

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma / Kansainväliset kuljetukset

Juha Lyytikäinen

SCHENKER CARGO OY:N RUNKOLIIKENTEEEN KEHITTÄMINEN KAAK-  
KOIS-SUOMEN ALUEELLA

Opinnäytetyö 2012

## TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

LYYTIKÄINEN JUHA

Schenker Cargo Oy:n runkoliikenteen kehittäminen

Kaakkois-Suomen alueella

Opinnäytetyö

37 sivua + 14 liitesivua

Työn ohjaaja

Lehtori Olli Huuskonen

Toimeksiantaja

Schenker Cargo Oy

Maaliskuu 2012

Avainsanat

runkoliikenne, tieliikenne, tuotantoprosessit, terminaalit,  
Kaakkois-Suomi

Opinnäytetyön tarkoituksena oli Schenker Cargo Oy:n Kaakkois-Suomen runkoliikenteen kehittäminen. Tarkemmin sanottuna opinnäytetyössä tutkittiin aikataulujen sopivuutta tuotantoprosessiin sekä runkokuljetuksissa esiintyviä päällekkäisyyksiä. Tarkastelu kohdistui pääosin Kouvolan terminaalista tapahtuvaan liikenteeseen. Edellä mainittujen kohteiden perusteella pyritään luomaan päivittäiseen toimintaan sopivia ratkaisuja.

Työssä kerättiin tietoa nykytilan selvittämiseksi ja mahdollisten työkalujen luomiseksi helpottamaan päivittäistä toimintaa. Työn tekeminen vaati nykytilan selvittämistä prosessikuvauksena, ja sen perusteella saatiin kerättyä prosessiin liittyvää teoriatietoa.

Työn tekemisen aikana tehtiin haastatteluja, että saataisiin mahdollisimman tarkka kuvaus nykytilasta. Työssä käytettiin myös seurantalomaketta kahden viikon ajan. Sen avulla saatiin tarkempaa tietoa, jota voitiin verrata toiminnanohjausjärjestelmästä saataviin tietoihin.

Runkoliikenteen määrä on lähtevän liikenteen osalta todella vähäistä, kun taas saapuvan liikenteen osalta määrät ovat hyvällä tasolla. Aikataulujen sopivuus runkoliikenteeseen on yleisellä tasolla hyvä. Yksittäisiä runkoreittivuoroja tarkasteltaessa aikataulut ovat epätarkkoja. Työn lopussa on esitetty joitakin kehitysehdotuksia, joilla päivittäistä toimintaa voitaisiin parantaa.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

LYYTIKÄINEN JUHA

Developing of Schenker Cargos Main Traffic in South-East Finland

Bachelor's Thesis

37 pages + 14 pages of appendices

Supervisor

Olli Huuskonen, senior lecturer

Commissioned by

Schenker Cargo Ltd

March 2012

Keywords

main traffic, road traffic , production process, terminal, south-east Finland

The purpose of this study was to improve main traffic of Schenker Cargos Ltd in South-East Finland. More specifically, the suitability of the schedules for production process and the overlapping transports were examined in this study. Inspection focused on the transports that happen in the terminal of Kouvola. Based on these goals, suitable solutions for the daily operations were studied.

In order to create suitable tools to make the daily operations easier, information was gathered. To successfully carry out the study, the present state had to be described as a process. Based on that process, the relevant information was collected. To have as good description as possible, interviews were conducted. The tracking form was also used for two weeks in order to gather more detailed information. The form also made it possible to compare the detailed information with existing knowledge from the operational control system.

In the Kouvola terminal, the outgoing traffic was at rather low level and incoming traffic at good level. Generally speaking, the suitability of the schedules for the main traffic was good. On the other hand, for a single main traffic route the schedules were imprecise. At the end of this study, some suggestions to improve schedule precision and simplify daily operations were presented.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO                                    | 6  |
| 2 | DB SCHENKER                                 | 7  |
|   | 2.1 DB Schenker Suomessa                    | 7  |
|   | 2.1.1 Kiitolinja                            | 7  |
|   | 2.1.2 Suomen Kiitoautot Oy ja Vähälä Yhtiöt | 7  |
|   | 2.2 Kiitolinjan kuljetuspalvelut Suomessa   | 9  |
| 3 | LOGISTIIKKA JA KULJETUKSET                  | 10 |
|   | 3.1 Logistiikka                             | 10 |
|   | 3.2 Logistiikan nykytila                    | 11 |
|   | 3.3 Kuljetusten merkitys logistiikassa      | 12 |
|   | 3.4 Maantiekuljetukset                      | 12 |
|   | 3.4.1 Tavaralinjaliikenne                   | 13 |
|   | 3.5 Kuljetuskalusto                         | 14 |
|   | 3.6 Varastointitoiminnot                    | 15 |
|   | 3.6.1 Varaston määrittely                   | 15 |
|   | 3.6.2 Terminaalit                           | 15 |
|   | 3.7 Logistiikkapalvelujen ulkoistaminen     | 15 |
| 4 | RUNKOLIIKENTEEN NYKYINEN TUOTANTOPROSESSI   | 16 |
|   | 4.1 Yleistä tietoa tuotantoprosessista      | 16 |
|   | 4.1.1 Asiakkaat                             | 17 |
|   | 4.1.2 Alihankkijat                          | 18 |
|   | 4.1.3 Kuljetuskalusto                       | 18 |
|   | 4.2 Terminaalit ja varastot                 | 19 |
|   | 4.3 Tiedonsiirto                            | 19 |
|   | 4.4 Runkokuljetusten työvaiheet             | 21 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.4.1 | Vakionoudot   | 22 |
| 4.4.2 | Runkokuljetusten lastaus  | 22 |
| 4.4.3 | Runkokuljetukset  | 23 |
| 4.4.4 | Runkokuljetusten purkaminen ja jakelu   | 25 |
| 4.5   | Runkokuljetusten seuranta kahden viikon ajan  | 25 |
| 4.5.1 | Saapuvan ja lähtevän liikenteen määrä kahden viikon aikana  | 26 |
| 4.5.2 | Kuormatilojen seuranta kahden viikon aikana   | 27 |
| 4.5.3 | Runkokuljetusten aikataulut   | 28 |
| 5     | KULJETUSTEN OHJAUS JA SEURAAMINEN   | 29 |
| 5.1   | Kalustokohtainen käytön suunnittelu   | 29 |
| 5.2   | Kuljetuskaluston tyhjänä ajot   | 30 |
| 5.3   | Kuljetusten tehokkuus   | 31 |
| 5.4   | Kuljetusten seuranta  | 32 |
| 6     | JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET   | 32 |
| 6.1   | Ajoneuvopäätteen hyödyntäminen  | 33 |
| 6.2   | Kuljetuskaluston paikannus  | 34 |
| 6.3   | Kuormatilojen paikannus   | 34 |
| 7     | YHTEENVETO  | 35 |
|       | LÄHTEET   | 36 |
|       | LIITTEET  |    |
|       | Liite 1. Kouvolan ja Lappeenrannan lähtevät sekä saapuvat rahditustonnit vuonna 2011 ensimmäisten 11 kuukauden aikana |    |
|       | Liite 2. Kouvolan terminaalien saapuneet ja lähteneet runkoreittivuorot tehdyn seurannan aikana                       |    |
|       | Liite 3. Schenkerin yleiset toimitusehdot   |    |
|       | Liite 4. Kahden viikon seurantaan käytetyn lomakkeen malli  |    |
|       | Liite 5. Runkokuljetusten saapumis- ja lähtöaikojen keskiarvot kahden viikon aikana                                   |    |

## 1 JOHDANTO

Loppuvuodesta 2011 Schenker Cargo Oy mahdollisti opinnäytetyöni tekemisen. Opinnäytetyö on tarkoitus tehdä siten, että se olisi valmiina huhtikuun 2012 aikana. Saatuaani mahdollisuuden tähän aiheeseen koin, että olisi tärkeää saada kokemusta maantieliikenteen osalta, koska ammattikorkeakouluopinnoissamme painotus kohdistui enemmän meriliikenteeseen. Tulevaisuuden kannalta olisi tärkeää saada mahdollisimman laaja kokemus logistiikan kuljetusmuodoista. Työn aihe on muutenkin innostava, koska on mahdollista tutkia ja nähdä päivittäistä käytännön toimintaa maantieliikenteen osalta.

Schenker Cargo Oy kuuluu Kiitolinja-ketjuun ja sen pääalueina ovat maantieliikennepalvelut Etelä-Suomen alueella, ja tarkemmin opinnäytetyö kohdistuu Kaakkois-Suomen runkoliikenteeseen sekä siihen liittyviin toimintoihin. Kaakkois-Suomen alue käsittää Kouvolan ja Lappeenrannan, koska molemmilla paikkakunnilla sijaitsee Schenker Cargon terminaali. Työn tavoitteena on kuvata runkoliikenteen nykyinen tuotantomalli ja mahdolliset ongelmakohdat sekä tarkastella aikataulujen sopivuutta kappaletavaraprosessiin. Nykytilan kuvaamisen pohjalta esiintyvien mahdollisten ongelmien ratkaisuun pyritään löytämään työkaluja ja kehitysehdotuksia, joilla voitaisiin parantaa nykyistä kappaletavaraprosessia.

Marraskuussa 2011 aloitin opinnäytetyön rajaamisen yhdessä Kouvolan terminaali-päällikön Janne Kultasen kanssa. Päätimme, että työssä keskitytään pääasiassa Kouvolasta tapahtuviin runkokuljetuksiin ja niihin liittyviin toimintoihin. Lappeenrannan terminaalin tuotantomäärät on tarkoitus jättää ainoastaan osittaiseen tarkasteluun ja vertailuun Kouvolan runkoliikenteen tuotantomääriin. Nykyinen tuotantomalli on tarkoitus kuvata prosessikuvauksena, ja sen perusteella sovelletaan olemassa olevaa tietoa erilaisista lähdemateriaaleista.

