta huomattavasti kokonaisvaltaisempi. Kokonaisvaltaisemmasta katsauksesta arvioidaan järjestelmän käyttöönoton kannattavuutta tässä vaiheessa.

5.3 FREJAn kuljetusprosessin kuvaus

Tutkimuksen ensimmäinen osa eli vertailututkimus käsittää Aspect4-järjestelmällä sekä eTrans-järjestelmällä suoritettujen kuljetusprosessien kuvaukset. Näiden pohjalta havainnoidaan prosessien eroavaisuuksia ja uuden järjestelmän tuomia vaikutuksia kuljetusprosessiin. Kuljetusprosessin kuvaukset on tuotettu FREJAn henkilöstön haastatteluilla sekä omalla perehtymisellä kuljetusprosessin eri vaiheisiin. Kuljetusprosessin kuvaukset on rakennettu Länsi-Euroopan täyskuormavienti- ja tuontikuljetusten näkökulmasta sekä Aspect4-järjestelmälle että eTrans-järjestelmälle. Tämä rajaus mahdollistaa kaikkein kattavimman yleistyksen vaikutuksista yrityksen muihinkin kuljetusprosesseihin. On hyvä muistaa, että vaikka eri täyskuormakuljetusprosesseilla on usein hyvin samankaltaiset työvaiheet, niin poikkeustilanteitakin on olemassa. Tässä työssä kuljetusprosessit on yleistetty taustatutkimusten avulla muotoon, joka vastaa suurinta osaa täyskuormakuljetusten suoritteista ja työvaiheista.

Aspect4-järjestelmän vienti- ja tuontikuljetusprosessit ovat lähes vastaavia keskenään, samoin on myös tilanne eTrans-järjestelmän vienti- ja tuontikuljetusten kesken. Eroavaisuudet syntyvät, kun näiden kahden eri järjestelmän vienti- ja tuontikuljetusprosesseja vertaillaan. Kuljetusprosessikuvauksista on luotu prosessikaaviot sekä tarkemmat sanalliset kuvaukset prosessin jokaisesta vaiheesta. Kuljetusprosessien kuvausten jälkeen pohditaan tarkemmin eroavaisuuksia järjestelmien välillä ja nostetaan esille ne asiat, jotka uusi järjestelmä on tuonut yrityksen kuljetusprosessiin.

Jokainen FREJAn kuljetusprosessi sisältää mm. kotimaan ajojärjestelyä ja Itä- tai Länsi-Euroopan viennin ja tuonnin ajojärjestelyä. Jokainen kuljetusprosessikuvaus käsittääkin monien eri osapuolien toimenpiteitä. Jokaisessa tässä työssä käsiteltävässä kuljetusprosessikuvauksessa on käytetty eri värejä osoittamaan, milloin mikäkin osapuoli on vastuussa kuljetuksesta prosessikaavion eri vaiheissa. Värien tarkoituksena on helpottaa kaavion seuraamista. Kaavioiden yläreunaan on sijoitettu lista osapuolista, jotka ovat vaikutuksissa kuljetusprosessin

kanssa. Osapuolet ovat asiakas, viennin ja tuonnin ajojärjestely, ajojärjestely kotimaa, liikenneassistentti, talousosasto sekä alihankkija.

Asiakkaalla tarkoitetaan yrityksen asiakasta, joka tilaa kuljetuspalvelun FRE-JAlta. On mahdollista, että tämä kyseinen asiakas ei ole konkreettisesti kuljetuksen nouto-osoitteesta tai purkupaikasta vastuussa tai kyseessä oleva asiakas ei ole kuljetuksen laskutusasiakas. Joka tapauksessa tämä asiakas on se osapuoli, kenen kanssa molemminpuolinen kuljetukseen liittyvä tiedonvaihto tapahtuu.

Viennin ja tuonnin ajojärjestelyllä tarkoitetaan Länsi-Euroopan vienti- sekä tuontiajojärjestelystä vastuussa olevaa henkilöstöä. He organisoivat, suunnittelevat sekä toteuttavat kohdealueensa kuljetukset ja ovat vastuussa siitä, että heidän kohdealueensa asiakkaat saavat toivomansa kuljetuspalvelun.

Kotimaan ajojärjestelyllä tarkoitetaan vienti- ja tuontikuljetusten ajojärjestelyä Suomen rajojen sisäpuolella. Kotimaan ajojärjestelijät ovat vastuussa vientikuljetusten lastaamisesta ja toimittamisesta lähtösatamaan tai rajalle. Vastaavasti tuontikuljetuksissa kotimaan ajojärjestely vastaa kuljetusten toimittamisesta satamasta tai rajalta purkupaikalle. Kotimaan ajojärjestely onkin jatkuvassa vuorovaikutuksessa Suomessa operoivien kuljetusyhtiöiden ja kuljettajien kanssa.

Liikenneassistentti on henkilö, jonka tehtäviin kuuluu ajojärjestelijöiden ja koko liikenneosaston avustavat tehtävät. Näitä ovat esimerkiksi kuljetustilausten kirjaaminen järjestelmään, asiakirjojen luonti (lastaus- ja purkulistat), kuljetuslaskujen tarkistus, noutokuljetusten tilaus ja järjestelmään luotujen kuljetusyksiköiden tietojen täydentäminen. Talousosasto koostuu henkilöistä, jotka ovat vastuussa esimerkiksi osto- ja hyvityslaskujen käsittelystä ja maksamisesta sekä myyntilaskujen lähettämisestä asiakkaille.

Alihankkija tarkoittaa henkilöä tai yritystä, jolla on sopimus varsinaisen hankkijan eli pääurakoitsijan kanssa, jossa alihankkija suorittaa jonkin osan pääurakoitsijan tuottamasta palvelusta. Alihankkija ei ole suoraan yhteydessä urakan tilaajaan, vaan on sitoutunut toteuttamaan työn tai hankkimaan materiaalin pääurakoitsijalle, joka on tehnyt sopimuksen urakan tilaajan kanssa. (Legal-dictionary 2015.)

Tässä tapauksessa alihankkijalla tarkoitetaan FREJAn suomalaisia sekä ulkomaalaisia alihankkijana toimivia kuljetusyhtiöitä, jotka suorittavat FREJAn puolesta kuljetusyksiköiden konkreettisen kuljettamisen. FREJAlla on alihankkijaverkosto, jota se käyttää perävaunujensa siirtämiseen. FREJA ei omista omia vetoautoja eli vetoalustalla varustettuja kuorma-autoja, vaan he käyttävät kuljetuksissaan aina alihankkijoidensa kalustoa. Siksi alihankkijat ovatkin ratkaisevassa roolissa FREJAn kilpailukykyä rakennettaessa.

5.3.1 Aspect4-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma vientikuljetuksesta

Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmällä suoritettava Länsi-Euroopan täyskuormavientikuljetusprosessi on yleisin prosessi, joka FREJA Transport & Logistics Oy:ssä suoritetaan. Täyskuormalla tarkoitetaan sitä, että asiakas on tilannut koko kuljetusyksikön ja sen kuljetuskapasiteetin omaan käyttöönsä (TimoCom 2015). Täyskuormaliikenne Suomesta Länsi-Eurooppaan on viikoittain vilkasta. Täyskuormavientikuljetus on käsiteltävyydeltään helpoin Aspect4-järjestelmässä käsiteltävä kuljetusprosessi. Tämä johtuu kyseisen kuljetustyypin ominaisuuksista. Täyskuormaa ei lastauksen jälkeen pureta kuljetusyksiköstä kertaakaan ennen kuin kuljetusyksikkö on saapunut määränpäähensä eli asiakkaan määräämälle purkupaikalle. Kuljetusyksiköllä tarkoitetaan puoliperävaunua ja tarkemmin verhotraileria, joilla suoritetaan suurin osa FREJAn maantiekuljetuksista. Täyskuormien käsittely mahdollistaa nopeamman, ketterämmän ja ongelmattomamman kuljetusten suunnittelun ja toteuttamisen. Monesti täyskuormavientikuljetukset ovat myös standardeja jokaviikkoisia kuljetuksia yrityksen avainasiakkailta. Näin ollen myös FREJAn käyttämät alihankkijat ovat totuttautuneita kyseisiin kuljetus-suoritteisiin ja osaavat toimia niiden parissa FREJAn vaatimusten mukaisesti.

ASPECT 4 / KULJETUSPROSESSIKUVAUS / LÄNSI-EUROOPAN TÄYSKUORMA VIENTI



Kuvio 3. Aspect4-järjestelmän viennin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.

Kuljetusprosessi alkaa aina asiakkaan tarpeesta saada kuljetuspalvelu. Tässä tapauksessa puhutaan asiakkaan tarpeesta saada täyskuormakuljetuspalvelu. Kuljetustilaukset välitetään FREJAlle asiakkaan toimesta yleensä joko puhelimitse tai sähköpostitse. Kuljetustilauksen saapuessa FREJAlle kuljetustilausta vastaavan kohdealueen henkilöt, eli Länsi-Euroopan liikenneosasto tai kotimaan ajojärjestelijät, joko hyväksyvät tai hylkäävät asiakkaan tekemän kuljetustilauksen. Mikäli ajojärjestelijät pystyvät toteuttamaan asiakkaan tilaaman kuljetuspalvelun, ajojärjestelijä tai joku muu henkilö antaa kyseisiltä osastoilta hyväksyvän vastauksen asiakkaalle. He myös tiedustelevat samalla kuljetukseen liittyvää lisätietoa, jos se on tarpeen. Kun kuljetus on hyväksytty, ajojärjestelijä toimittaa kuljetustilauksen paperisena versiona tai sähköpostitse liikenneassistentille, joka kirjaa kuljetustilauksen Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmään.

Vielä tällä hetkellä Länsi-Euroopan vientikuljetuksissa kuljetustilauksista tuotetaan aina paperinen versio kuljetuksen suunnittelun tueksi, vaikka järjestelmä

mahdollistaisi kokonaan paperittoman työskentelyinkin. Liikenneassistentti valitsee Aspect4-järjestelmästä "Export Registration" -sovelluksen, jossa on mahdollista kirjata kuljetustilaus järjestelmään. Kirjatusta kuljetustilauksesta käytetään yrityksessä nimitystä *kuljetuskeikka*, jolla tarkoitetaan järjestelmään kirjattua kuljetustilausta, jolle järjestelmä on antanut oman keikka- eli viitenumeron. Työssä käytän tästä nimitystä *kirjattu kuljetustilaus*. Kun "Export Registration" -sovellus on avattu, antaa järjestelmä mahdollisuuden luoda kokonaan uuden kuljetustilauksen, kopioida jonkin vanhan tilauksen pohjaksi tai luoda uuden tilauksen järjestelmään jo valmiiksi luodun mallipohjan (*Template*) perusteella. Tämä tietysti edellyttää, että joku on järjestelmään jo luonut mallipohjan vastaavanlaisesta kuljetuksesta.

Mallipohja luodaan yleensä vain, jos kyseessä on säännöllisesti toistuva kuljetus. Mallipohjan käyttö mahdollistaa nopeamman kuljetustilauksen kirjaamisen, koska lähettäjän, vastaanottajan ja maksajan tietoja ei tarvitse erikseen enää kuljetustilaukselle lisätä. Mikäli mallipohjaa ei käytetä, niin kuljetustilauksesta poimitaan vaadittavat tiedot kuljetustilauksen järjestelmään kirjaamista varten. Tarvitavia tietoja, joita järjestelmään tulisi kirjata, ovat kuljetustilauksen maksaja, kuljetuksen tilaaja, kuljetuksen lähettäjä nouto-osoitteineen, kuljetuksen vastaanottaja toimitusosoitteineen, kuljetuksen hinta, kuljetettavan tavaran määrä, sisältö ja paino, nouto- ja purkupäivämäärät sekä toimituslauseke. Joissain vakiokuljetustilauksissa järjestelmä osaa kohdentaa oikean hinnan tilaukselle järjestelmään kirjatun hinnoittelupohjan perusteella.

Kuljetustilauksen järjestelmään kirjattuaan liikenneassistentti toimittaa paperisen version kuljetustilauksesta viitenumerolla varustettuna kotimaan ajojärjestelyyn. Kotimaan ajojärjestely alottaa tällöin kuljetuksen suunnittelun valitsemalla kuljetukselle tarvittavan kuljetusyhtiön, kuljetusyhtiön vetopöydällä varustetun kuorma-auton sekä FREJAn vapaan kuljetusyksikön eli puoliperävaunun. Kuljetusyksikön ajojärjestelijä valitsee joko Routecalc-seurantajärjestelmän, omien muistiinpanojensa tai Aspectin tarjoaman resurssisovelluksen avulla. Lisäksi selvitetään tarvittaessa nouto-osoitteen tarkka lastausajankohta ja suunnitellaan

kuljetuksen vaatimat lisäpalvelut, esimerkiksi laivaus tai kuljetusyhtiön vaihto terminaalissa kuljetusyksikön siirtämiseksi satamaan.

Suunnittelun tehtyään ajojärjestelijä ohjeistaa valittua kuljetusyhtiötä lastauksesta sekä puoliperävaunun viemisestä satamaan ja toimittaa Aspect4-järjestelmästä lastaukseen tarvittavan rahtikirjan kuljettajalle. Kuljetusyhtiö noutaa tyhjän puoliperävaunun terminaalista ja käy lastaamassa tämän sovitussa lastauspaikassa. Vaihtoehtoisesti lastauspaikan lähialueella liikkuva tuontikuljetuksesta tyhjä puoliperävaunuyhdistelmä, eli vetopöydällisen kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmä, ohjeistetaan menemään lastauspaikalle.

Ajojärjestelijä luo järjestelmään kuljetusyksikön tarvittavine tietoineen, jolloin järjestelmä antaa kuljetusyksikölle oman viitenumeronsa. Tätä viitenumeroa käytetään hyväksi muun muassa laskutuksessa. Järjestelmässä kuljetusyksiköllä tarkoitetaan puoliperävaunua ja sitä vetävää vetopöydällä varustettua kuorma-autoa. Kuljetusyksikköön täytetään tiedot muun muassa kuljetusyksiköllä suoritettavan kuljetuksen alkamispäivästä ja päättymispäivästä, lähtömaasta, kuljetusyksikköä vetävästä kuljetusyhtiön kuorma-autosta sekä vedettävästä konkreettisesti kuljetusyksiköstä eli puoliperävaunusta.

Kuljetusyksikön luomisen jälkeen kotimaan ajojärjestelijä siirtää liikenneassistentin kirjaaman kuljetustilauksen luotuun kuljetusyksikköön järjestelmässä ja varaa puoliperävaunulle paikan laivasta, jolla laivaus halutaan suoritettavan. Ajojärjestelijän suunnitelman mukaan laivaus tehdään laivalla, jonka lähtö- ja saapumisatama sopeutuu parhaiten kuljetuksen reitille. Kun laivapaikka on laivayhtiön verkkosivuilta varattu, täydennetään laivauksen tiedot Aspect4-järjestelmään luotuun kuljetusyksikköön. Tämän jälkeen kuljetusyksikön käsittely siirtyy Länsi-Euroopan viennistä ja tuonnista vastaavalle henkilöstölle.

Länsi-Euroopan osasto aloittaa Länsi-Euroopan päässä tapahtuvan kuljetuksen suunnittelun viimeistään, kun kuljetusyksikkö on laivassa matkalla kohti Länsi-Eurooppaa. Vielä toistaiseksi Länsi-Euroopan vientikuljetuksista tehdään jokaista järjestelmän kuljetusyksikköä eli puoliperävaunuyhdistelmää vastaava kuljetuskansio, johon on kirjattuna kuljetusyksikön tiedot ja kansion sisään sijoitettuina

paperiset versiot kuljetusyksikössä kuljetettavista kuljetustilauksista. Kansioita käytetään kuljetusten suunnittelun tukena, arkistointiin sekä ns. varmuuskopioina tapauksissa, joissa toiminnanohjausjärjestelmä kaatuisi.

Länsi-Euroopan liikenneosaston vientiajojärjestelijät valitsevat FREJAn ulkomaisen kuljetusyhtiöalihakijan viemään puoliperävaunun määräsatomasta asiakkaan haluamalle purkupaikalle. Kuljetusyhtiön valintaan vaikuttavat halutun palvelun hinta, saatavuus sekä luotettavuus. Kun kuljetusyhtiö on valittu, ajojärjestelijä selvittää mahdolliset tarkennukset vastaanottajan purkuaikeihin ja ottaa yhteyttä valittuun kuljetusyhtiöön informoiden heitä kuljetuksen tarpeellisista tiedoista lähettämällä erilliset kuljetusohjeet sekä rahtikirjat. Kuljetusohjeissa tiedotetaan kuljetusyksikön käyttämän laivan aikataulusta, määräsatomasta, laivan seurantanumerosta ja halutusta purkuajasta sekä -paikasta. Kuljetusyksikkökohtaiset kuljetusohjeet ja rahtikirjat voidaan toimittaa järjestelmästä suoraan asiakkaan sähköpostiin.

Kuljetusyhtiö käy saamiensa ohjeiden mukaisesti noutamassa FREJAn puoliperävaunun satamasta ja toimittaa sen vastaanottajalle. Kuljetusyksikön matkantekoa voidaan seurata FREJAn kuljetustenseurantajärjestelmä Routecalcin avulla. Seurantajärjestelmä ilmoittaa kaikkien FREJAn kuljetusyksiköiden reaaliaikaisen sijainnin, mikä mahdollistaa kuljetusten nopean yhdistelyn sekä ongelmatilanteisiin paneutumisen. Järjestelmä antaa ilmoituksen Aspecttiin, mikäli kuljetukselle on asetettu tarkka saapumisaika ja järjestelmä on laskenut, että kuljetus ei tule olemaan perillä määrättyyn aikaan mennessä. Kun kuljetusyksikön purku on suoritettu, alihankkija lähettää tiedon siitä FREJAlle. Tällöin Länsi-Euroopan tuontikuljetusten ajojärjestelijä ohjeistaa kuljettajaa Suomeen suunnitellusta tuontikuljetuksesta, jonka lastauspaikka/paikat sijoittuvat vientikuljetuksen purkupaikan lähialueelle.

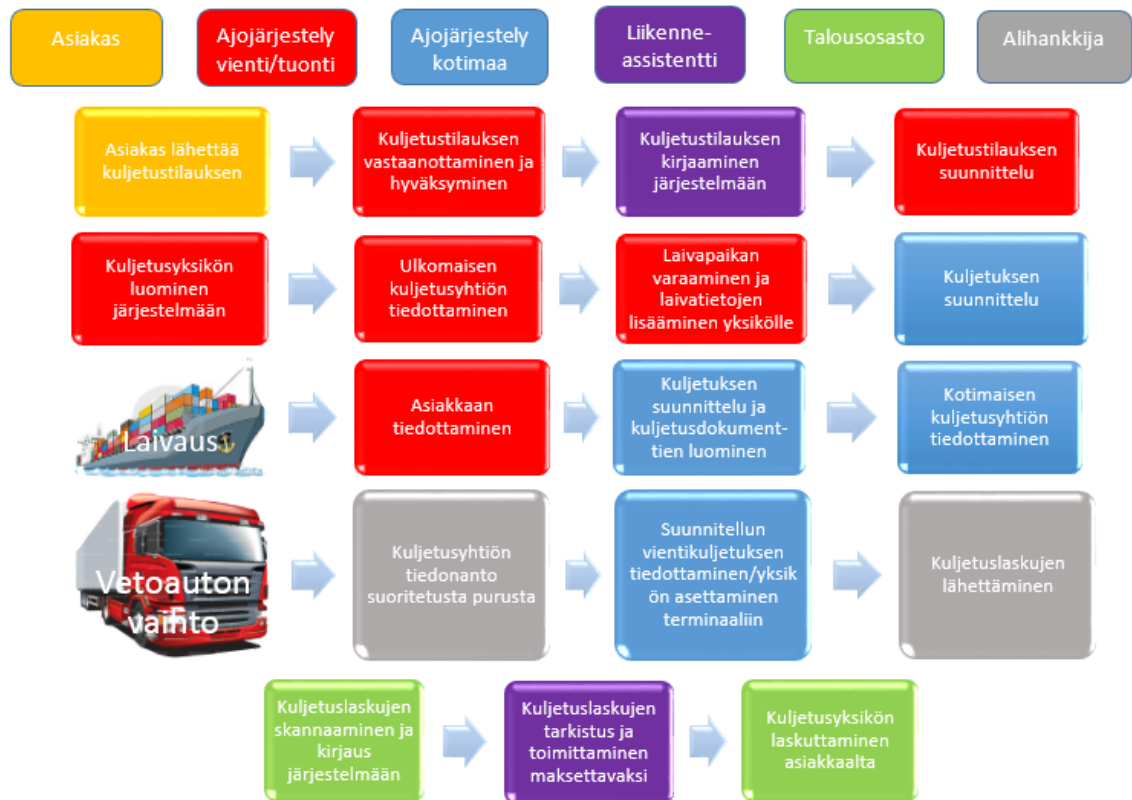
Kyseisessä kuljetusprosessissa alihankkijoina toimineet kuljetusyhtiöt lähettävät kuljetuslaskun suorituksistaan joko kuljetusprosessin aikana tai sen jälkeen. FREJAn talousosasto vastaanottaa nämä ostolaskut kirjeitse. Vastaanoton jälkeen talousosasto skannaa laskun sähköiseen Aspect4:stä erilliseen laskutusjär-

jestelmään liikenneassistentin tarkastettavaksi. Jos laskun tiedot ovat tarkastuksessa osoittautuneet oikeellisiksi muun muassa laskun viitteen täsmällisyys kuljetusyksikön viitteeseen, niin silloin liikenneassistentti hyväksyy laskun laskutusjärjestelmässä ja lasku siirtyy takaisin talousosastolle maksettavaksi. Myös myyntilaskujen lähettäminen eli kuljetusyksikön laskuttaminen asiakkaalta voidaan suorittaa järjestelmästä heti kuljetustilauksen järjestelmään kirjaamisen jälkeen, jolloin laskulle on osoitettavissa kelvollinen viite.

5.3.2 Aspect4-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma tuontikuljetuksesta

Tutkimus on rajattu Länsi-Euroopan viennin täyskuormakuljetuksien lisäksi tuonnin täyskuormakuljetuksiin, koska tuontikuljetukset liittyvät olennaisesti jokaiseen vientikuljetukseen. Merkittävää on huomioida, että vienti- ja tuontikuljetuspalveluja tuottavien kuljetusyhtiöiden toiminta perustuu siihen, että ns. tyhjiä kilometrejä eli kuljetusyksikön esimerkiksi puoliperävaunun kuljettamista tyhjänä välteetään mahdollisimman paljon. Siksi ihanteellisessa tilanteessa jokaiselle vientikuljetukselle löytyy tuontikuljetusvastine eli paluukuljetus. Paluukuljetus tarkoittaa tyhjän kuljetuskapasiteetin hyödyntämistä tilanteessa, jossa kuljetusyksikkö on tulossa takaisin lähtöpaikkaansa ilman rahtia (Karrus 2005, 123). Paluukuljetusten avulla kuljetuksien täyttöaste pysyy mahdollisimman korkeana koko kuljetusprosessin ajan.

ASPECT 4 / KULJETUSPROSESSIKUVAUS / LÄNSI-EUROOPAN TÄYSKUORMA TUONTI



Kuvio 4. Aspect4-järjestelmän tuonnin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.

Tuontikuljetusprosessi vastaa hyvin pitkälti vientikuljetusprosessia. Merkittävin ero on siinä, että tässä tapauksessa kotimaan ajojärjestelijät organisoivat jakelun eli kuljetusyksikön purun kuljetusyksikön lastaamisen sijasta. Vastaavasti Länsi-Euroopan liikenneosasto organisoii kuljetusyksikön lastaamisen ja Suomeen toimittamisen. Kuljetusprosessi alkaa asiakkaan kuljetustilauksesta FREJAlle. Kuljetustilaus vastaanotetaan FREJAlla ja hyväksytään tai hylätään Länsi-Euroopan liikenneosaston päällikön tai ajojärjestelijöiden toimesta. Jos kuljetustilaus hyväksytään, sen hyväksynyt henkilö toimittaa kuljetustilauksen sähköisesti liikenneassistentille, joka kirjaa kuljetustilauksen Aspect4-järjestelmään. Länsi-Euroopan tuontikuljetuksissa ei käytetä lainkaan paperisia versioita kuljetustilauksista tai kuljetusyksiköistä, vaan kaikki hoidetaan sähköisesti Aspect4:n sisällä.