Nykyisen tuotantomallin kuvaaminen on välttämätöntä tehdä haastattelujen ja olemassa olevien materiaalin pohjalta. Tarkoituksena on myös osallistua terminaalityöntekijöiden kanssa toimintaan ja siten saada erilaisia näkemyksiä nykyisestä tuotantomallista. Suunnitelmissa on myös ottaa jonkinlainen oma seuranta lyhyemmältä ajanjaksolta, jolloin seurattaisiin vähintään aikatauluja ja kuljetusten määriä kyseisellä ajanjaksolla.

## 2 DB SCHENKER

DB Schenker on Deutsche Bahn AG:n, Saksan valtion rautatieyhtiön kuljetus- ja logistiikkadivisioona, jolla on yli 2000 toimipistettä ympäri maailmaa ja työntekijöitä noin 91 000. Vuonna 1994 perustettu Deutsche Bahn AG on jaettu kolmeen eri toimialaan: matkustajaliikenne, raideliikenteen infrastruktuuri sekä kuljetus- ja logistiikka-toiminnot. Yritys tuottaa maa-, meri- ja lentokuljetusten lisäksi laajan valikoiman toimitusketjun hallintaan liittyviä lisäpalveluja. (Schenkerin yritysesitys, 2010.)

### 2.1 DB Schenker Suomessa

Suomessa konsernin emoyhtiönä toimii Oy Schenker East Ab, samalla emoyhtiö vastaa myös itäisen Euroopan toiminnoista. Suomessa DB Schenkerin palveluita tarjoaa kaksi yritystä: Schenker Oy, joka on erikoistunut kansainvälisiin maa-, meri- ja lentokuljetuksiin sekä Kiitolinja-tavaraliikenneketjuun kuuluva Schenker Cargo Oy, joka tuottaa kotimaan tavaraliikennepalvelut. Schenker Cargo Oy on keskittynyt pääasiassa nouto- ja jakelukuljetuksiin sekä runkokuljetuksiin. (Schenkerin yritysesitys, 2010.)

#### 2.1.1 Kiitolinja

Kiitolinja-ketju tarjoaa kattavia ja laaja-alaisia tavaraliikennepalveluja kaikkialla Suomessa. Kiitolinja-ketjun tuottamat palvelut ovat aikataulutettuja jakelu-, nouto- ja runkokuljetuksia, ja kuljetusverkostoon kuuluu noin 900 ajoneuvoa, 18 ympäri vuorokauden toimivaa terminaalia ja 13 palvelupistettä, jotka on liitetty Schenkerin omaan toiminnanohjausjärjestelmään. Tällä tavoin Schenker pystyy tuottamaan ja jakamaan kattavasti informaatiota koko toimitusketjun ajan ja kuljettamaan sovitut tavarat turvallisesti asiakkaille. Kiitolinja-ketjun osalta Suomi on jaettu kolmeen liikennöintialueeseen, ja niistä vastaavat Schenker Cargo Oy, Suomen kiitoautot Oy sekä Vähälä yhtiöt. Valtakunnallisesti tavaralinjaliikenteen toiminnasta vastaa Kiitolinja-ketju. (Schenkerin yritysesitys, 2010.)

#### 2.1.2 Suomen Kiitoautot Oy ja Vähälä Yhtiöt

Suomen Kiitoautot Oy on vuonna 1959 perustettu logistiikka-alan yritys, joka tuottaa varastointi-, kappaletavara-, osa- ja kokokuormakuljetuksia kaupan sekä teollisuuden

logistiikkapalveluihin. Yhtiö kuuluu Kiitolinja ketjuun ja vastuualueenaan Suomen Kiitoautoilla on Itä-Suomi. Kansainväliset kuljetustehtävät yritys hoitaa DB Schenkerin välityksellä. (Suomen Kiitoautot Oy. Hallittua logistiikkaa ja kumppanuutta, 2011.)

Suomen Kiitoautoilla on palveluksessaan tällä hetkellä 481 työntekijää logistiikan eri alalta, 6 omaa terminaalia, noin 150 raskasta ajoneuvoa, yli 200 vaihtokuormatilaa ja perävaunua ja noin 60 jakelujoneuvoa. Yritys panostaa runsaasti tuotekehitykseen ja heidän tavoitteensa on pyrkiä suorittamaan kaikenkokoisia kuljetuksia. Yrityskaupan myötä Suomen Kiitoautot Oy on siirtynyt Suomen DB Schenker –konsernin omistukseen maaliskuussa 2012. (Suomen Kiitoautot Oy. Hallittua logistiikkaa ja kumppanuutta, 2011.)

Kappaletavarakuljetuksiin erikoistunut Vähälä Yhtiöt on perustettu vuonna 1937 ja se on kuulunut Kiitolinja-ketjuun jo 1950-luvulta lähtien. Yhtiö vastaa Kiitolinja-ketjussa Oulun, Lapin läänin ja Keski-Suomen kappaletavaraliikenteestä. (Vähälä Yhtiöt, toiminta-ajatus, 2011.)



Kuva 1. Kiitolinjan tavaraliikenteen vastuualueet Suomessa (Schenkerin yritysreitit, 2010.)



## 2.2 Kiitolinjan kuljetuspalvelut Suomessa

Kiitolinja tarjoaa monipuolisia kuljetuspalveluja niin yrityksille kuin yksityisille henkilöillekin. Kuljetuspalvelut voidaan tarvittaessa muokata juuri sellaisiksi, kuin asiakas vaatii, ja niihin on mahdollista liittää erilaisia lisäarvopalveluja. Kiitolinjan omia kuljetusehtoja sovelletaan jokaisessa kuljetustapahtumassa ja ehdot ovat nähtävissä Kiitolinjan Internet-sivuilla. Asiakas voi tutustua samalla kyseisiin ehtoihin kartoittaessaan tarvitsemiaan palveluja. Kuljetuspalveluja on viisi erilaista ja ne on nimetty seuraavasti: KIITOLINJA kappaletavara, KIITOLINJA suora, KIITOLINJA koti, KIITOLINJA koti+ ja KIITOLINJA ratkaisut. (Schenkerin yritysesitys, 2010.)

KIITOLINJA kappaletavara on pääasiassa yritysasiakkaille suunnattu kuljetuspalvelu kotimaan rajojen sisäpuolella, ja palvelulle on ominaista, että tavarat toimitetaan asiakkaalle seuraavan päivän aikana. Tätä kuljetuspalvelua voidaan soveltaa sellaisille lähetyksille, joiden kokonaismassa on alle 2500 kg ja tilavuus alle 7,5 m<sup>3</sup>. Tavarantoimituksessa käytetään koko Kiitolinjan valtakunnallista runko-, jakelu- ja terminaaliverkostoa. Rahtikirjat ja muut lähetyksessä tarvittavat asiakirjat voidaan tehdä käyttämällä Kiitolinjan omia sähköisiä palveluja. Kuljetuksen hinnoittelu määräytyy rahdituspainon, Kiitolinjan oman etäisyys- ja osoiteluettelon sekä kuljetussopimuksen perusteella. Kuljetukseen on mahdollisuus hankkia erilaisia lisäarvopalveluja. (KIITOLINJA kappaletavara, 2011.)

KIITOLINJA suora on palvelu, jossa on mahdollista lähettää joko osa- tai kokokuorma vastaanottajalle suoraan ilman välikäsitteilyä. Osakuormassa voi olla useamman vastaanottajan lähetyksiä samassa kuljetusyksikössä. Osakuorman kokonaispaino on yli 2500 kg tai tilavuus yli 7,5 m<sup>3</sup>. Kokokuormalla tarkoitetaan yhden täyden kuljetusyksikön lähettämistä vastaanottajalle ilman välikäsitteilyä. Kuljetusyksiköitä voivat olla joko kontti (7,7 m), perävaunu tai traileri 10,5 m- 13,6 m sekä edellä mainituista muodostuva yhdistelmä. Osakuorman hinnoittelun perusteena ovat rahdituspaino, Kiitolinjan oma alue- ja etäisyysluettelo sekä asiakaskohtainen kuljetussopimus. Kokokuormakuljetuksissa hinnoittelun perusteena käytetään kuljetusyksikköhinnoittelua. (KIITOLINJA suora, 2011.)

KIITOLINJA koti -palvelussa lähetykset toimitetaan lähettäjän eli Kiitolinjan sopimusyrityksen määräämään tilaajan kotiosoitteeseen, tarkemmin kuljettaja toimittaa si-

sälle asti. Tilaaja voi olla joko yritys tai yksityinen henkilö. Yksityisen henkilön ollessa kyseessä lähetys toimitetaan vakituiseen kotiosoitteeseen. Vastaanottajalle ilmoitetaan soittamalla tai tekstiviestillä edeltävänä päivänä, kun lähetys on tarkoitus toimittaa perille. Hinnoittelussa käytetään rahdituspainoa, alue- ja etäisyysluetteloa sekä asiakkaan ja Kiitolinjan välistä kuljetussopimusta. (KIITOLINJA koti, 2011.)

KIITOLINJA koti+ tarjoaa asiakkaalle vaivattoman palvelun, sillä palvelu sisältää asennus-, jakelu- ja kierrätyspalvelut, eli tuotteet toimitetaan asiakkaan kotiin suoraan ja asennetaan tilatut tuotteet käyttövalmiiksi ja vanha tuote viedään pois kierrätykseen asianmukaisella tavalla. (KIITOLINJA koti+, 2011.)