Liikenneassistentin kirjattua kuljetustilauksen ajojärjestelijällä on mahdollisuus etsiä kyseistä kuljetusta järjestelmästä eri hakukriteerein. Ajojärjestelijä kirjaa haluamansa hakukriteerit järjestelmään, jolloin järjestelmä näyttää jokaisen Aspect4:ään kirjatun kuljetustilauksen, joka täyttää ajojärjestelijän käyttämät hakukriteerit. Näin ollen ajojärjestelijä löytää äskettäin kirjatun kuljetustilauksen käyttämällä kriteereinä esimerkiksi kuljetustilauksen luontipäivämäärää sekä kuljetuksen kuvauksena tuontikuljetusta.

Ajojärjestelijä suunnittelee käytettävän ulkomaisen alihankkijakuljetusyhtiön sekä puoliperävaunun tuontikuljetukselle. Käytettävän puoliperävaunun ajojärjestelijä valitsee käyttämällä hyväksi FREJAn kuljetustenseurantajärjestelmää, Aspectin resurssihallintasovellusta tai omia listauksiaan, joista ilmenee eri puoliperävaunujen tulevia sijainteja. Lastauspaikan lähellä olevista purkupaikalle menevistä kuljetusyksiköistä valitaan sopivin, joka purkunsuoritettuaan suuntaa tuontikuljetuksen lastauspaikalle. Jos valittua traileria vetävä kuljetusyhtiö ei kykene suorittamaan tuontikuljetusta määräsatamaan Länsi-Euroopassa, ajojärjestelijä varaa toisen alihankkijakuljetusyhtiön suorittamaan kuljetusta. Tällöin ajojärjestelijä sopii molempia osapuolia miellyttävän paikan esimerkiksi terminaalin, jossa puoliperävaunua vetävä kuorma-auto vaihdetaan.

Kuljetuksen suunniteltuaan ajojärjestelijä luo kuljetukselle kuljetusyksikön Aspect4-järjestelmään ja siirtää kuljetustilausta vastaavan kuljetustilauksen kuljetusyksikköön. Kun kuljetuksen suunnittelu ja muut alustavat työt on ajojärjestelijän osalta tehty, ottaa hän yhteyttä käytettävään kuljetusyhtiöön. Hän antaa tiedoksiannon kuljetusyhtiölle suoritettavasta kuljetuksesta ja toimittaa sähköisesti kuljetukseen tarvittavat asiakirjat. Ajojärjestelijä varaa myös laivapaikan kuljetusyksikölle halutusta laivasta. Mikäli hän ei onnistu saamaan paikkaa suunnittelemaastaan laivalähdöstä, hän antaa tästä myös korjaavan tiedoksiannon käytettävälle kuljetusyhtiölle.

Kuljetusyksikön ollessa laivassa Länsi-Euroopan liikenneosaston tuonnin ajojärjestelijä ottaa yhteyttä kuljetuksen vastaanottajaan tiedottaen heitä kuljetuksen odotetusta saapumisajankohdasta. Lisäksi hän tiedustelee vastaanottajalta lastin

purkuun liittyviä mahdollisia rajoittavia tekijöitä esimerkiksi rajallisia varastonaukioloikoja tai henkilöstön lomiam. Tämän jälkeen tiedot kuljetuksesta siirretään kotimaan ajojärjestelyyn. He aloittavat kuljetuksen suunnittelun valitsemalla Suomessa käytettävän kuljetusyhtiön lopputoimitusta varten.

Valittuaan kuljetusyhtiön ajojärjestelijä ottaa yhteyttä käytettävän kuljetusyhtiön kuljettajaan informoiden häntä kuljetuksesta sekä toimittaen hänelle sähköisesti kuljetukseen vaadittavat dokumentit. Tämä tiedoksianto sisältää puoliperävaunun noutopaikan ja ajan, perävaunun rekisteritunnuksen, purkupaikan ja -ajan sekä rahtikirjat. Kuljettajan haettua puoliperävaunun satamasta ja toimitettuaan sen vastaanottajalle hän ottaa yhteyttä kotimaan ajojärjestelyyn, josta annetaan ohjeet jatkoa varten. Ajojärjestelijä antaa kuljettajalle ohjeistuksen joko uudesta vientikuljetuksesta tai puoliperävaunun toimittamisesta pääkaupunkiseudun terminaaliin odottamaan seuraavaa vientikuljetusta.

Aivan kuten myös vientikuljetusprosessissa, kuljetusyhtiöt lähettävät kuljetuslaskunsa kuljetusprosessissa suoritetuista palveluistaan FREJAlle. Laskut voivat tulla joko kuljetusprosessin aikana tai sen jälkeen. Talousosasto vastaanottaa laskut ja skannaa ne laskutusjärjestelmään, josta liikenneassistentti tarkastaa laskujen oikeellisuuden. Tämän tehtyään liikenneassistentti palauttaa ostolaskut talousosastolle niiden maksamista varten. FREJAn myyntilaskutus voidaan suorittaa heti kuljetustilauksen järjestelmään kirjaamisen jälkeen.

5.3.3 eTrans-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma vientikuljetuksesta

eTrans-järjestelmällä suoritettu kuljetusprosessi on teoriassa vastaava kuin Aspect4:llä suoritettu kuljetusprosessi. Vaikka kuljetusprosessi teoriassa sisältää samat vaiheet molemmissa prosesseissa, on silti käytännön toteuttamisessa ja yksityiskohdissa eroja. Suurimmat erot aiheutuvat siitä, että eTrans-järjestelmä ei sovellu varsinaiseen kuljetussuunnitteluun vaan on niin sanottu kuljetustenseurantajärjestelmä.



Kuvio 5. eTrans-järjestelmän viennin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.

Viennin täyskuormakuljetusprosessi alkaa yleensä asiakkaan puhelimitse tai sähköpostitse välittämästä kuljetustilauksesta. Kotimaan ajojärjestely vastaanottaa kuljetustilauksen ja hyväksyy sen, informoiden tästä myös asiakasta. Kuljetustilauksen vahvistuksen jälkeen kotimaan ajojärjestelijä luo paperisen version kuljetustilauksesta, mikä tarkoittaa yleensä sitä, että kuljetustilaus tulostetaan sähköpostista. Paperinen versio sijoitetaan kyseisen viikon kuljetustilauslokeroon tai vaihtoehtoisesti otetaan välittömästi käsittelyyn. Joka päivä ajojärjestely käy lokerikon läpi etsien sieltä ne kuljetustilaukset, jotka tulee kyseisenä päivän käsitellä.

Kun kuljetustilaus on ajojärjestelijän käsittelyssä, niin ensimmäiseksi hän etsii kuljetukselle kuljetusyhtiön, joka hoitaa puoliperävaunun siirtämisen lastauspaikalle. Samoin valitaan vapaa puoliperävaunu, jolla kuljetus tullaan suorittamaan.

Perävaunu valitaan eTransista erillisellä Routecalc-seurantajärjestelmällä tai ajojärjestelijän omien listauksien mukaisesti. Ajojärjestelijä suunnittelee laivauksen sekä aikataulun kuljetuksen suorittamiselle. Tämän suunnittelun tehtyään ajojärjestelijä kirjaa suunnittelemansa kuljetuksen viikkolistaan.

Viikkolista on Excel-pohjainen lista, johon kirjataan kaikki Länsi-Euroopan vienti- ja tuontikuljetukset. Viikkolista toimii ajojärjestelyn suunnittelun työkaluna, ja se sisältää käsinkirjoitettuna kaikki tiedot jokaisesta kuljetuksesta, jonka yritys suorittaa. Viikkolista on sijoitettu internetpohjaisen työympäristön jaettuun kansioon, jotta kaikki ajojärjestelijät voivat reaaliaikaisesti seurata ja täydentää sitä. Listan vasempaan reunaan on kirjattu vientikuljetukset ja oikeaan reunaan vientikuljetuksiin suunnitellut tuontikuljetukset. Listan avulla kuljetuksia yhdistellään, luodaan paluukuljetuksia ja pidetään kuljetusyksiköt jatkuvasti liikkeellä mahdollisimman korkeilla täyttöasteilla. Viikkolistan pohjalta ajojärjestelijä ohjeistaa kuljetusyhtiötä perävaunusta, lastauspaikasta ja -ajasta, toimittaen samalla myös vaadittavat dokumentit sähköpostin välityksellä. Jos kuljetus vaatii FREJAlta rahtikirjan, on silloin kuljetustilaus poikkeuksellisesti kirjattava järjestelmään heti kuljetusprosessin aluksi.

Kun kuljetusyhtiölle on annettu tiedoksianto, siirrytään yksikön luomiseen. Vastaavasti, kuten Aspect4-järjestelmäänkin, myös eTrans-järjestelmään luodaan kuljetusyksikkö, joka sisältää kuljetuksen tietoja. Kuljetusyksikölle tulee kirjata puoliperävaunun lähtömaa, kohdema, alkamis- ja päättymispäivämäärät, puoliperävaunun rekisterinumero yms. Kuljetusyksikköön ei välttämättä heti sijoiteta kaikkia tietoja, vaan tietoja täydennetään myöhemmin. Kuljetusyksiköstä puhuttaessa eTransin yhteydessä tarkoitetaan sillä vain puoliperävaunua, ei kokonaista yhdistelmää.

Kuljetusyksikön luomisen jälkeen järjestelmä antaa yksikölle viitteen, jota käytetään hyväksi yksikön laskuttamisessa, arkistoisemisessa ja suunnittelussa. Ajojärjestelijä kirjoittaa pahviseen kansioon kuljetusyksikön viitteen, kuljetukselle suunnittelun laivan tiedot ja puoliperävaunun rekisterinumeron sekä sijoittaa paperisen kuljetustilauksen kansion sisään. Tämän jälkeen ajojärjestelijä tekee lopullisen varauksen laivayhtiölle haluamalleen laivavuorolle. Tiedot laivasta lisätään

eTrans-järjestelmään luodulle kuljetusyksikölle ja korjataan tarvittaessa kuljetuskansioon. Tässä vaiheessa ajojärjestelijä toimittaa kuljetusyksikölle luodun kansioon tietoineen Länsi-Euroopan liikenneosaston ajojärjestelijoille, jotka aloittavat oman osuutensa suunnittelun.

Länsi-Euroopan liikenneosaston ajojärjestelijä valitsee kuljetukselle kuljetusyhtiön, joka noutaa puoliperävaunun laivauksen jälkeen määräsatamasta. Hän ohjeistaa valittua kuljetusyhtiötä ja toimittaa kuljettajalle noutoon ja purkuun vaadittavat dokumentit. Kuljetusyhtiö noutaa perävaunun satamasta ja vie sen vastaanottajalle. Tämän jälkeen kuljettaja ottaa yhteyttä ajojärjestelijään tehdäkseen ilmoituksen suoritetusta purusta. Ajojärjestelijä ohjeistaa tällöin kuljetusyksikölle viikkolistan mukaisen tuontikuljetuksen.

Kuljetustilaukset kirjataan eTrans-järjestelmään laskutuksen sekä arkistoinnin takia. Kuljetustilauksia harvoin kirjataan järjestelmään ennen kuin kuljetus on suoritettu. Tämä johtuu siitä, että ajojärjestelijät pitävät kuljetuskansioita itsellään mahdollisten kuljetuksessa ilmenevien ongelmien varalta. Näin ollen ongelmatapauksen sattuessa heillä on kaikki tarpeellinen tieto kuljetuksesta lähettyvillään. Kun kuljetustilaukset ovat kirjattuna järjestelmään, voidaan vanhoista kuljetustilauksista etsiä tai tarkistaa tarvittavia tietoja ja myyntilaskut kohdistaa oikeille tilauksille. eTrans-järjestelmän kuljetustilauksikirjaus vaatii samat tiedot kuin Aspect4 kuljetustilauksia kirjatessa. Nämä tiedot ovat kuljetustilauksen maksaja ja tilaaja, kuljetuksen lähettäjä, nouto-osoite, kuljetuksen vastaanottaja, toimitusosoite, kuljetuksen hinta, kuljetettavan tavaran määrä, sisältö ja paino, nouto- ja purkupäivämäärät sekä toimituslauseke.

Kuljetusyhtiöt lähettävät FREJAlle laskun kuljetuspalveluistaan, jotka talousosasto vastaanottaa kirjeitse. He kirjaavat laskut laskutusjärjestelmään, josta liikenneassistentti ne tarkastaa. Jos laskut ovat tarkastuksessa osoittautuneet oikeellisiksi, ne toimitetaan takaisin talousosastolle. Jos laskussa on virheitä, liikenneassistentti selvittää asian kuljetusyhtiöiden kanssa. Kun laskut ovat saapuneet talousosastolle, he maksavat ostolaskut ja arkistoivat ne. FREJA pystyy lähettämään myyntilaskun asiakkaalleen vasta, kun tilaukset on kirjattu järjestelmään.

Tämä tarkoittaa sitä, että tässä tapauksessa vasta silloin, kun kuljetus on jo suoritettu. Joskus kuljetustilausten kirjaaminen saattaa venyä kiireiden vuoksi, mikä tarkoittaa, että myös yrityksen saatavien velkominen viivästyy, mikä heikentää yrityksen maksukykyä.

5.3.4 eTrans-kuljetusprosessikuvaus täyskuorma tuontikuljetuksesta

Länsi-Euroopan tuonti täyskuormakuljetusprosessi alkaa asiakkaan kuljetustilauksesta, johon Länsi-Euroopan viennin/tuonnin ajojärjestely antaa hyväksyvän tai hylkäävän vastauksen. Tapauksessa jossa kuljetustilaus hyväksytään, ajojärjestelijä luo paperisen version kuljetustilauksesta. Vaikka kuljetustilaus olisi tehty puhelimitse, niin silti ajojärjestelijä useimmissa tapauksissa pyytää tilaaja toimitamaan kuljetustilauksen vielä sähköpostitse vaadittavine informaatioineen. Näin kuljetustilauksesta saadaan helposti luotua paperinen versio, kun kuljetustilaus tulostetaan sähköpostista. Jos kuljetustilausta ei oteta heti käsittelyyn, se sijoitetaan lokeroon, jossa ovat odottavat kuljetustilaukset. Ajojärjestelijät käyvät lokeron läpi päivittäin ja valitsevat tarpeelliset kuljetustilaukset kullekin päivälle.



Kuvio 6. eTrans-järjestelmän tuonnin täyskuormakuljetuksen prosessikuvaus.

Kun kuljetustilaus on otettu työn alle, sille etsitään kuljetustenseurantajärjestelmästä tai viikkolistasta kuljetusyksikkö, joka on tyhjänä tai tulossa tyhjäksi lauspaikan lähellä. Kun sopiva kuljetusyksikkö ja laivapaikka on löydetty, suunniteltu kuljetus kirjataan Excel-pohjaiseen viikkolistaan. Viikkolistan pohjalta ohjeistetaan kuljettajaa kuljetuksesta ja toimitetaan kuljetusyhtiölle sähköpostitse kuljetukseen tarvittavat dokumentit. Tämän jälkeen kuljetuksesta luodaan eTrans-järjestelmään kuljetusyksikkö, johon täydennetään kuljetuksen tiedot. Vastaavasta kuljetusyksiköstä luodaan myös pahvinen kuljetuskansio. Seuraavaksi varataan laivapaikka kuljetusyksikölle ja ilmoitetaan lähetyksen vastaanottajalle odotettu saapumisaika ja siirretään kuljetus kotimaan ajojärjestelylle.

Kotimaan ajojärjestelijä varaa Suomessa toimivan kuljetusyhtiön noutamaan puoliperävaunun satamasta ja viemään sen vastaanottajalle. Ajojärjestelijä toi-

mittaa kuljettajalle kuljetusohjeet ja kuljetukseen vaadittavat dokumentit. Kun kuljetus on suoritettu, kuljetusyhtiö lähettää FREJAlle tästä kuittauksen, jolloin ajojärjestelijä ohjeistaa kuljettajaa kuljetusyksikön jatkosuunnitelmista. Kuljetuskansio kuljetustilauksineen annetaan liikenneassistentille, joka kirjaa kuljetustilauksen järjestelmään laskutusta varten. Tämän jälkeen talousosasto voi lähettää myyntilaskun kuljetuksen tilaajalle. Kuljetusprosessissa mukana olleiden alihankkijoiden lähettämien laskujen kanssa menetellään samoin kuin työn aikaisemminkin kuljetusprosesseissa. Talousosasto toimittaa laskut liikenneassistentille, joka tarkistaa ne ja hyväksytyään toimittaa laskut takaisin talousosaston maksettavaksi.

5.3.5 Kuljetusprosessien vertailu

Vertailututkimuksen tarkoituksena oli löytää eroavaisuuksia kahden eri järjestelmän kuljetusprosessikuvauksista. Tätä kautta etsittiin ne vaikutukset, jotka uuden järjestelmän hankinta on tuonut yrityksen kuljetusprosessiin. Vertailun toteutuksessa pyrittiin avoimuuteen ja tasapuolisuuteen. Kuljetusprosessien vertailussa havaitut tekijät käydään läpi niin, että jokainen esille noussut asia esitellään ja selvitetään tekijän aiheuttamia vaikutuksia yrityksen toiminnalle ja kuljetusprosessille.

Ensimmäinen vertailussa ilmennyt tekijä on kuljetusprosessin läpinäkyvyys. Läpinäkyvyys on yksi toimitusketjun hallinnan menestymisen edellytystekijöitä. Läpinäkyvyydellä pyritään toimitusketjun eri osapuolien väliseen tiedonsiirtoon, jossa jaetaan tietoa esimerkiksi tilauksista tai jonkun kohteen sijainnista. Tämä mahdollistaa paremman ennakoimisen jokaiselle toimitusketjun osapuolelle. (Logistiikan Maailma 2015a.)

Aspect4:ää käytettäessä kuljetustilaus kirjataan järjestelmään mahdollisimman nopeasti tilauksen vastaanottamisen jälkeen. eTrans-järjestelmää käytettäessä kuljetustilaus kirjattiin järjestelmään aikaisintaan, kun kuljetus oli suoritettu, ja joissain tapauksissa päiviä tämän jälkeen. Tämä aiheutti eTrans-järjestelmällä ti-

lanteita, joissa kuljettaja oli purkupaikalla ilman rahtikirjaa, jolloin tavaraa ei vastaanotettu. Näin ollen tilaus oli nopeasti kirjattava kuljetuksen päättämiseksi, mikä sekoitti liikenneassistenttien työntekoa.

Aspect4:n vaatiman toimintamallin avulla tilauksesta on jokin konkreettinen todiste kaikille yrityksen osastoille, jotka ovat yhteyksissä toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Tällöin jokainen henkilö voi tarkistaa kuljetustilausten tietoja tai vaihtoehtoisesti täyttää tietoja esimerkiksi kuljetustilauksiin, kuljetusyksiköihin ja asiakasrekisteriin omalta työpisteeltään. Läpinäkyvyyden ansiosta henkilöstön aikaa ei kulu tiedon uudelleensyöttöön ja turhaan tiedusteluun, jossa henkilö tarvitsee tietoja jonkun toisen osapuolen tekemästä suorituksesta. Kuljetusprosessin ja toiminnanohjausjärjestelmän läpinäkyvyyden ansiosta sen rajapinnassa työskentelevät henkilöt pystyvät reaaliaikaisesti seuraamaan yrityksen toimintoja, jolloin toimintojen virheet vähenevät. Tämä tehostaa yrityksen kuljetusprosesseja sekä yrityksen tukitoimintoja, kuten myyntiä, koska myyntiosastolla on mahdollisuus tarkistaa esimerkiksi aiempien kuljetusten hinnoittelua, kannattavuutta tai reaaliaikaista kuljetustilaukanta järjestelmästä.

Läpinäkyvyyden lisäksi kuljetustilausten kirjaamisella on muitakin vaikutuksia. Aspect4:ssä on mahdollisuus kopioida vanhoja kuljetustilauksia ja luoda niistä uudet tilaukset. Tämän lisäksi on mahdollista luoda vakiotilauksista mallipohjia (*Template*) järjestelmään, joiden avulla tilaukset saadaan nopeasti kirjattua vain kuljetusmääriä ja päivämääriä muuttamalla. eTransissa oli mahdollista vain vanhojen tilausten kopioiminen. Myös havainnoinnit järjestelmistä osoittavat, että kuljetustilauksen kirjaaminen on nopeampaa Aspect4:ää käyttämällä.

Toinen tutkimuksessa ilmennyt tekijä on Aspect4:n käyttäminen kuljetusten suunnittelun työkaluna. Aspect4:n avulla kuljetussuunnittelu voidaan suorittaa yhdessä ja samassa järjestelmässä sen sijaan, että kuljetussuunnitteluun käytettäisiin erillisiä työkaluja. Tällä viitataan siihen, että kun Aspect4:llä kuljetussuunnittelu voidaan tehdä kokonaan järjestelmässä, niin eTransilla suunnitteluun tarvittiin järjestelmän lisäksi erillistä viikkolistaa sekä ajojärjestelijän omaa kirjanpitoa suunnittelemistaan kuljetuksen vaiheista. Aspect4:ssä kuljetustilaus voidaan siirtää kuljetukselle varta vasten luotuun kuljetusyksikköön, jolloin kaikki kuljetukseen

liittyvä tieto on siirretty yhden viitteen alle. Näin ollen viitteen avulla tietoa voidaan ohjata järjestelmässä tarpeen mukaan. eTrans-järjestelmällä vastaavanlainen tiedonsiirto ja kuljetusten suunnittelu ei ole mahdollista, ja vaikka se olisikin, niin myöhäisen kuljetustilausten kirjaamisen aiheuttama tiedonpuute ei mahdollistaisi järjestelmän hyödyntämistä kuljetussuunnittelussa.

Koska kuljetussuunnitteluun tarvittavien dokumenttien määrä laskee kuljetustilausten, rahtikirjojen ja kuljetusohjeiden sähköistyessä sekä viikkolistojen ja kuljetuskansioiden luopumisesta, niin paperia kuluu päivittäisessä työnteossa huomattavasti vähemmän. Aspect4:n mahdollistama kuljetussuunnittelu luo kuljetusprosessiin laajemmat tiedonarkistointi- ja tiedonkäsittelymahdollisuudet, uudenlaisen kuljetussuunnittelutyökalun, teknologian vahvemman hyödyntämisen sekä paperittomamman työympäristön. Tämä vaikuttaa kuljetusprosessin tehokkuuteen, innovatiivisuuteen ja ympäristöystävällisyyteen.

Kolmas tekijä on varmasti yrityksen taloudellisen menestymisen kannalta olennaisin, nimittäin laskutus. eTrans-järjestelmää käytettäessä myyntilasku kuljetuspalvelusta voitiin lähettää kuljetuksen tilaajalle vasta, kun kuljetus oli suoritettu. Joissain tapauksissa myyntilasku voitiin lähettää vielä myöhemminkin johtuen siitä, että kuljetustilausten kirjaaminen venyi. Aspect4-järjestelmässä myyntilasku voidaan lähettää aikaisemmin välittömän kuljetustilauksen kirjaamisen ansiosta. Tämä mahdollistaa saatavien nopeamman perimisen ja maksusuoritusten nopeamman saatavuuden. eTrans- ja Aspect4-kuljetusprosessien välinen ero myyntilaskujen lähettämisessä voi joissain tapauksissa kasvaa jopa viikon mittaiseksi. Mitä aikaisemmin myyntilasku voidaan lähettää, niin todennäköisesti sitä aikaisemmin maksusuoritukset saadaan yrityksen tilille, mikä kasvattaa yrityksen käteisvaroja.

Aspect4:n hankinnan avulla nopeammin saatavat käteisvarat ja kasvanut osto-voima voidaan siis käyttää esimerkiksi velkojen suorittamiseen ja hankintoihin tai sijoituksiin, joilla voidaan kasvattaa yrityksen pääomaa entisestään. Lasku voidaan lähettää Aspectista suoraan sähköpostiin tai EDI-yhteyden avulla asiakkaalle. eTransilla lasku on aina tulostettava ja lähetettävä paperisena tai skannattava paperinen lasku sähköpostiin. Sähköistymisen ansiosta turhia työvaiheita

poistuu prosessista. Aikaisemman laskutuksen ansiosta kuljetusprosessin läpivienti nopeutuu ja selkeytyy, koska kuljetusprosessin päättäminen pystytään tekemään aikaisemmassa vaiheessa. Merkittävä etu laskutuksen kannalta on myös Aspectin tarjoama mahdollisuus asettaa hintatiedot vakiokuljetustilauksiin. Tällöin tilausta kirjattaessa järjestelmä tunnistaa kuljetuksen ja osaa osoittaa tilaukselle määrätyn hinnan nopeuttaen laskutusta.