Asiakkaan tarpeisiin räätälöityjä palveluja varten Kiitolinja on kehittänyt oman palvelun, joka on nimeltään KIITOLINJA ratkaisut. Tämän palvelun avulla asiakas saa juuri sellaisen palvelun kuin tarvitsee, ja palvelu voidaan varustella tarpeen mukaan erilaisilla lisäarvopalveluilla. (KIITOLINJA ratkaisut, 2011.)

### 3 LOGISTIIKKA JA KULJETUKSET

#### 3.1 Logistiikka

Logistiikka ja logistinen ajattelu ovat kehittyneet merkittävästi viimeisten 40 vuoden aikana. Logistiikan kehittymiseen on vaikuttanut olennaisesti erilaisten menetelmien ja tietojärjestelmien lisääntyminen sekä kehittyminen. Logistisia ratkaisuja ja logistiikkaa kehitettäessä tieto ja tiedon välitys on keskeisessä asemassa. (Karrus 2001, 18 - 19.)

*”Logistiikka on materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalvelujen, varastointi-, kuljetus-, ja muiden lisäarvopalvelujen sekä asiakaspalvelun ja –suhteiden kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä”* (Karrus 2001, 13).

Keskeinen kysymys logistiikassa on, miten tuottaa asiakkaalle laadukas palvelu mahdollisimman alhaisin kustannuksin. Palvelujen edullisuuden myötä yritys saavuttaa parempaa kannattavuutta. Yritysten päästessä hyvään kannattavuuteen toiminta vaatii

jatkuvaa ohjausta ja oikeita toimintatapoja. Onnistuneen logistiikan viisi vaatimusta ovat:

- oikea tuote
- oikeassa paikassa
- oikeaan aikaan
- oikealla palvelulla
- oikealla kustannuksella ja hinnalla.

(Oksanen, 2004,20; Karhunen, Pouri & Santala, 2004, 23.)

### 3.2 Logistiikan nykytila

Logistiikan merkitys on noin 90 %:lle suomalaisista yrityksistä todella suuri. Viimeisen kahden vuoden aikana eli 2008 ja 2009 yritysten logistiikkakustannukset ovat pienentyneet noin kaksi prosenttia. Logistiikan kokonaiskustannusten pieneneminen johtuu suurimmaksi osaksi kuljetuskustannusten pienenemisestä. Vuonna 2010 yksittäisen yrityksen logistiikkakustannukset olivat keskimäärin 11,9 prosenttia yrityksen kokonaiskustannuksista. Kuljetuskustannusten pienentyessä varastointikustannukset ovat taas vastaavasti hieman nousseet. Eri maita vertailtaessa Suomi sijoittuu kymmenen parhaan joukkoon logistiikan alalla. Menetelmänä käytettiin Logistics Performance Index (LPI) -vertailua. Suurille ja keskisuurille yrityksille logistiikalla on suurin merkitys liiketoimintaan ja aiheutuviin kustannuksiin. Energian hinnan nousu vaikuttaa Suomessa jatkossakin kuorma-autoliikenteen kustannuksiin polttoaineen hinnan nousun myötä. (Suomen liikenne- ja viestintäministeriö. Logistiikkaselvitys, 2010, 26–36.)

Logistiikkayritysten toiminnot ovat nykyään paljon muutakin, kuin pelkästään kuljetamista. Ulkoistaminen on ollut suosittua viime vuosina suomalaisissa logistiikkayrityksissä. Suurin osa suomalaisista, teollisuudessa toimivista yrityksistä on ulkoistanut ainakin osan kotimaisista kuljetustoiminnoistaan. Kuljetuspalveluiden osalta ulkoistaminen näyttää vakiintuneen nykyiselle tasolleen tai kasvavan hyvin hitaasti etenkin paluulogiikan osalta. (Suomen liikenne- ja viestintäministeriö. Logistiikkaselvitys, 2010, 110–112.)

### 3.3 Kuljetusten merkitys logistiikassa

Kuljetuksilla tarkoitetaan tavaroiden ja tuotteiden konkreettista siirtämistä paikasta toiseen liittämällä siihen kuuluvat tavarankäsittelyt. Kuljetusten muodostumiseen vaaditaan aina ostaja, joka tarvitsee tuotteelleen kuljetuksen saadakseen sen omaan käyttöönsä. Voidaankin sanoa, että kuljetukset ovat aina jollakin tasolla johdettua kysyntää. Raaka-ainelähteet, ja asiakkaiden ja tuotantolaitosten sijainti määräävät kuljetuksen tarpeen sekä luonteen. Kuljetukset ovat merkittävä osa logistiikkaa ja niihin vaikuttavat erilaiset rajoittavat tekijät. Olennaisimpana vaikuttajana voidaan pitää maantieteellistä sijaintia ja tuotannon rakennetta. Lisäksi kuljetustoimintaa säätelevät erilaiset sopimukset ja lait, joita on säädetty toiminnan hallitsemiseksi. (Oksanen, 2004, 26-27.)

Suomen osalta kuljetuksien järjestäminen on yleisesti ottaen melko hankalaa, koska Suomi on laaja ja erityisen harvaan asuttu maa. Luonnon ja sijainnin aiheuttamiin ongelmiin yksittäinen ihminen tai yritys ei pysty vaikuttamaan muuten kuin tehostamalla omia toimintojaan ja toimintoprosessejaan. Bruttokansantuotteeseen ja väkilukuun suhteutettuna Suomea pidetään kuljetusintensiivisimpänä maana EU:n sisällä juuri haja-asutuksen ja laajuuden vuoksi. (Karhunen, Pouri & Santala, 2011, 12-13.)

Logistiikkakustannuksia tarkasteltaessa kuljetuskustannukset ovat olennaisia. Ne ovat yleensä suurin osa yrityksen logistiikkakustannuksista. Toimituserien pienentyessä, varastoinnin kehittyessä ja toimitustiheyden kasvaessa sekä Suomen korkeiden pääoma-, työ- ja energiakustannuksien vuoksi kuljetuskustannukset nousevat kuitenkin jatkuvasti. Kuljetusten merkitys ja niiden tehostaminen korostuu entisestään, kun toimituserien koot pienenevät ja logistinen kilpailuympäristö kehittyy. (Suomen liikenne- ja viestintäministeriö. Logistiikkaselvitys, 2010.)

### 3.4 Maantiekuljetukset

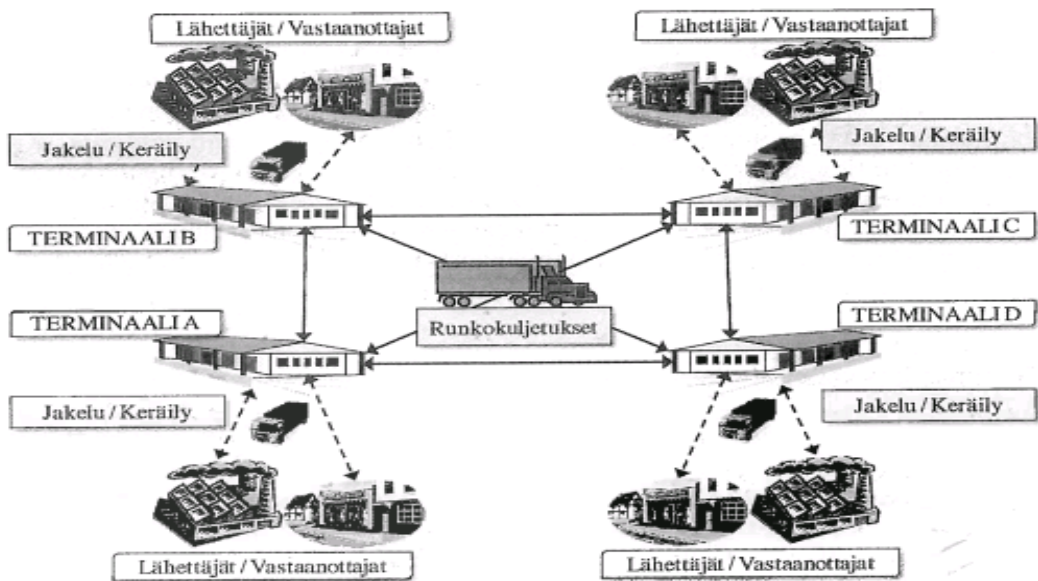
Maantiekuljetukset ovat yksi peruskuljetusmuodoista, ja joustavuutensa takia ne ovat lisääntyneet viime aikoina. Maantiekuljetukset ovat olleet käytetyin kuljetusmuoto Suomessa viime vuosina ja suurin osa tavaroista on kuljetettu kuorma-autoilla. Maantiekuljetus on lähes aina yksi osa kuljetusketjua, vaikka kuljetus tapahtuisikin meritse tai rautateitse. Maantiekuljetukset voidaan jakaa seuraaviin alaluokkiin: säännöllisiin

reittikuljetuksiin, runko- ja siirtokuljetuksiin, keruu- ja jakelukuljetuksiin. Paluukuljetukset ja tyhjänä ajot ovat myös yleisiä, sillä aina paluukuormaa ei ole mahdollista lastata. Satunnaisia kuljetuksia suoritetaan myös jonkin verran, esimerkiksi kiireellisissä tapauksissa ja erikoiskuljetuksissa. Kuljetukset ovat suurimmaksi osaksi kotimaan sisällä tapahtuvia, mutta 1990-luvulta lähtien lisääntyneen idänkaupan myötä kuljetukset ovat suuntautuneet enemmän yli Suomen rajojen. Kuljetusmuodoista ja–vaiheista muodostuu suurempia kokonaisuuksia, jotka kuljetetaan eteenpäin suuremmalla kalustolla. Tiekuljetuksen etuna voidaan pitää sen joustavuutta, ja että toimituksen lähteminen sekä saapuminen maanteitse eivät tarvitse erillisiä jatkokuljetuksia. (Karrus, 2001, 114; Oksanen, 2004, 21.)