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat nykyään hyvin laajoja kokonaisuuksia, jotka on luotu käsittelemään valtavia tietomääriä. Tästä johtuen järjestelmän käyttäminen ei aina ole kovin yksinkertaista tai joustavaa. Järjestelmä saattaa vaatia paljon tietoa, jotta sitä voidaan käyttää tehokkaasti. Yksi kuljetusprosessien vertailussa ilmennyt vaikuttava tekijä oli järjestelmän informaation tarve. Tämä vaikutus esiintyi kuljetusyksikön luomisessa sähköisesti järjestelmässä. Molemmissa, sekä Aspect4:ssä että eTrans-järjestelmässä, kuljetusyksiköt luodaan sähköisesti järjestelmään. Listaus kirjattavista tiedoista esitettiin työssä jo aiemmin, mikä sisälsi muun muassa kuljetusyksikön lähtö- ja päättymispäivät, rekisteritunnukset ja lähtömaan. Ero, joka kuljetusyksikön luomisessa Aspect4:n ja eTransin välillä ilmenee, on vaaditun tiedon määrä.

Jotta kuljetussuunnittelussa Aspect4:llä kuljetusyksiköitä voidaan käsitellä, yksikön tietoja muuttaa, yksikön tietoja sähköisesti välittää ja kuljetustilauksia yksiköihin sijoittaa, vaatii se runsaasti tietoa toimiakseen. Siksi eTrans-järjestelmän kuljetusyksikköjen luominen oli nopeampaa kuin mitä se nykyään Aspect4:llä on. Koska Aspect4 vaatii enemmän tietoa osakseen, tarkoittaa se sitä, että ajojärjestelijöiltä kuluu enemmän aikaa kuljetusyksiköiden luomiseen. Ajojärjestelijöiden tulee Aspect4:ssä täyttää enemmän tietoa esimerkiksi kuljetukseen käytettävästä laivasta ja kuljetusyhtiöstä. Myös kuljetusyksikön tietojen muuttaminen on melko hidasta. Muun muassa purkujärjestyksen ja laivatietojen vaihtaminen on osoittautunut hankalaksi. Tämä hidastaa kuljetusprosessia kasvattaen osaltaan ajojärjestelijöiden työmäärää.

Toisaalta eTrans-järjestelmällä kuljetusyksikkö kirjattiin viikkolistaan sekä järjestelmään, kun Aspectilla yksikkö kirjataan vain järjestelmään. Tällöin kuljetusyksi-

kön tietoja ei tarvitse kahdesti kirjata, mikä vähentää työvaiheita sekä informaativirheitä. Toisin kuin Aspectissa, kuljetusyksiköksi eTransiin ei kirjattu vetoauton tietoja vaan ainoastaan käytettävän perävaunun tiedot. Aspectin laajemmat tiedot mahdollistavat kuljetusyksiköiden viitteiden käytön alihankkijoiden kuljetuslaskuissa. Tämän ansiosta laskujen tarkastaminen on nopeampaa, kun tuleviin laskuihin ei tarvitse erikseen etsiä viitteitä, vaan vetoautojen rekistereihin on kohdistettu Aspectin antama kuljetusyksikön viite.

Aspect4-järjestelmä mahdollistaa kehittyneemmän tiedonvälityksen kuljetusprosessissa. eTrans-järjestelmästä oli mahdollista tulostaa rahtikirjat, kun kuljetustilaus oli kirjattu järjestelmään. Sama onnistuu myös Aspect4:stä, mutta tämän lisäksi Aspect4:stä on mahdollista toimittaa sähköisesti rahtikirjoja, koontirahtikirjoja (useita rahtikirjoja saman rahtikirjan alla), kuljettajaohjeita sekä laajemmin EDI-sanomia. EDI eli *electronic data interchange*, jonka suomenkielinen vastine OVT tarkoittaa organisaatioiden välistä tiedonsiirtoa (Karrus 2005). EDI-yhteyttä hyödynnetään FREJAn kuljetusprosesseissa tiedonsiirtoon FREJAn ja terminaalin välillä sekä kuljetustilausten vastaanottamiseen. Kuljetusyksiköistä ja sen sisältämistä kuljetustilauksista lähetetään tietoja terminaaleille niiden purkua, laa- taamista tai siirtokuormausta varten. EDI-yhteyden avulla vakioasiakkaiden on mahdollista tehdä kuljetustilauksia suoraan järjestelmästä Aspect4:ään, mutta tätä ominaisuutta ei vielä ole otettu käyttöön kovinkaan laaja-alaisesti. Sähköisten rahtikirjojen ja kuljettajaohjeiden toimitus nopeuttavat kuljetusprosessia. Järjestelmä luo kirjatun kuljetustilauksen pohjalta automaattisesti rahtikirjan tai koontirahtikirjan, mitkä voidaan toimittaa järjestelmästä asiakkaalle. Vastaavasti järjestelmään luodun kuljetusyksikön pohjalta järjestelmä luo automaattisesti kuljettajaohjeet, jotka voidaan myös toimittaa järjestelmästä asiakkaalle. Tämä luo kuljetusprosessin osapuolille lisäarvoa, parantaa tiedonvälitystä, nopeuttaa prosessia ja vähentää kirjausvirheitä, koska dokumentteihin tarvittavia tietoja ei tarvitse kirjata kuin kerran.

Sekä Aspect4- että eTrans-järjestelmästä on mahdollista tuottaa raportteja. Raportteja voidaan tuottaa suoraan järjestelmästä tai ulkopuolisen palveluntarjoajan kautta, jolloin raportit ovat vielä kattavampia. Ulkopuoliselle palveluntarjoajalle on

kerrottava etukäteen, millaisia raportteja yritys haluaa käyttöönsä. Yrityksen toivomusten mukaisesti palveluntarjoaja luo raporttipohjat palveluunsa, jolloin yrityksen henkilöstön on mahdollista omilla tunnuksillaan kirjautua verkkopohjaiseen palveluun ja tarkastella sinne luotujen raporttipohjien mukaisia raportteja. Raportteja tarjoavan palvelun takana on tanskalainen organisaatio. Kun toimeksiantaja toivoo uutta raporttipohjaa palveluun, kestää joitakin päiviä ennen kuin uusi raporttipohja ilmestyy palveluun käytettäväksi. Siksi onkin nopeampaa tuoda raportteja suoraan järjestelmistä. Järjestelmistä on mahdollista tuoda yleisiä toimeksiantajan liiketoimintaa ja tuotantoa eli kuljetuspalvelujen tuottoa kuvaavia raportteja. Kun halutaan yksityiskohtaisempaa raportointia, on silloin käytettävä palveluntarjoajan raportointia.

Aspect4:stä on mahdollisuus tuottaa valmiita raportteja pdf-tiedostoina, kun taas eTrans-järjestelmällä raportteja voitiin tuottaa muun muassa Excel-tiedostoina. Toisaalta Aspect4:stä voidaan helposti kopioimalla siirtää Excel-taulukoon tarkasteltavia tekijöitä ja muokata tekijöistä halutut raportit suoraan Excelissä. Merkittävimmät erot raporttien tuottamisessa järjestelmien välillä ovat nopeus ja tiedon laajuus. Aspectista raportit tuotetaan nopeasti muutamalla painalluksella, mutta eTrans vaatii hieman enemmän työtä, jotta saadaan valittua ne tiedot, mitä järjestelmästä halutaan tuoda. Tavallisimmin järjestelmistä suoraan tuotetuissa raporteista tarkastellaan muun muassa kuljetusreittien kannattavuutta, toiminnan katetta, kuljetusyksiköiden katetta tai jonkin asiakkaan arvoa yritykselle. Aspectin raportit ovat kattavampia, mikä johtuu yksinkertaisesta syystä. Aspectiin on kuljetuksen suunnittelun takia kirjattava kuljetustilaukset heti kuljetusprosessin aluksi. Näiden kirjauksien tulee sisältää tarkat tiedot jokaisesta kuljetuksesta, koska niiden avulla kuljetussuunnittelua toteutetaan. Sen sijaan eTrans-järjestelmässä kuljetustilaukset kirjataan usein jälkeenpäin, jolloin tilauksiin kirjataan vain aivan välttämättömimmät tiedot. Näin ollen myös raporttien tiedot ovat eTransissa suppeammat.

5.4 Kyselytutkimus

Survey-tutkimuksen eli kyselytutkimuksen tarkoituksena on kerätä informaatiota ajojärjestelijöiden sekä liikenneosastojen päälliköiden mielipiteistä uutta Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmää sekä vanhaa eTrans-järjestelmää kohtaan. Tavoitteena on saada vastauksia siitä, kokevatko henkilöt Aspect4:n hankinnan hyvänä ratkaisuna ja miten uusi toiminnanohjausjärjestelmä on vaikuttanut ajojärjestelijöiden päivittäiseen työntekoon verrattuna vanhaan eTrans-järjestelmään. Kyselyn mittarina käytetään henkilöstön mielipidettä yritykselle toimivammasta ja kannattavammasta järjestelmästä. Kyselyn tarkempi rajaus kohdistuu FREJAn Turun toimipisteen idän, lännen ja kotimaan liikenteen ajojärjestelijöihin, idän ja lännen liikenteen päällikköihin sekä Vantaan toimipisteen Skandinavian viennin ajojärjestelijään ja Skandinavian liikenneosaston päällikköön. Tutkimustuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että yrityksen henkilöstö on työtehtävistään riippuen kokenut järjestelmän vaikutukset eritavoin. Myös henkilöstön ikä, koulutustausta ja kokemus alalta ovat vaikuttaneet tutkimustuloksiin. Kyselyn avulla järjestelmistä on saatu suhteellisen laaja katsaus, koska 14 kohdehenkilöstä jopa 12 henkilöä vastasi kyselyyn.

Kyselytutkimus luotiin sähköisesti, jotta kyselyyn olisi helpompi vastata ja kyselyn vastauksia parempi analysoida. Kyselyn linkki lähetettiin sähköpostitse kyselyn kohdehenkilöille. Kyselyjä toteutettaessa on aina olemassa riski, että kyselyyn ei saada riittävästi vastauksia tai riittävän kattavia vastauksia. Tässäkin tapauksessa kohdehenkilöille jouduttiin lähettämään muistutusviesti kyselystä. Loppujen lopuksi kyselyyn vastasi 86 prosenttia kohdehenkilöistä, mikä oli riittävä määrä kyselyn tulosten arvioimiseksi tavoitteen mukaisesti.

Kyselyyn sisältyi 11 kysymystä sekä yksi kysymys vastaajien henkilötiedoista. Alla on esiteltynä kyselyn 11 asiakysymystä sekä niihin saadut vastaukset.

Onko Aspect4:n käyttöönotto lisännyt työmääräsi?

Kaikki kyselyn 12 osallistujaa vastasivat tähän kysymykseen. Kysymyksessä oli neljä vastausvaihtoehtoa, jotka olivat, kyllä; ei, työmäärä on pysynyt samana; ei, työmäärä on vähentynyt sekä en osaa sanoa. Kyselyyn vastanneista 33,3 % (4) vastasi kyllä, 25 % (3) vastasi, että työmäärä on pysynyt ennallaan, 16,7 % (2) vastasi, että työmäärä on vähentynyt ja 25 % (3) ei osannut sanoa. Toiminnanohjausjärjestelmien tarkoituksena on vähentää manuaalista työtä, mutta vastauksista voidaan todeta, että kohdehenkilöt eivät ole kokeneet järjestelmän vähentäneen heidän työmääräänsä vaan ennemminkin lisänneen. Tämä saattaa johtua siitä että järjestelmä vaatii enemmän informaatiota osakseen ja, että henkilöt eivät ole vielä täysin sisäistäneet järjestelmän käyttöä.

Miten työmääräsi on lisääntynyt/vähentynyt?

Tässä kysymyksessä vastaajia pyydettiin sanallisesti selvittämään työmäärän muutoksia Aspect4-järjestelmällä. Työmäärän vähentymisen puolesta todettiin, että kuljetustilausten kirjaus on nopeampaa, rahtikirjoja ei tarvitse enää lähettää erikseen tulostaa ja skannata, kuljetusyhtiöiden tiedoksianto on nopeampaa ja laskutus sekä itse liikenteen tuottaminen on nopeutunut. Lisäksi mainittiin, että uudessa toimintamallissa ennakointi eli työn tekeminen prosessin aikaisemmassa vaiheessa nopeuttaa kyselyihin vastaamista, raporttien tekemistä ja purkulistojen laatimista. Työmäärän lisääntymisen perusteiksi todettiin, että järjestelmä vaatii enemmän informaatiota toimiakseen, kuljetusyksiköiden tietojen muuttaminen järjestelmässä on hidasta, läpinäkyvyydestä johtuen työntekijöiden toimintaa tarkkaillaan entistä enemmän, vanhojen toimintojen ja uusien toimintojen yhdistäminen on aiheuttanut ristiriitoja järjestelmässä, laskutus on hidastunut etenkin erikoistapauksissa, tietojen kirjaaminen järjestelmään on työlästä ja hidasta, työvaiheet ovat lisääntyneet ja työpäivien pituudet kasvaneet. Yksi vastaus kuvaa hyvin tämän kysymyksen jakautuneita mielipiteitä:

Itse liikenteen tuottaminen on nopeampaa, kuten myös laskutus. Sen sijaan muuhun räpläämiseen menee enemmän aikaa, toisaalta järjestelmällä on korvattu tehtäviä jotka ennen tehtiin ohjelman ulkopuolella. Kokonaisuus lienee siis balanssissa.

Onko työntekosi tehostunut uuden Aspect4-järjestelmän avulla?

Kyselyyn vastasi kaikki 12 vastaajaa. 50 % oli sitä mieltä, että työnteko on tehostunut ja toiset 50 % olivat sitä mieltä, että työnteko ei ole tehostunut. Tämä kuvaa hyvin henkilöstön jakautunutta mielipidettä Aspect4:stä.

Jos on, niin mitkä asiat ovat vaikuttaneet työntekosi tehostumiseen Aspect4:n avulla?

Tähän kysymykseen vastasi kahdeksan henkilöä. Vastaukset olivat pitkälti samoja, mitä työmäärän lisääntymisen/vähentymisen tiedustelussa ilmeni. Tehostumisen syiksi lueteltiin kuljetustilausten kirjaamisen nopeus, laskujen hyväksymisen helpottuminen, laskutuksen helppous ja sen aikaisempi suorittaminen, kuljetusyksikköjen selkeys järjestelmässä, rahtikirjojen helppo tulostaminen, sama tieto järjestelmään vain kerran, kokonaiskuvan hahmottaminen ja hallitseminen sekä papereiden ja kansioden käsittelyn vähentyminen. Lisäksi mainittiin, että järjestelmässä on aikaisempaa paremmat hakutoiminnot, järjestelmästä näkee enemmän informaatiota yhdellä kertaa ja virheiden määrä on prosessissa vähentynyt.

Miten tyytyväinen olet Aspect4-järjestelmään?

Liitteessä kaksi on esiteltyinä kaikkien kahdentoista henkilön vastaukset tähän kysymykseen. Tulosten perusteella voidaan havainnoida, että järjestelmän helppous on saanut kritiikkiä osakseen. Järjestelmän luotettavuus on saanut kiitosta, mutta silti puolet vastanneista pitää järjestelmän luotettavuutta keskinkertaisena. 66,67 % vastanneista pitää järjestelmää hyvänä työkaluna kuljetustensuunnittelussa ja suurin osa pitää järjestelmän vaikutusta yrityksen toimintaan keskinkertaisena.

Miten tyytyväinen olit eTrans-järjestelmään?

Liitteessä kaksi on myös esitettyinä kohdehenkilöiden vastaukset tyytyväisyydestään eTrans-järjestelmää kohtaan. Vastaajat ovat arvioineet helppokäyttöisyyden eTransissa hieman paremmaksi kuin Aspect4:ssä. 50 % on sitä mieltä, että eTrans on luotettavuudeltaan hyvä ja seuraavat 41,67 % arvioivat luotettavuuden keskiarvoksi. Luotettavuudessa eTrans osoittautuikin huomattavasti Aspect4:ää paremmaksi. Sen sijaan soveltuvuudessa kuljetussuunnittelun työkaluksi sekä vaikutuksesta yrityksen toimintaan vastaajat arvostavat Aspect4:än eTransia paremmaksi. Mitattaessa liitteen 2 mukaista aritmeettista keskiarvoa voidaan havaita tyytyväisyyskyselyn tulos. Taulukko osoittaa, että mitä pienempi aritmeettinen keskiarvo on, sitä tyytyväisempiä vastanneet ovat olleet. eTrans-järjestelmä sai aritmeettisten keskiarvojen summaksi 12,17, kun taas Aspect4 sai summakseen 11,5. Näin ollen vastaajat olivat olleet kysymysten perusteella tyytyväisempiä Aspect4-järjestelmään.

Onko eTrans-järjestelmän korvaaminen Aspect4-järjestelmällä ollut mielestäsi kannattavaa?

Kahdestatoista vastaajasta yksitoista eli peräti 91,7 % on sitä mieltä, että eTransin korvaaminen Aspect4:llä on ollut kannattavaa. Tämä osoittaa sen, että vaikka

järjestelmästä on nostettu esille monia eri ongelmakohtia, on silti koettu, että järjestelmästä saadut hyödyt ovat merkittävämpiä. Toisaalta vastauksien takana on myös se tosiasia, että järjestelmää tullaan edelleen kehittämään ja integroimaan vahvemmin yrityksen toimintoihin. Tällöin järjestelmästä saadaan hyötyjä myös yhä enemmän irti ja sitä kautta tehostettua yrityksen toimintaa.

Miksi on/Miksi ei ole ollut kannattavaa?

Vastaajista 11 otti kantaa tähän kysymykseen. Kysymyksen avulla haluttiin selvittää niitä syitä, mitä kohdehenkilöt kokivat järjestelmän kannattavuuden suhteen. Kannattavuuden puolesta todettiin, että Aspect4 mahdollistaa tehokkaamman ja helpomman raportoinnin sekä paremmat mahdollisuudet eri liiketoiminnan osa-alueiden taloudelliseen kehittämiseen. Kokonaisuuden kannalta todettiin, että Aspect4 tulee selkeyttämään toimintaa sekä helpottamaan ja tehostamaan työntekoa kunhan käyttöönottoprosessi on saatu vietyä loppuun ja järjestelmää kehitettyä lisää. Muita kommentteja olivat, että Aspect4 on nykyaikaisempi, edistysellisempi ja laajempi kuin edeltäjänsä. Järjestelmää sanottiin myös kehittyväksi, yhteneväksi konsernin muiden yritysten kanssa ja tulevaisuuden kannalta hyväksi sijoitukseksi. Järjestelmän tuoman läpinäkyvyyden parantaminen tuotantoketjussa nostettiin myös esille, samoin kuin että Aspect4:ää voidaan käyttää liiketoiminnan tehostamiseen eikä ainoastaan ”kirjoituskoneena”, kuten eTrans-järjestelmää. Myös edellisen järjestelmän palvelutasoa ja riippuvuutta ohjelmantomittajaan moitittiin. Yksi esimerkki kysymykseen saaduista vastauksista oli seuraavanlainen:

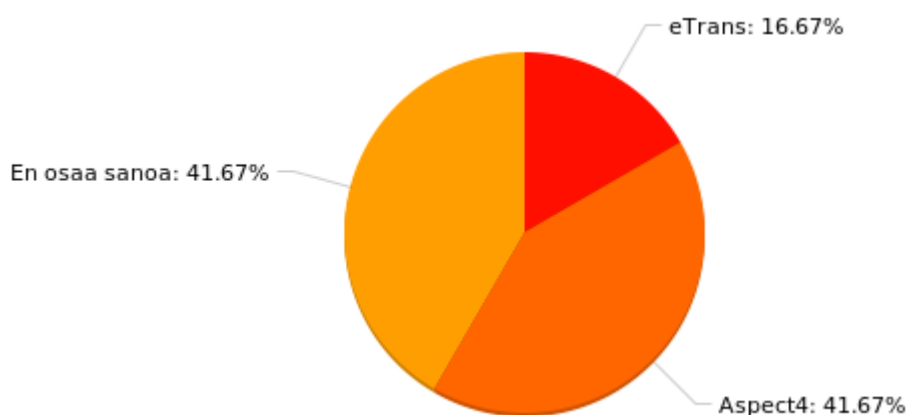
Yrityksen kokonaisuutta ajatellen järjestelmän uusiminen ja yhteen kokonaisvaltaiseen siirtyminen on ainut järkevä mahdollisuus. Edellinen järjestelmä oli vain huonosti toimiva palapeli eri osista joka ei ollut edes alun perin suunniteltu liikenteenohjausta varten. Suurimmat hyödyt Aspectin osalta ovat vasta tulossa, kun lisäosat saadaan mukaan järjestelmään ja kaikki oppivat käyttämään sitä mahdollisimman hyvin hyödykseen.

Kannattamattomuuden perusteiksi luettiin järjestelmän hitaus ja jäykkyys sekä järjestelmän huono räätälöinti Suomen FREJAn tarpeisiin. Esimerkkinä esitettiin

järjestelmän huonoa soveltuvuutta kotimaanliikenteen käyttötarkoituksiin. Järjestelmän hakutoimintoja moitittiin ja todettiin, että tällä hetkellä yrityksen tilanne on heikompi kuin ennen uuden järjestelmän hankkimista.

Työskentelisitkö mieluummin eTrans-järjestelmällä vai Aspect4-järjestelmällä?

Kysymykseen vastasivat kaikki 12 kohdehenkilöä. Kuten kuviosta 7 voidaan todeta, keräsivät Aspect4:ää kannattava sekä en osaa sanoa vastausvaihtoehdot kumpikin 41,67 % vastauksista, mikä tarkoittaa viittä henkilöä per vastaus.



Kuvio 7. Työskentelisitkö mieluummin eTrans- vai Aspect4-järjestelmällä? (Kyselynetti 2015).

Kuviosta voidaan päätellä, että lievää muutosvastarintaa Aspect4-järjestelmää kohtaan on havaittavissa. Toisaalta Aspect4 on osoittanut hyötyjä siinä määrin, että moni haluaisi toteuttaa sen avulla päivittäisiä työtehtäviään. Jakautuminen selittyy vastaajien työtehtävillä, sillä esimerkiksi kotimaan osaston työtehtävät ovat lisääntyneet järjestelmän muutoksen johdosta.

Mitä kehitysehdotuksia sinulla on Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön FREJAlla?

Vastaajista seitsemältä saatiin tiedusteltuja kehitysehdotuksia Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmään FREJAlla. Saatuja kehitysehdotuksia olivat järjestelmän nopeuttaminen, kotimaan liikenteenohjaamisen selkeyttäminen, reaaliaikaisempi tieto kuljetustilausten tuotoista sekä järjestelmän jäykkyyden poistaminen, jotta esim. laskutuksessa voitaisiin valita vapaammin eri maksuehtojen välillä. Muita kehitysehdotuksia olivat järjestelmään luotujen kuljetusyksiköiden tietojen muokkaamisen yksinkertaistaminen, järjestelmän luotettavuuden parantaminen, jotta mahdollisilta häiriöiltä vältyttäisiin, sähköisen laskuttamisen ja tilaamisen kehittäminen, kehityspalaverit ja koulutukset henkilöstölle sekä kuljetustilausten yhteyteen sijoitettava hintalaskuri. Yksi vastaus otti kantaa siihen, tulisiko henkilöstön toimintatapoja muokata enemmän järjestelmän vaatimusten mukaisiksi:

Tuotannon osalta kokonaisuuden miettimistä, onko pakko tehdä juuri samalla tavalla kuin ennen on tehty vai olisiko omassa työssä myös päivitettävää? Kun kaikki käytämme kuitenkin samaa järjestelmää jossa kaikki on kaikkien käsissä ja nähtävillä, pitäisi päästä pois lokeroajattelusta jossa "tämä ei ole minun tehtäväni ja minä en tiedä tästä mitään".

Kehitysehdotukset olivat rakentavia, ja yrityksen tulisikin pohtia vastauksissa ilmenneitä asioita omassa päätöksenteossaan. Järjestelmän ja toiminnan kehittämisen kannalta on erittäin tärkeää, että henkilöstön ajatukset tulevat kuulluiksi yrityksen johdon puolesta.