### 3.4.1 Tavaralinjaliikenne

Tavaralinjaliikenne on aikatauluihin perustuvaa, tiettyjen paikkakuntien välillä tapahtuvaa ja asiakaskunta on yleisesti laaja-alaista. Tavallisesti tavaralinjaliikenteen kuljetuksissa tuotteet ovat kappaletavaraa, jotka on lastattu joko kuormalavoille tai kuljetushäkkeihin. Linjaliikenteessä kuljetetaan myös erikoistavaroita, kuten lämpötilahallittuja elintarvikkeita. Tiukka lainsäädäntö aiheuttaa kuljetuksille tarkkoja ehtoja, joita tulee noudattaa suoritettavissa kuljetuksissa. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2004, 208–209.)

Runkokuljetukset ovat tavallisesti jakelukeskuksien, terminaalien ja tehtaiden välistä liikennettä (Karhunen, Pouri & Santala, 2004, 73). Kuljetukset tapahtuvat useimmiten raskailla, moduulimitoitetuilla yhdistelmäajoneuvoilla. Runkokuljetuksien tavoitteena on saada minimoitua tavarankäsittelykerrat eli saada tuotteet mahdollisimman suoraan tilaajan käyttöön. Kuljetusmatkat voivat olla pitkiäkin, sillä terminaalit tai varastointipaikat eivät useinkaan sijaitse lähellä toisiaan. Runkokuljetusten yksi keskeinen tavoite on saada lastattua jokaiseen kuljetukseen täyskuorma ja siirtää koko lasti pisteestä toiseen. Tällä menetelmällä saavutetaan volyyymietua. Yhdistelemällä kuljetuksia eli lastaamalla useamman lähettäjän tavarat samaan kuljetusvälineeseen saadaan pidettyä kapasiteetin käyttöaste mahdollisimman korkealla kuljetuskaluston osalta. Kuljetuksen tilaajalle muodostuu näin ollen mahdollisuus kustannussäästöihin, koska kuljetuskustannukset pienenevät kalustoa kohden tehokkaamman käytön vuoksi. (Suomen kuntaliitto, 2000.)



Kuva 2 Runkokuljetusten sijoittuminen jakelukanavassa (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2011)

### 3.5 Kuljetuskalusto

Kuljetuksiin käytettäviä ajoneuvoja on olemassa suuri määrä, ja näin ollen jokaiseen kuljetustehtävään voidaan valita sopiva ajoneuvo kaluston monipuolisuuden vuoksi. Ajoneuvolaki (1090/2002) määrittää ajoneuvon siten, että ajoneuvo on laite, joka ei liiku kiskoilla. Ajoneuvot voidaan jakaa kahteen eri luokkaan: moottorikäyttöisiin, joita ovat esimerkiksi autot, ja hinattaviin, joita ovat esimerkiksi perävaunut ja hinattavat laitteet. (Karhunen, Pouri & Santala, 2004, 34–35.)

Yleisimmät kalustotyyppit Suomessa ovat olleet kaksi- ja kolmiakseliset kuorma-autot, puoliperävaunu- ja varsinainen perävaunuyhdistelmä sekä kevyet kuorma- ja paketti-autot. Tämän hetkisten säädösten mukaan ajoneuvon kokonaispaino on rajattu 60 tonniin, leveys saa olla enintään 2,55 tai 2,6 metriä ja pituus enintään 25,25 metriä. Ajoneuvon kokonaispainolla tarkoitetaan vetoauton ja perävaunun yhteenlaskettua painoa. Ajoneuvoyhdistelmän ollessa yli 22 metriä pitkä leveys saa olla enintään 2,55 metriä ja lämpöeristettynä 2,6 metriä. Lisäksi on olemassa erilaisia vaatimuksia, kuten kääntyvyysvaatimus, jotka yhdessä paino- ja pituusvaatimusten kanssa muodostavat varsin monimutkaisen säännösten tieliikenteessä toteutettavaan tavaraliikenteeseen. (Karrus, 2001, 114 – 115.)

## 3.6 Varastointitoiminnot

### 3.6.1 Varaston määrittely

Varastolla voidaan tarkoittaa kahta eri asiaa. Taloudellisesti varastolla tarkoitetaan niitä aineita eli vaihto- omaisuuden materiaaliosuutta eli esimerkiksi raaka-aineita. Varastolla tarkoitetaan myös fyysistä tilaa, johon voidaan varastoida erilaisia tavaroita ja tuotteita. Fyysiseksi varastoksi soveltuu lähes mikä tahansa paikka, jossa tuote seisoo paikallaan jostakin syystä. Teollisuudessa varastointi on hyvin lyhytaikaista, koska se ei tuota lisäarvoa missään muodossa vaan ainoastaan siitä syntyy lisäkustannuksia. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2011, 125.)

### 3.6.2 Terminaalit

Terminaalien toiminnot sisältävät pelkistettynä tavaran vastaanoton, lajittelun osoite-alueille ja uudelleen lastaamisen kuljetuskalustoon. Terminaalien tuottama lisäarvo on sitä, että pyritään ehkäisemään ajan ja etäisyyden aiheuttamia ongelmia. Terminaaleissa kohtaa usein kaksi eri liikennemuotoa, joista toinen liikennemuoto jatkuu toisen loppuessa. Kuorma-autoterminalilla tarkoitetaan pistettä, jossa jakelu-keräilykuljetukset kohtaavat. Edellä mainitut kuljetukset yhdistellään suuremmiksi kokonaisuuksiksi ja sen jälkeen ne lähetetään jälleen eteenpäin. Jatkokuljetukset toteutetaan useimmiten runkokuljetuksina raskaalla kuljetuskalustolla toiseen terminaliin, jossa ne jälleen puretaan ja toimitetaan asiakkaalle. Terminalitoimintoihin sisältyy usein tavarankäsittelyä, ja siitä johtuen terminalitkin luetaan usein varastoiksi. Asiakaspalvelu on yksi osa terminalitoimintaa, koska asiakas voi tuoda lähetyksen terminaliin, josta se toimitetaan vastaanottajalle, joka noutaa sen toisesta terminalista. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2011, 137 -139.)

## 3.7 Logistiikkapalvelujen ulkoistaminen

Logistiikan yhtenä kehitystrendinä on ollut yritysten keskittyminen omaan ydinosaimiseensa ja yrityksen erikseen määrittelemät palvelut ostetaan ulkopuoliselta tarjoajalta. Logistiikan alueella eniten ulkoistettuja kohteita ovat toimitusketjun ennustaminen ja suunnittelu sekä kuljetusten ja varastojen hallinta. Logistiikan ulkoistamisella pyritään hakemaan tehokkuutta ja toimivuutta, jotka vaikuttavat merkittävästi yrityksen

tuottavuuteen. Paremman palvelun taso, kustannusten alentaminen ja joustavuuden kasvattaminen ovat yleisimmät syyt ja tavoitteet ulkoistamiseen. Ulkoisella palveluntarjoajalla on tarvittava osaaminen ja laitteisto palvelun tuottamiseen ostajalle, ja samalla kyseisten palvelujen tuottaminen on heidän ydintoimintaansa. (Jalanka, Salmenkari & Wingvist, 2003, 8-11.)

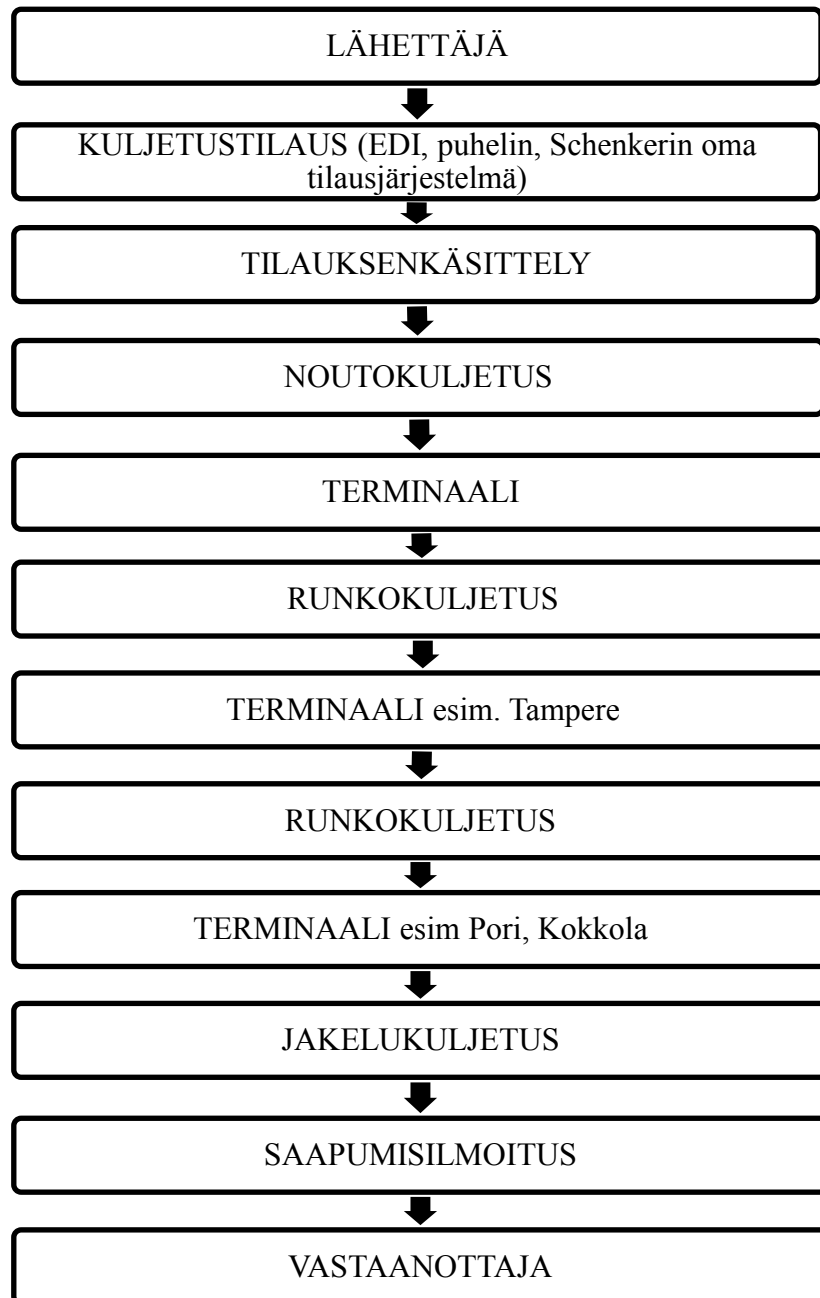
Ulkoistamisen onnistumiseksi vaaditaan molemminpuolinen vahva kumppanuus, koska yhteistyössä joudutaan antamaan luottamuksellista ja tarkkaa tietoa yrityksen toiminnasta. Onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että kumppanit olisivat tasavertaiset ja ettei yhteistyö olisi ainoastaan toispuoleista. Ulkoistamiseen liittyy myös kolmansia osapuolia, ja suurimmaksi ongelmaksi on koettu juuri kolmansien osapuolien IT-järjestelmiin liittyminen tai niiden yhdistäminen. (Jalanka, Salmenkari & Wingvist, 2003, 8-11.)

## 4 RUNKOLIIKENTEEN NYKYINEN TUOTANTOPROSESSI

### 4.1 Yleistä tietoa tuotantoprosessista

Schenker Cargo Oy hoitaa Etelä-Suomen runkoliikenteen, ja kokonaisuudessaan Suomi on jaettu runkoliikenteen osalta kolmeen alueeseen. Koko Suomen osalta tavaralinjaliikenteen palvelut tuottaa Kiitolinja-ketju, joka on yksi Schenkerin osa. Kaakkois-Suomen alueella on kaksi terminaalia, jotka sijaitsevat Kouvolassa ja Lappeenrannassa (Liite 1). Edellä mainituista terminaaleista on saapuvaa sekä lähtevää liikennettä ja terminaalit toimivat ympäri vuorokauden, samoin kuten aikataulutettu runkoliikennekin. Liikennevirroista saapuvan liikenteen osuus on huomattavasti suurempi, kuin lähtevän liikenteen. Epätasapainossa olevat saapuva ja lähtevä liikenne aiheuttavat jonkin asteisia ongelmia ajoneuvojen mitoitukseen ja kuormaukseen. (Kultanen 12/2011.)





Kuva 3 Schenker Cargo Oy:n nykyinen tuotantomalli pelkistettynä

#### 4.1.1 Asiakkaat

Asiakkaiden kirjo on todella laaja ja asiakkaat sijoittuvat pääasiassa kaupan ja teollisuuden alalle. Yrityksen oma myyntiorganisaatio hankkii uusia asiakkaita ja saman organisaation kautta tehdään kaikki kuljetussopimukset. Asiakkaiden laajan kirjon vuoksi jokaisella terminaalilla on lähtevän tavarun suhteen omat piirteensä, jotka asettavat myös erilaisia vaatimuksia terminaalille. Saapuvan tavaraliikenteen osalta tava-

ravirrat ovat samanlaisia, koska samoilta asiakkailta tulee lähetyksiä eri terminaaleihin ympäri Suomen. (Kultanen 12/2011.)

#### 4.1.2 Alihankkijat

Kouvolassa runkoliikenteessä käytettäviä ajoneuvoja on neljä kappaletta ja Lappeenrannassa on viisi ajoneuvoa. Koko Schenker Cargon käyttämää kalustoa on melko hankala määrittää, koska eri paikkakunnilla on omat alihankkijansa sekä heillä omat ajoneuvonsa. Jakelu- ja noutokuljetuksiin käytetään usein samanlaista kalustoa kuin runkokuljetuksiinkin. Lisäksi voidaan laskea muiden terminaalien jakeluihin ja noutoihin käyttämät ajoneuvot, mutta tarkempaa määrää on vaikeaa laskea. Kuljettajien lukumäärän saa keskimääräisesti kertomalla autojen lukumäärän 2,5:llä, koska autot ovat liikenteessä niin päivällä kuin yölläkin. (Kultanen 1/2011.)

#### 4.1.3 Kuljetuskalusto

Jakelu- ja noutokuljetukset järjestetään pääosin kuorma-autoilla, jotka soveltuvat juuri tähän tarkoitukseen, koska noutomäärät eivät ole aina kovin suuria. Noudettavan tavaramäärän ollessa suurempi kuljetuskalusto pyritään mitoittamaan sen mukaan. Runkokuljetukset suoritetaan täysperävaunuyhdistelmillä, koska runkoliikenteessä pyritään saamaan mahdollisimman suuria kuormia kerralla. Täysperävaunuyhdistelmillä saadaan myös monipuolisuutta kuljetuksiin, sillä kuljetuskaluston vaihdettavien kuormatilojen ansiosta täysi kuormatila voidaan vaihtaa mutkattomasti terminaalissa tyhjään kuormatilaan tai vastaavasti ottaa täysi kuormatila kuljetettavaksi. Kyseessä olevaa kuljetuskalustoa käytetään kaikkialla ympäri Schenker Cargon toiminta-alueella. (Kiihtolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

Runkoliikenteessä kuljetettavat tavarat asettavat tiettyjä vaatimuksia käytettävälle kuljetuskalustolle. Schenker Cargo Oy:llä on kaksi reittiä Lappeenrannasta, josta kuljetetaan pakasteita. Pakasteet vaativat koko kuljetuksen ajan tietyn lämpötilan, ja tämä on järjestettävissä lämpötilahallittujen kuormatilojen avulla. Pakastekuljetuksissa käytetään aina samaa kalustoa, koska ne on suunnattu tiettyyn kuljetustarkoitukseen. Vaaralliset aineet ovat yksi tuoteryhmä kuljetettavista tavaroista ja ne tulee pakata vaatimusten mukaisesti. Lisäksi vaarallisten aineiden tietojen on oltava kuljettajalla tiedossa rahtikirjassa. Vaarallisia aineita voidaan kuljettaa tavallisissa kuormatiloissa, jos

aineet ovat pakattuna oikein ja niihin soveltuvissa pakkauksissa. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

#### 4.2 Terminaalit ja varastot

Kaikki Schenker Cargo Oy:n käyttämät terminaalit ovat osittain omia ja osa on vuokrattuna. Kaikki varastointitilat ovat kuitenkin Schenker Cargo Oy:n hallinnassa. Varastoitavien tuotteiden kirjon ollessa monipuolinen myös varastointitilat ovat monipuolisia, ja Kouvolassa Schenkerillä on varastointipinta-alaa yhteensä noin 30 000 m<sup>2</sup>. Schenker Cargo Oy:n Kouvolan terminaali sijaitsee Kullasvaarassa, jonne on asettunut useita logistiikkapalveluyrityksiä. Terminaali on jaettu neljääntoista eri alueeseen eri paikkakuntien mukaan ja alueet on eritelty kunkin paikkakunnan oman postinumeron mukaan. Terminaalissa työntekijöillä on käytössään kaksi trukkia ja neljä pienempää trukkia, joilla tavarat siirretään oikeille lähetysalueille. Ulkona on kaksi pienempää hallia, joihin on mahdollista varastoida tavaroita, jotka eivät vaadi erityisiä olosuhteita varastoinnin ajaksi. Kouvolan varastosta on myös yhteydet Venäjälle. (Kultanen 2/2011.)

Terminaalit ovat toiminnassa ympäri vuorokauden ja liikenne on vilkkaimmillaan yöaikaan. Kouvolassa työskentelee yövuoron aikana kolme henkilöä, kun taas aamu- ja iltavuorossa on ainoastaan yksi henkilö, mikä johtuu lähtevän liikenteen vähyydestä päivä- ja ilta-aikaan. Ajojärjestelijä työskentelee ainoastaan kello 19:ään asti; siihen mennessä hän on yleensä saanut suoritettua omat tehtävänsä. (Kultanen 1/2012.)