6 PÄÄTELMÄT

6.1 Kehitysehdotukset

Opinnäytetyön tuloksista on tehty Aspect4-järjestelmään sekä sen käyttöön liittyviä kehitysehdotuksia. Kehitysehdotukset sisältävät asioita ja tekijöitä, joita olisi hyvä ottaa huomioon FREJA Transport & Logistics Oy:n Aspect4-järjestelmässä. Lopuksi pohditaan opinnäytetyön mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

Aspectia ja sen käyttöä tulisi ensimmäiseksi kehittää henkilöstön koulutuksella. Tämä on kustannustehokas ja helposti sekä nopeasti toteutettavissa oleva vaihtoehto. Joko koulutettaisiin koko henkilöstöä lisää, valittaisiin koulutusta tarvitsevat henkilöt tai annettaisiin halukkaille mahdollisuus lisäkoulutukseen. Työssä suoritettuna kyselytutkimuksen pohjalta voidaan myös arvioida osastoja, joiden henkilöstö olisi koulutuksen tarpeessa sekä aiheita, joita koulutuksen tulisi sisältää. Koulutuksella kasvatettaisiin henkilöstön taitoja ja vähennettäisiin muutosvastarintaa sitouttamalla henkilöstöä tiiviimmin järjestelmään. Koulutuksen tarkoituksena olisi osoittaa järjestelmän tuomat hyödyt, antaa teknistä järjestelmäkoulutusta ja sopeuttaa henkilöstön toimintatapoja järjestelmän vaatimalle tasolle.

Kuljetusprosessin sähköistämistä pitäisi laajentaa koskemaan jokaista yrityksen kuljetusprosessia. Tällä hetkellä vain Länsi-Euroopan tuontiprosessit ovat täysin sähköistettyjä prosesseja. Yrityksessä on sähköistämiseen vaadittavat valmiudet eikä sähköistäminen vaadi toimeksiantajalta juurikaan resursseja, sillä kyse on vain henkilöstön toimintatapojen muuttamisesta. Sähköistäminen kannattaisi ajoittaa hiljaiseen ajankohtaan, jolloin henkilökunnallakaan ei ole lomaa. Sähköistämisen prosessi vie enimmäkseen vain sen ajan, jonka henkilökunta kokee tarvitsevänsä muutokseen. Sähköistämisen ansiosta työt nopeutuvat, nykyaikaistuvat ja paperisten dokumenttien tarve vähenee. Sähköistämisen ongelmana on tilanne, jossa järjestelmä kaatuisi ja aiheuttaisi lähes täydellisen työnseisauksen yrityksessä. Tämän takia henkilökunta haluaakin vielä käyttää paperisia dokumentteja. Järjestelmään tulisi pystyä luottamaan ja järjestelmätoimittajan taata, että ongelmatilanteessa töitä pystyttäisiin jatkamaan tavalla tai toisella.

Kuljetustilausten käsittely on tärkeä tekijä kuljetusprosessissa. Tällä hetkellä kuljetustilauksia käsitellään manuaalisesti, kunnes ne ovat kirjattuna järjestelmässä. Yritys säästäisi huomattavasti resursseja, jos asiakkaat toimittaisivat kuljetustilaukset suoraan Aspect4-järjestelmään. Yrityksessä on jo jonkin aikaa hyödynnetty EDI-yhteyttä kuljetustilauksissa, missä asiakas lähettää kuljetustilauksen FREJAlle organisaatioiden välisen tiedonsiirtoyhteyden välityksellä. Tiedonsiirtoyhteyksien avaaminen vaatii organisaatioiden voimavaroja sekä jatkuvaa käyttöä hyötyjen saavuttamiseksi ja siksi niitä hyödynnetään vain vakioasiakkaiden kanssa. Tehokkaampi vaihtoehto olisi hyödyntää kaikille avointa internetyhteyttä kuljetustilauksissa.

Sähköinen kuljetustilausjärjestelmä on ollut käytössä jo osassa FREJAn toimipisteissä muualla Pohjoismaissa. Tilausjärjestelmä siirtää vastuuta asiakkaille, vähentää henkilöstön työmäärää sekä informaatiovirheitä samalla lisäten kuljetusprosessin tehokkuutta. Järjestelmän hankkiminen voitaisiin sijoittaa ensi vuoden puolelle, mutta sen suunnittelu tulisi aloittaa ja tämän vuoden lopulla. Prosessi tulee viemään kuukausia, ja se tuo mukanaan hankintakustannuksia, mutta integroimisen jälkeen hyödyt olisivat merkittäviä. Koska järjestelmästä on olemassa jo versio konsernissa, vähentäisi se järjestelmän suunnitteluun ja integroimiseen vaadittavia resursseja ja aikaa. Siksi tilausjärjestelmän hankkiminen kannattaa sijoittaa ensimmäiseksi järjestelmää tukevissa sovellushankinnoissa.

Tilausjärjestelmä toimisi niin, että yrityksen kotisivuille avattaisiin palvelu, johon asiakkaat rekisteröityisivät vaadittavin tiedoin. Tämän jälkeen heillä olisi mahdollisuus tilata kuljetuspalveluja. Palvelu olisi suorassa yhteydessä Aspect4-järjestelmän kanssa, jonne kuljetustilaukset siirtyisivät. Asiakkaalle tarjottaisiin yksinkertaistettu näkymä Aspect4:n tilaustenkirjaussovelluksen näkymästä. Kun asiakas olisi kirjannut kuljetustilauksen, lähettäisi palvelu automaattisesti tästä viestin ajojärjestelijälle, joka voisi nopeasti yhdellä painalluksella hyväksyä tai hylätä tilauksen. Palvelun yhteyteen voitaisiin liittää lisäarvopalvelu asiakkaille, jossa asiakkailla olisi mahdollisuus seurata kuljetustaan seurantapalvelun välityksellä. Mikäli yritys ei haluaisi avata kotisivuilleen kyseistä kuljetustilauspalvelua, voisi se

käyttää hyväksi ulkopuolisia kuljetustilaussivustoja, kuten kuljetustilaus.fi-sivustoa, joka hallinnoisi kuljetustilauksia FREJAn puolesta.

Seuraava sovellushankinta voisi kohdistua järjestelmän yhteyteen liitettävään hinnastotyökaluun. Järjestelmä osaisi esimerkiksi tilauksen reitin, tavaran määrän, mittojen ja laadun sekä kiireellisyyden perusteella hinnoitella tilaukset automaattisesti niitä kirjatessa. Polttoaineliset, vaaka- tai tilavuusperusteisuus sekä perushinnasto loisivat myös pohjaa hinnoittelulle. Tällaisen työkalun tekeminen vaatisi toki ammattitaitoa ja henkilötyövoimaa, mutta sovelluksen kehittämisessä onnistuminen on kuitenkin realistista. Kehittelyä voitaisiin suorittaa muun toiminnan ohella. Hinnoittelutyökaluun pitäisi kirjata paljon erilaisia määrittäviä tekijöitä ja informaatiota, jotta se pystyisi käsittelemään eriarvoisia tilauksia. Tämä edellyttäisi sitä, että tilausten kirjauksista pitäisi tehdä vielä standardimuotoisempia, jotta järjestelmä hahmottaisi selkeästi tilausten eri piirteet. Sähköisen tilausjärjestelmän yhteydessä asiakkaat saisivat tilauksen kirjattuaan välittömästi tietoonsa tilatun kuljetuksen hinnan. Tämä nopeuttaisi laskutusta, kun myös talousosasto saisi reaaliaikaisen tiedon myyntilaskuissa käytettävistä summista. Työkalu vähentäisi huomattavasti myös manuaalisen hinnoittelun tarvetta.

Aspectia voitaisiin muokata laskujen tarkastamiseen soveltuvaksi. Laskujen tarkistus vaatii paljon manuaalista työtä. Yrityksen seurantajärjestelmä Routecalcin avulla tarkistus voitaisiin siirtää Aspect4:än suoritettavaksi. Routecalc-järjestelmä tulisi integroida Aspectiin niin, että tiedonsiirto järjestelmien välillä kävisi helposti. Lisäksi laskut tulisi pystyä kirjaamaan tai vaihtoehtoisesti yhdistämään nykyinen laskunhallintajärjestelmä Aspectiin. Aspect etsisi laskun viitettä vastaavan viitteen tilaus- ja yksikkökannastaan, kun taas Routecalc-järjestelmä laskisi laskulle merkittyjen kilometrien yhteensopivuuden tilauksen reittiin. Tämä vaatisi, että alihankkijoille luotaisiin standardimuotoinen laskutus pohja, jota he käyttäisivät FREJAa laskuttaessaan. Tämän ratkaisun kehittämiseen tarvittaisiin konsultointiapua, koska järjestelmän tueksi tulisi kehittää kokonaan uusi sovellus, jossa tarkistus tapahtuisi. Sovelluksen kehittäminen saattaisi viedä paljon aikaa, työvoimaa ja resursseja, riippuen konsultoinnin määrästä. Tämä sovellus ei ole tällä

hetkellä ajankohtainen, koska se ei suhteellisesti vähennä prosessiin kulutettavaa aikaa juurikaan, mutta helpottaisi laskuja tarkastavien henkilöiden työmäärää huomattavasti. Järjestelmän käyttöä tulisi tehostaa ensin muilta osin, minkä jälkeen voitaisiin paneutua tällaisiin innovatiivisiin ratkaisuihin.

Kokonaisuutena Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmä tulisi räätälöidä paremmin toimeksiantajan toimintoja vastaavaksi. Järjestelmää ei ole suunniteltu Suomen viennin ja tuonnin vaatimiin intermodaalikuljetuksiin, minkä takia järjestelmä ei ole kovin joustava eikä mahdollista kotimaan liikenteen optimaalista ohjaamista. Henkilöstön avustuksella yrityksen johdon tulisi laatia lista asioista, joita järjestelmän tulisi mahdollistaa. Järjestelmätoimittajan kanssa pitäisi perustaa yhteinen kehittämisprojekti, jonka tavoitteena olisi näiden asioiden mukainen räätälöinti. On mietittävä, minkälainen kustannus tämä olisi yritykselle ja olisiko realistista saavuttaa asioiden vaatima yksityiskohtaisempi räätälöinti. Räätälöinnit usein vaativat huomattavia kustannuksia, konsultointiapuja ja työtunteja. Tästä syystä kehittämisprojektin avulla olisi mietittävä räätälöinnin tuomien etujen merkittävyyttä. Näin laaja räätälöinti voitaisiin toteuttaa seuraavaan kahden tai kolmen vuoden aikana, jolloin järjestelmä olisi nykymuotoisenaan saatu integroitua yrityksen toimintaan mahdollisimman tehokkaasti.

Kaiken kaikkiaan käyttöönottoprosessia tulisi seurata tarkasti ja perustaa säännöllinen seurantamenetelmä, jonka avulla järjestelmän ongelmakohdat olisi helppompaa paikantaa ja niitä kehittää. Säännölliset viikkopalaverit ja kyselyt henkilöstön kanssa toisivat heidän kokemuksiaan esiin, joiden perusteella yrityksen IT-asiantuntijat järjestelmää kehittäisivät.

Opinnäytetyö tarjoaa muutamia eri jatkotutkimusaiheita. FREJAn asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kokemusten tutkiminen Aspect4-järjestelmästä tarjoaisi yritykselle mahdollisuuden paneutua kumppaneille ja asiakkaille tuotettavan lisäarvon kehittämiseen. Myös järjestelmän käyttöönottoprosessin jatkuessa voitaisiin esimerkiksi vuoden kuluttua tehdä vastaavanlainen kysely- ja vertailututkimus Aspect4:n vaikutuksista. Silloin vastaukset olisivat todennäköisesti hyvin erilaisia. Voitaisiin myös tutkia, kuinka FREJA on onnistunut järjestelmän hankinnassa ja käyttöönottoprosessissa. Työssä esitettyjen kehitysehdotusten pohjalta

voitaisiin tehdä tutkimus, jossa pohdittaisiin jonkin kehitysehdotuksen toteuttamisen vaatimuksia ja käytännön toimenpiteitä. Yksi tutkimusaihe voisi kohdistua yrityksen kappaletavarakuljetusprosesseihin, jolloin saataisiin hieman erilaisia näkemyksiä vertailututkimuksesta. Mielenkiintoista olisi myös tutkia, millainen vaikutus järjestelmällä on ollut yrityksen taloudelliseen tilaan. Onko järjestelmän vaihdos tuonut toimintaan merkittävästi lisää kustannuksia tai onko järjestelmä vaihtoehtoisesti tehnyt toiminnasta tuottoisampaa? Jatkossa voitaisiin tutkia myös sitä, miten Aspect4-järjestelmää olisi mahdollista hyödyntää tehokkaammin yrityksen tukitoiminnoissa, kuten myynnissä ja henkilöstöhallinnossa.