#### 4.3 Tiedonsiirto

Schenkerin oman Mobaus-toiminnanohjausjärjestelmän avulla suunnitellaan kaikki runkokuljetukset, ja sitä on mahdollista käyttää osittain myös kuljetusten seurantaan. Mobaus-järjestelmään syötetään suurin osa kuljettamiseen tarvittavista tiedoista, joita kuljettajan on hyvä tietää, ja samalla kuljetusten suunnittelija voi hallita eri tilanteita. Toiminnanohjausjärjestelmän tietojen perusteella voidaan seurata tuotantoa ja suunnitella mahdollisesti tulevia ajanjaksoja. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

Runkoreittivuoroja suunniteltaessa järjestelmään kirjataan lähtöterminaali ja määräterminaali. Järjestelmästä selviää myös kuljettajan nimi, tiedot autosta ja kuormatilan

numerot, jotka on eritelty ajoneuvon sekä kuormatilan suhteen erikseen. Kuormatilas-  
sa kuljetettavista tavaroista on mahdollista kirjoittaa tarkentava tieto järjestelmään.  
Määräterminaali ja kuorman saapumisaika määräterminaaliin kirjataan järjestelmään  
aikataulutuksen vuoksi. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

Kuljetustilaukset voidaan ottaa monella eri tavalla vastaan, kuten puhelimitse tai säh-  
köisesti. Tilauksia tehdessä on otettava huomioon sulkuaika, johon mennessä tilaus on  
viimeistään tehtävä, jotta tilaaja saa haluamansa kuljetuksen riittävän ajoissa. Tava-  
roiden noutamisessa on myös olemassa sulkuaika, johon mennessä tavarat on noudettu  
asiakkaalta. Sulkuajat voidaan antaa terminaalikohtaisesti, jolloin sulkuaikoja reiteillä  
voi olla useampia. Tilauksen sulkuaika on kello 13.00 - 15.00, jolloin tilauksen on ol-  
tava viimeistään kuljetuksen järjestäjän tiedossa ja noudon osalta aika on 13.00-  
17.00. Pääsääntönä voidaan kuitenkin pitää, että pienien tavaraerien noudoista ilmoi-  
tettaisiin samana päivänä 14.00 mennessä ja suurempien erien noudoista edellisenä  
päivänä. Suurempien noutojen ilmoittaminen edellisenä päivänä antaa lisäaikaa kulje-  
tusten suunnitteluun. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

Puhelin- ja Internet-tilaukset menevät tilauskeskuksen kautta. Puhelimitse tehtävässä  
tilauksessa lähettäjä soittaa tilausten vastaanottajalle kyseessä olevan tilauksen tiedot  
ja hän kirjaa ne sähköiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Tilaaja antaa tarvittavat tie-  
dot kuljetettavista tavaroista, kuten laatu, määrä, vastaanottaja ja toimitusaika. Alue-  
kohtaisten tilauskeskusten tehtävänä on varmistua siitä, että kaikki tilaukset löytyvät  
järjestelmästä. Tilaukset voidaan suorittaa myös EDI:n (Electronic Data Interchange)  
avulla. EDI on kahdensuuntainen tietojenvaihtojärjestelmä, joka toimii automaattises-  
ti. EDI soveltuu hyvin kahden suuren yrityksen välille, joilla on keskenään jatkuvaa  
liikennettä. (Kultanen 1/2012.)

Ongelmana kuitenkin on järjestelmään kirjausten epämääräisyys ja hyvin omaperäinen  
kirjaaminen, etenkin kuorman sisältöjen ja määräpaikalle saapumisajan suhteen. Kul-  
jetusten määräpaikalle saapumisen ajat ovat vain puolen tunnin tarkkuudella, joissakin  
tapauksissa on kokonaan jätetty ilmoittamatta, milloin kuljetus on saapunut määräter-  
minaaliinsa. Tämä hankaloittaa kuljetusten seuraamista, koska ei saada tarkempaa tie-  
toa saapumisista ja kuorman sisällöstä ei välttämättä saa selvää jokaisen käyttäessä  
omia termejään eri tuotteista.

Tilaukset saatuaan ajojärjestelijä kirjaa kaikki tilaukset järjestelmään, ja sen perusteella voidaan määrittää kaikki tavaran noudot jokaiselle noutoreittivuoroille. Järjestelmästä noutojen tiedot siirretään ajoneuvopäätteelle, joka on nykyään lähes jokaisessa autossa. Mahdolliset lisänoutojen tiedot on myös siirrettävä ajoneuvopäätteelle, jotta lisänoudotkin saataisiin hoidettua eteenpäin vastaanottajalle sovitulla tavalla. Kuljettajan noutaessa tavaroita, heidän on kuitattava ajoneuvopäätteelle nouto tehdyksi. Samalla palvelua sekä tavaroita koskevat ongelmat tai puutteet on merkittävä asiakkaan tekemään rahtikirjaan ja sen jälkeen ajoneuvopäätteelle. Ajoneuvopäätteen puuttuessa, tilaukset on kirjattava mahdollisimman nopeasti järjestelmään ja siten kuljettajalla on mahdollisuus saada tilausten noutamisen helpottamiseksi noutolista sekä noutokuitit. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

#### 4.4 Runkokuljetusten työvaiheet

Suomi on jaettu tavaralinjaliikenteen osalta kolmeen alueeseen. Etelä-Suomen kuljetukset tuottaa Schenker Cargo Oy. Kaakkois-Suomen alueelta kuljetukset ulottuvat laajalle alueelle, aina länsirannikolle ja Pohjanmaalle asti. Kuljetettavat tuotteet ovat kappaletavaraa ja asiakkaita Schenker Cargo Oy:llä on laaja-alaisesti. Tavarat, joita kuljetetaan, on lastattu yleisesti kuormalavoille ja ne on pakattu asianmukaisella tavalla. Jokaisena vuorokauden aikana tapahtuvat kuljetukset ovat aikataulutettuja ja kuljetukset ovat ulkoistettuja. Kouvolaan saapuva liikenne painottuu pääasiassa yöaikaan, ja kaikkien runkokuljetuksien olisi saavuttava määräterminaaliin aikataulun mukaan aamulla kello 5.00 mennessä. (Kultanen 2/2012.)

Runkoreittivuorot suunnittelee ajojärjestelijä ja yleensä pyritään siihen, että suunniteltu suoritetaan täydellisillä tiedoilla ainakin ensimmäisen etapin ajan. Yksi etappi tarkoittaa kahden terminaalin välistä liikennettä. Tiedot sisältävät autot ja kuormatilat, joita kuljetuksessa käytetään. Ajojärjestelijä luo myös jokaista lastausta koskevan lastauslistan, jonka avulla voidaan lastata kyseiset tavarat kuljetuskalustoon. Samassa vaiheessa tulee määritellä mahdolliset suora-ajot ja tehdä tarvittavat tietojen siirrot ajoneuvopäätte Psionille. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

#### 4.4.1 Vakionoudot

Vakionoudot ovat yksi osa tavaroiden noutotoimintaa asiakkailta. Vakionoutoja tehdään säännöllisesti päivittäin samoista asiakaskohteista. Vakionoutojen ongelmana on kuitenkin, ettei tiedetä tarkasti, kuinka paljon tavaraa on lopulta lähdössä. Järjestelmään tulee tieto tietystä määrästä, mutta noutoa tehtäessä määrä voi olla joko puolet enemmän tai vastaavasti puolet vähemmän. Osa Schenker Cargo Oy:n asiakkaista tarvitsee kuitenkin vakionouto-palveluja, jotta he saisivat lupaamansa tavarat säännöllisesti vastaanottajille eli heidän omille asiakkailleen. Ajojärjestelijälle tämä voi tuottaa satunnaisesti suuria ongelmia, koska täysin sopivaa kuljetuskalustoa ei pystytä lähettämään tekemään kyseistä noutoa. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

Noutokuljetusten on saavuttava terminaaliin ajoissa, että terminaalityöntekijät ehtisivät suorittaa tarvittavat toimenpiteet ennen runkokuljetusta. Noutokuljetuksia suoritetaan myös terminaalinippunoutona, jolloin tavarat tuodaan terminaaliin ja suoritetaan tarvittavat käsittelyt. Suoranippunoudoissa tavarat lastataan suoraan kuljetuskalustoon lähettäjän lastauspaikalla, eikä tavaraa käsitellä erikseen terminaaleissa. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

#### 4.4.2 Runkokuljetusten lastaus

Runkokuljetusten lastauksen voi suorittaa joko kuljettaja tai terminaalityöntekijä käyttäen jo tulostamaansa lastauslistaa tai mahdollisesti rahtikirjojen avulla. Kaikki lastatut lähetykset kiinnitetään kuormatiloille lukemalla viivakoodit. Lähetyksen kiinnittämisen avulla saadaan varmuus, että lähetys on lastattu kuormatilaan, ja samalla saadaan tiedot, jotka voidaan kirjata järjestelmään. Asiakas pystyy seuraamaan omaa tilaustaan, missä se milläkin hetkellä etenee, kun tilaus on kirjattu järjestelmään. Seuraminen on yleensä lähetyksikohtaista, mutta koko ajan pyritään siihen, että tilauksen tai kuljetuksen seuranta olisi tarkempaa eli kollikohtaista. (Kultanen 2/2012.)

Lähetyksen kiinnittäminen on todella aikaa vievää, ja tietyillä runkoreittivuoroilla lähetykset on vapautettu kiinnityksistä. Vapauttaminen kiinnityksistä on mahdollista ainoastaan yhden etapin runkokuljetuksissa, esimerkiksi Kouvola-Lappeenranta. Useamman etapin kuljetuksissa lähetyksiä on hankalampi hallita, jos kiinnityksiä ei ole

suoritettu. Lastauksen yhteydessä saatavien tietojen perusteella voidaan varmistua, että tavarat on lastattu kuormatilaan. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

Lastauksessa ilmenevissä ongelmissa, kuten kuormatilan loppuessa tai tuotteen joutuessa väärälle lajittelualueelle, täytetään vikailmoitus, johon kirjataan tuotteen olevan tietyssä paikassa, mutta sitä ei ole jostakin syystä mahdollista lähettää eteenpäin. Samaa menettelyä käytetään tuotteen ollessa viallinen tai sen vahingoittuessa jossakin kohtaa kuljetusketjua. Vikailmoitus on asiakaspalvelun kannalta tärkeä, koska sen perusteella tiedetään lähetyksen olevan tietyssä paikassa. Lastaamatta jääneiden ja lastauskelvottomien tuotteiden tiedot syötetään Mobaus-toiminnanohjausjärjestelmään. Vikailmoituksen toiminnanohjausjärjestelmään kirjaa tavallisesti aamulla työvuoroon saapuva toimistotyöntekijä. Asiakaspalvelun kannalta hankalin tilanne olisi, jos ei tiedettäisi lähetyksen sijaintipaikkaa asiakkaan sitä kysyessä. (Kultanen 2/2012.)

Kaikki lastaukseen liittyvät toimenpiteet tulisi suorittaa ajoissa, että runkokuljetukset saataisiin lähtemään terminaalista ajallaan. Rahtikirjojen on oltava ehdottomasti oikean auton mukana. Lastauksen jälkeen suoritetaan inventaario ja tarkastetaan, kuinka paljon tuotteita on jäänyt lastaamatta ja mitkä ovat mahdollisesti lastauskelvottomia. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

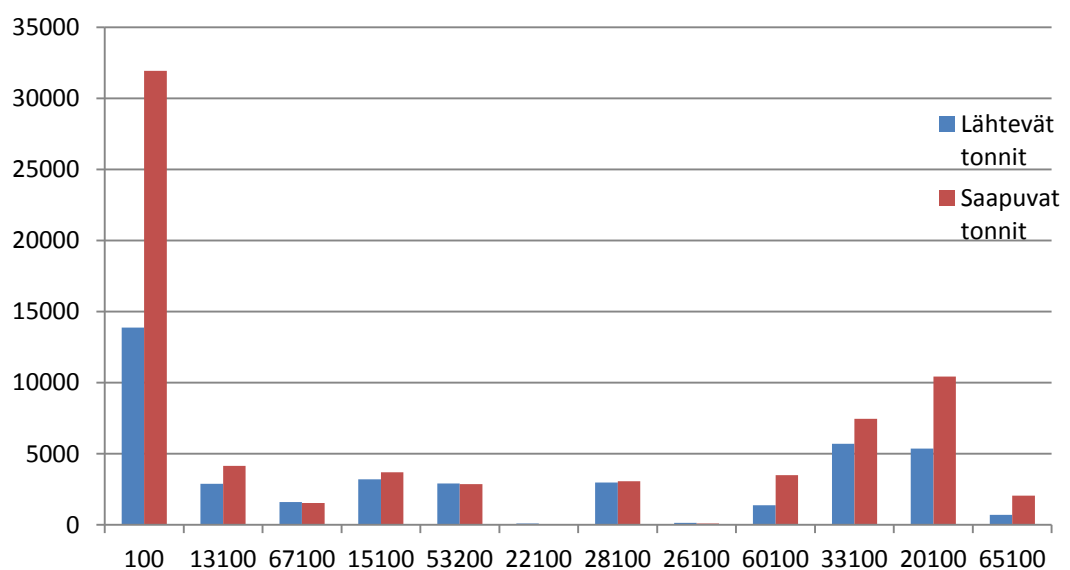
#### 4.4.3 Runkokuljetukset

Kouvolan terminaalista runkokuljetuksia suoritetaan yhteensä yhdelletoista paikkakunnalle. Osa kuljetuksista päättyy määräterminaaliin suoraan, jotkut kulkevat Tampereella sijaitsevan hub- eli yhdistämisterminaalien kautta. Tampere toimii niin sanottuna keskipisteenä, jossa on mahdollista yhdistää sinne saapuvia lähetyksiä eri puolilta Suomea. Kouvolasta lähtevistä runkokuljetuksista suoria runkoreittejä on kuusi ja loput kuljetukset kulkevat Tampereen kautta. Määräterminaalit on määritelty kunkin paikkakunnan oman postinumeron mukaan (Liite 1). (Kultanen 2/2012.)

Lappeenrannasta lähteviä suoria runkokuljetuksia on viisi ja niistä yksi kulkee Kouvolan kautta Hämeenlinnaan sekä yksi on lämpötilahallittu pakastekuljetus suoraan Helsinkiin. Samoin kuin Kouvolastakin, osa kulkee Tampereen kautta eteenpäin vastaanottajille eri puolille Suomea. (Kultanen 2/2012.)

Otoksen perusteella (Liite 1), johon kuuluu vuoden 2011 yksitoista ensimmäistä kuukautta, vilkkain reitti Kouvolasta sekä Lappeenrannasta on ollut Helsinkiin (Kuva 4). Tarkastelu perustuu lähteviin rahditustonneihin. Yhdentoista kuukauden otannan perusteella saadaan suurpiirteinen käsitys Kouvolan ja Lappeenrannan terminaalien koosta ja niihin saapuvista sekä niistä lähtevistä tavaramääristä. Liitteestä 1 käy ilmi, että Kouvolasta Helsinkiin lähtevä tavaramäärä tonneissa mitattuna on ainoastaan noin kolmasosa Lappeenrantaan verrattuna. Kokonaisuudessaan kaikkiin muihin terminaaleihin lähtevissä tonneissa mitattuna edellä mainitut terminaalit ovat lähes yhtä suuria. Kouvolan terminaalin ongelma onkin jo mainittu lähtevien kuormien vähyys.

Vähäisen lähtevän liikenteen vuoksi kuljetuksissa esiintyy jonkin verran tyhjällä kalustolla ajoa. Tyhjällä kalustolla ajo aiheuttaa suuria kustannuksia suhteutettuna kuljettavaan tavaramäärään. Runkokuljetusten tavoitteena olisi saada lastattua jonkinlainen kuorma runkoreitin molempiin suuntiin kuljettaessa. Kuljetusten seurannan vuoksi olisikin tärkeää saada oikea-aikaista tietoa siitä, kuinka täyteen tietty kuljetuskalusto on lastattu, jotta kaikki tila voitaisiin käyttää hyödyksi. Kuljettaja voi ottaa lähtiessään mukaansa tyhjän kuormatilan, etenkin silloin jos seuraavana aamuna on mahdollista suorittaa lastaus toisessa paikassa. Kaluston osalta esiintyy myös satunnaisia ongelmia, koska vaihdettavat kuormatilat ja itse autot ovat uudistumisen myötä tekniikaltaan erilaisia.



Kuva 4 Vuonna 2011 Kouvolan saapuvat ja lähtevät rahditustonnit 11 ensimmäisen kuukauden aikana



#### 4.4.4 Runkokuljetusten purkaminen ja jakelu

Runkokuljetusten saapuessa määräterminaaliin rahtikirjat toimitetaan ajojärjestelijälle, joka määrittelee, mitkä lähetykset puretaan kuormatiloista. Kuormat puretaan osoitelappujen perusteella, joiden avulla saadaan selville, kuka on tilauksen vastaanottaja ja mille jakelureitille lähetys päättyy. Samalla varmistetaan, mitkä lähetykset tapahtuvat suora-ajona asiakkaalle eli lähetykset, joita ei pureta terminaaliin vaan toimitetaan suoraan asiakkaalle. Kuluttaja-asiakkaiden osalta toimitaan siten, että edellisenä päivänä heille soitetaan lähetyksen saapumisesta ja lähetys toimitetaan perille seuraavan päivän aikana. Tietojen kuittaus järjestelmään on erityisen tärkeää, koska syötettyjen tietojen perusteella on mahdollista lähettää lasku asiakkaalle hänen käyttämästään palveluista, pääasiassa kuljetuksesta. (Kultanen 2/2012.)

Ajojärjestelijä suunnittelee jakoreitit ja kohdistaa vähintään kuljetuskaluston reiteille. Samalla hän tulostaa ennakkojakolistat, joista kuljettaja näkee, mitkä lähetykset ovat kellekin asiakkaalle. Lähetyksen jakelu asiakkaille tapahtuu aamun ja iltapäivän aikana. Suoritettujen jakelujen kuljettajan tulee kuitata ajoneuvopäätteelle, josta menee tieto toiminnanohjausjärjestelmään ja sitä kautta ajojärjestelijälle. Rahtikirjaan otetaan myös kuittaus ja siihen merkitään myös mahdolliset poikkeamat toimituksen osalta. (Kiitolinjan perustuotteen kuvaus, 2004.)

#### 4.5 Runkokuljetusten seuranta kahden viikon ajan

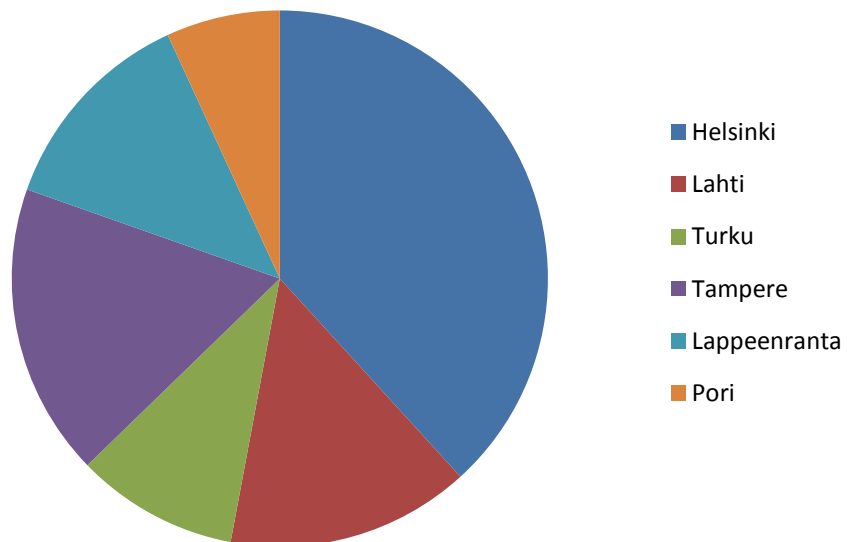
Kuljetusten tarkasteluun käytettiin lomaketta (Liite 4), joka oli käytössä kahden viikon ajan Kouvolan terminaalissa. Seuranta toteutettiin helmikuun alussa yövuorojen eli 20.00 - 06.00 aikana maanantaista perjantaihin, ja se kohdistui Kiitolinja-ketjusta ainoastaan Schenker Cargo Oy:n suorittamaan runkoliikenteeseen. Tarkoituksena oli seurata kuljetuskaluston aikatauluja, kuormatilojen täyttöastetta, kuljetuskaluston tuloja lähtöpaikkoja sekä kuormatiloja niiden tunnusten ja numeroinnin avulla. Lomakkeen avulla saatuja tietoja verrattiin toiminnanohjausjärjestelmästä saataviin tietoihin, että saataisiin kartoitettua mahdolliset ongelmat kuljetuksiin liittyvissä asioissa.