6.2 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää uuden Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmän tuomia vaikutuksia FREJA Transport & Logistics Oy:n kuljetusprosessiin. Teoriaosuudella pohjustettiin käytännön osuuden tutkimusta ja käsiteltiin käytännön osuudessa ilmeneviä aiheita teoreettisesta näkökulmasta. Käytännön osuudessa käytettiin kahta eri tutkimusmenetelmää, vertailututkimusta sekä kyselytutkimusta. Vertailututkimuksessa verrattiin kahden järjestelmän täyskuormakuljetusprosesseja ja kyselytutkimuksessa teetettiin internetkysely toimeksiantajan henkilöstölle.

Vertailututkimuksen mittareiksi oli asetettu kuljetusprosessin tehokkuus, suhteellinen läpimenoaika ja laatu. Vertailututkimuksessa tuotiin esille, että kuljetusprosessiin myönteisesti vaikuttavia tekijöitä olivat prosessin läpinäkyvyys, kuljetustilausten käsittely, kuljetussuunnittelu, prosessin sähköistyminen, laskutus, työvaiheiden ja informaatiivirheiden väheneminen sekä sisäisen ja organisaatioiden välisen tiedonsiirron kehittyminen. Negatiivisiksi tekijöiksi vertailun perusteella löydettiin järjestelmän laaja informaationtarve sekä järjestelmään syötettyjen tietojen muokkaamisen hitaus.

Kyselytutkimustuloksen perusteella voidaan sanoa, että vastaajat olivat jakautuneet keskenään hieman, mutta Aspect4 nostettiin kuitenkin paremmaksi vaihtoehdoksi järjestelmien välillä. Muun muassa tyytyväisyyskyselyssä Aspect4 nousi

eTrans-järjestelmän edelle. Tutkimustuloksesta ilmeni, että moni henkilöstöstä on tällä hetkellä vielä tyytymätön Aspect4-järjestelmään, mutta uskoo pitkällä aikavälillä saavutettavan merkittävää hyötyä järjestelmästä. Järjestelmä sai melko runsaasti kritiikkiä osakseen. Järjestelmän hitaus, jäykkyys ja soveltumattomuus olivat muun muassa kritiikin kohteina. Vastaajat osasivat kokemuksiansa perusteella tuoda esille myös hyviä kehitysehdotuksia järjestelmän kehittämiseksi.

Opinnäytetyö onnistui kokonaisuutena hyvin. Työn tavoitteet saavutettiin ja työn tekeminen sujui suunnitelmien mukaisesti. Vertailu- ja kyselytutkimuksen tuloksista voidaan todeta, että jo tässä vaiheessa Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmän hankkiminen ja integroiminen toimeksiantajan toimintaan on ollut kannattavaa. Uuden järjestelmän ansiosta yritys on saanut mahdollisuuden hyödyntää uusinta teknologiaa toiminnassaan ja kehittää toimintaansa entistä innovatiivisemmin ja kokonaisvaltaisemmin. Järjestelmän hankkiminen on mahdollistanut uusien kilpailuetujen tuomisen toimintaan, kun toimintoja pyritään entistä enemmän sähköistämään niin tilauksien, tiedonsiirron, hinnoittelun kuin suunnittelunkin osalta. Jotta järjestelmästä saataisiin tehostetusti kaikki hyödyt käyttöön, niin tulee järjestelmää itsessään ja myös sen käyttöä kehittää. Kehityksen tulee olla jatkuvaa, jotta yritys pystyy luomaan joustavan liiketoimintamallin, jolla voidaan toimia menestyksekkäästi yhä kilpaillummassa ympäristössä, jossa asiakaskäynnin ennustaminen on entistäkin haastavampaa.

LÄHTEET

- Ajomestari 2015. Yleistä: Toiminnanohjausjärjestelmä. Viitattu 27.4.2015 <http://ajomestari.com/yleista/toiminnanohjausjarjestelma/#.VT4EKSHtmko>.
- Ammattinetti 2003. Kuljetussuunnittelija. Viitattu 24.4.2015 http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/450_ammatti.
- Aspect4 2014. Version 3. Viitattu 4.5.2015 <http://www.aspect4.com/100.php>.
- DHL 2015. Kalusto. Viitattu 19.4.2015 http://www.dhl.fi/fi/logistics/asiakasinfo/ohjeet_ja_lisaveloitukset/kuljetuskalusto.html#.VUubbPntmko.
- DSV 2015. Maantie: Kalusto. Viitattu 20.4.2015 <http://www.fi.dsv.com/road-transport/types-of-trailers/curtain-sider>.
- FREJA 2015. Yritys. Viitattu 9.3.2015 <http://www.freja.fi/ETUSIVU/Yritys.aspx>.
- Hokkanen, S.; Inkinen, M. & Käenmäki, J. 2012. Tavaraliikenneyrityksiä. Jyväskylä: Kopijyvä.
- Hoyle, B. & Knowles, R. 1998. Modern Transport Geography Edition 2. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Jyväskylän yliopisto 2015a. Koppa: Tutkimusstrategiat. Viitattu 7.5.2015 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>
- Jyväskylän yliopisto 2015b. Koppa: Tutkimusstrategiat. Viitattu 9.3.2015 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/survey>.
- Jyväskylän yliopisto 2015c. Koppa: Tutkimusstrategiat. Viitattu 9.3.2015 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/vertaileva-tutkimus>.
- Karhunen, J. & Ernvall, T. 2007. Kansainväliset tavarakuljetukset. Helsinki: Picaset Oy.
- Karrus, K. 2005. Logistiikka. Helsinki: WSOY.
- Kuljetusopas 2015. Varastointi: Yksiköinti. Viitattu 28.4.2015 <http://www.kuljetusopas.com/varastointi/yksikointi/>.
- Kyselynetti 2015. Aspect4-toiminnanohjausjärjestelmän vaikutusten kartoitus. Viitattu 4.5.2015 https://www.kyselynetti.com/?url=result_det&uid=344769.
- Laki24 2015. Artikkelit: Tiekuljetukset. Viitattu 28.4.2015 <http://www.laki24.fi/liik-tiekuljetukset-rahtikirja/>.
- Legal-dictionary 2015. Subcontractor. Viitattu 13.4.2015 <http://legal-dictionary.thefreedictionary.com/Subcontractor> (Copyright © 1981-2005 by Gerald N. Hill and Kathleen T. Hill. All Right reserved.).
- Liikenneministeriö 1998. Kuljetusketjujen toiminnan- ja teknologiankehittämishohjelma. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Liikennevirasto Aineistopalvelut: Vesiliikennetilastot. Viitattu 20.4.2015 http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/tilastot/vesiliikennetilastot/ulkomaan_meriliikenne#.VTUCEyHtmkp.

Logistiikan Maailma 2015a. Logistiikan tavoitteita ja toimintamalleja. Viitattu 15.4.2015 http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Logistiikan_tavoitteita_ja_toimintamalleja.

Logistiikan Maailma 2015b. Sähköinen toimitusketju. Viitattu 24.4.2015 http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/S%C3%A4hk%C3%B6inen_toimitusketju.

Mäkelä, T.; Mäntynen, J. & Vanhatalo, J. 2005. Logistiikka ja kuljetusjärjestelmät. Tampere: TTY-PAINO.

Pietilä, A. 2011. Asiakasuskollisuusjohtajasi: Rakasta asiakkaitasi. Loyalistic. Viitattu 12.5.2015 http://www.asiakasuskollisuusjohtaja.fi/2011/01/asiakasuskollisuus-syntyy-4-lahteesta_17.html.

Prosessia 2012. Prosessisanasto. Viitattu 28.4.2015 <http://prosessia.fi/prosessisanasto/>.

Rinne, J. 2012. Entä jos: Avoimuus on yritykselle lisäresurssi. Hämeen sanomat. Viitattu 12.5.2015 <http://windy.blogit.hameensanomat.fi/2012/09/21/avoimuus-on-yritykselle-lisaresurssi/>.

Ritvanen, V.; Inkiläinen, A.; von Bell, A. & Santala, J. 2011. Saarijärvi: Saarijärvi Offset.

Salavainen, H. 2015. Rikkidirektiivi voimaan Itämerellä – laivapäätöjen valvonta alkaa. Helsingin Sanomat. Viitattu 28.4.2015 <http://www.hs.fi/kotimaa/a1419998942347>.

Teittinen, H. 2008. Näkymätön ERP. Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House.

Tieke 2005. Yrityksen tietojärjestelmät. Viitattu 8.3.2015 <http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441230>.

Tieto 2014. Menestystarinat: Sähköinen kuljetustenhallinta tehostaa tilaus-toimitusketjua. Viitattu 27.4.2015 <http://www.tieto.fi/menestystarinat/sahkoinen-kuljetustenhallinta>.

TimoCom 2015. Kuljetusalan sanakirja: Täyskuorma. Viitattu 13.4.2015 <http://www.timo-com.fi/?lexicon=802150955444465%7Ct%C3%A4yskuorma%7CKuljetusalan%20sanakirja>.

Toiminnanohjaustieto 2015. Toiminnanohjaus-erp. Viitattu 29.3.2015 <http://www.toiminnanohjaustieto.com/toiminnanohjaus-erp/>.

Liite 1. Kuljetustilaus

Hi!

I would like to order a transportation for 32 EUR-pallets from Turku, Finland to Stuttgart, Germany.

Freight payer: Deutschland Gmbh

Collection date: 11.5.2015, 07.00-18.00

Delivery date: 15.5.2015, 08.00-16.00

Collection address: Finland Oy, Linnankatu 90, 20100 Turku, Finland
(Contact person: Jarmo Virtanen tel. 0123456789)

Delivery address: Deutschland Gmbh, Flughafenstrasse 43, 70629 Stuttgart, Germany (also the invoicing address)
(Contact person: Manuel Sturm Tel. 0246810121)

Freight:

32 EUR-pallets of householding goods (stackable)

Weight: 23 500 kg

Loading meters: 13,6

NO ADR!

Please inform me about the freight charge and whether you can or can not take this transport.

Best Regards,

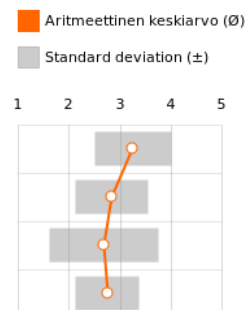
Manuel Sturm

Deutschland Gmbh
Flughafenstrasse 43, 70629 Stuttgart, Germany
Tel. 02345678
Email. manuel.sturm@deutschlandgmbh.com
VAT: DE-35683957

Liite 2. Tyytyväisyyskysely

Miten tyytyväinen olet Aspect4-järjestelmään? (Kyselynetti 2015)

	Erinomainen (1)		Hyvä (2)		Keskiverto (3)		Huono (4)		Erittäin huono (5)		Ø	±
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Helppokäyttöisyys	-	-	2x	16,67	5x	41,67	5x	41,67	-	-	3,25	0,75
Luotettavuus	-	-	4x	33,33	6x	50,00	2x	16,67	-	-	2,83	0,72
Soveltuvuus kuljetuste...	-	-	8x	66,67	1x	8,33	2x	16,67	1x	8,33	2,67	1,07
Vaikutus yrityksen toi...	-	-	4x	33,33	7x	58,33	1x	8,33	-	-	2,75	0,62



Miten tyytyväinen olit eTrans-järjestelmään? (Kyselynetti 2015)

	Erinomainen (1)		Hyvä (2)		Keskiverto (3)		Huono (4)		Erittäin huono (5)		Ø	±
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Helppokäyttöisyys	1x	8,33	3x	25,00	4x	33,33	4x	33,33	-	-	2,92	1,00
Luotettavuus	1x	8,33	6x	50,00	5x	41,67	-	-	-	-	2,33	0,65
Soveltuvuus kuljetuste...	-	-	2x	16,67	3x	25,00	3x	25,00	4x	33,33	3,75	1,14
Vaikutus yrityksen toi...	-	-	1x	8,33	8x	66,67	3x	25,00	-	-	3,17	0,58