Kuljetuskaluston täyttöasteen mittayksikkönä käytettiin lavametriä. Se on lähetyksen tarvitseman tilan yksikkö, ja yksi lavametri tarkoittaa metrin tilaa pituussuunnassa koko kuormatilan leveydeltä aina kattoon asti. Lavametri voidaan muuntaa lavapaikoik-

si, ja tällöin yksi lavametri tarkoittaa kahta lavapaikkaa. Kuljetuskalusto koostuu kahdesta eri kuormatilasta; ensimmäinen on pituudeltaan 7,7 metriä ja perävaunu on 13,6 metriä pitkä. Enimmillään auton kuormatilaan voi lastata 7,2 lavametriä ja perävaunuun 13 lavametriä käytettäessä niin sanottuja euro-lavoja.

#### 4.5.1 Saapuvan ja lähtevän liikenteen määrä kahden viikon aikana

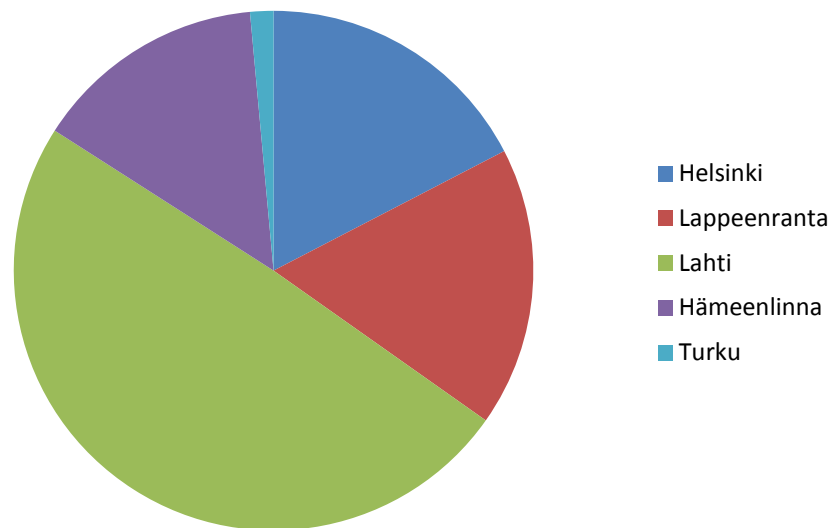
Terminaaliin saapuvia runkokuljetuksia on keskimäärin kymmenen yhden yövuoron aikana. Helsingin terminaalista saapuvia kuljetuksia on noin viisi yhden yön aikana, ja muut kuljetukset saapuvat pääosin Lappeenrannasta, Tampereelta ja Lahdesta. Keskiarvoksi täyttöasteen osalta saatiin ensimmäisen viikon osalta 5,76 lavametriä kuormatila 1:n osalta ja perävaunun täyttöasteen keskiarvoksi saatiin 10,36 lavametriä. Toisen viikon osalta kuormatila 1:n täyttöaste oli 6,1 lavametriä ja perävaunun täyttöaste oli 10,62 lavametriä. Perjantaisin liikenne oli hieman hiljaisempaa muihin viikonpäiviin verrattuna. Kuljetuskaluston tyhjänä ajoa ei juuri esiintynyt, mikä voidaan päätellä jo hyvien täyttöasteiden perusteellakin.



Kuva 5 Kouvolaan saapuvat runkoreittivuorot kahden viikon aikana

Lähtevän runkoliikenteen osalta täyttöasteet eivät olleet lähelläkään saapuvan liikenteen tuloksia. Keskimäärin puolet runkokuljetuksissa käytettävistä ajoneuvoista lähti Kouvolan terminaalista tyhjänä seuraavaan terminaaliin. Kouvolaan lähtevistä runko-

kuljetuksista noin puolet suuntautui Lahteen ja loput pääosin Helsinkiin ja Lappeenrantaan. Hämeenlinnaan lähti päivittäin yksi auto, joka ei ollut kertaakaan kahden viikon aikana täysin tyhjänä. Ensimmäisen viikon ajalta kuormatilan 1:n keskiarvoksi saatiin 2,6 lavametriä ja perävaunun 3,7 lavametriä. Toisen viikon osalta keskiarvot hieman nousivat ja 1. kuormatilan keskiarvo oli 4,1 lavametriä ja perävaunun 5,8 lavametriä. Lähtevän liikenteen osalta kuljetettavat määrät ovat melko heikkoja, kuten keskiarvot näyttävät. Lähteviin määriin on melko hankala vaikuttaa lyhyessä ajassa, koska se vaatisi melko paljon uusien asiakkaiden hankintaa tai nykyisten asiakkaiden nopeasti lisääntyvää kuljetustarvetta.



Kuva 6 Kouvolaan lähtevät runkoreittivuorot paikkakunnittain

#### 4.5.2 Kuormatilojen seuranta kahden viikon aikana

Kahden viikon ajan seurattiin myös kuormatilojen liikkumista eri terminaalien välillä. Tällä hetkellä runkokuljetusten suunnittelua hankaloittaa kuormatilojen seurannan puute ja joskus joitakin kuormatiloja on kadoksissa. Yhden kuormatilan muuttuminen prosessissa helposti moninkertaistuu, jos kuormatilan muuttumista ei muisteta ilmoittaa kuljetustensuunnitteluun. Automaattista seuranta, jolla voitaisiin paikallistaa jokainen kuormatila, ei ainakaan vielä tällä hetkellä olemassa, vaan seuranta perustuu täysin kuljettajien ja suunnittelijan väliseen yhteistyöhön. Seurannan perusteella ainoastaan pienessä osassa oli toinen kuormatila muuttunut, joka oli merkattu toiminnanohjausjärjestelmään.

Yksi tuotantotapa on ”varavuoro”, jota käytetään silloin, kun kyseessä on ylimääräinen kuljetus tai tavaroita on jäänyt terminaaliin ja ne pitää saada eteenpäin asiakkaille. Edellä mainittua tuotantotapaa käytetään myös, jos auto on jäänyt kokonaan lähettämättä. Seurannan aikana selvisi, että varavuoro (VV) -tuotantotapaa käytetään suhteellisen paljon. Tämä vaikuttaa myös kuormatilojen paikannukseen. Järjestelmä ei huomioi erikseen kuormatiloja kuljetusten suunnittelun aikana, jos kuljetus kirjataan ”varavuoroksi”. Tämä voi olla mahdollisesti yksi syy kuormatilojen seurannan ulkopuolelle joutumiseen.

#### 4.5.3 Runkokuljetusten aikataulut

Runkokuljetukset ovat aikataulutettuja, jotta voitaisiin hieman ennakoida toimintaa terminaalissa ja samoin nouto- sekä jakelureittien osalta. Runkokuljetusten on saavutettava terminaaleihin aamulla viiteen mennessä ja Tampereella sijaitsevaan yhdistämisterminaaliin puoleen yöhön mennessä, koska yhdistämisterminaalin kautta kulkevien tavaroiden on ehdittävä aamulla viiteen mennessä oikeisiin määräterminaaleihin.

Aikataulut asetetaan jokaiselle reittivuorolle erikseen manuaalisesti toiminnanohjausjärjestelmään kuljetusten suunnittelun yhteydessä. Aikatauluissa on ainoastaan lähtö- ja saapumisaika, jotka eivät ole erityisen täsmällisiä. Osa runkoreittivuoroista kulkee ilman asetettuja aikatauluja, ja siksi ei voida tietää, milloin mikäkin auto on saapunut määräterminaaliin.

Seurannan perusteella voidaan todeta kaikkien runkoreittivurojen saapuneen klo 5.00 mennessä määräterminaaliin. Verrattaessa seurannasta saatuja aikoja toiminnanohjausjärjestelmään merkattuihin aikoihin ajat poikkeavat lähes aina toisistaan. Ainoastaan alkuillan runkoreittivuorot ovat täsmällisiä verrattaessa aikoja toisiinsa. Eroavaisuudet voivat johtua ilmoittajien epätarkkuudesta, sillä aikoja verrattaessa niissä on lähes kolmen tunnin eroja. Runkokuljetuksen saapumisesta aiheutuvista työtehtävistä johtuen saapumisajan ilmoittaminen voi unohtua jopa kokonaan.

## 5 KULJETUSTEN OHJAUS JA SEURAAMINEN

Yksi logistiikan tärkeimmistä tavoitteista on tehokkuus. Tehokkuutta tarkasteltaessa huomioon on otettava aika- ja määräkäsitteiden lisäksi palvelun laatu ja kustannukset. Edellä mainitut vaatimukset voidaan saavuttaa laadukkaalla kuljetusten ohjauksella. Logistisista ohjausalueista kuljetusten ohjaus on yleisin osa-alue varastonohjauksen ohella. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2011, 191 -193.)

Kuljetuksia suunniteltaessa lähtökohtana ovat asiakkaan tarpeet ja vaatimukset. Asiakas ei ole kiinnostunut, mitä reittiä hänen tuotteensa saapuvat vaan hänelle on ainoastaan tärkeää, että tuotteet tulevat sovituksessa ajassa oikeaan paikkaan. Suunnittelussa on erityisen tärkeää ottaa huomioon, että kaluston tulisi soveltua kuljetukseen mahdollisimman tarkkaan, asiakas ei maksa käyttämättömästä kuljetuskapasiteetista. Kuljetuspalvelut tulisi segmentoida, että voitaisiin tarjota oikeanlaiset palvelut oikeille asiakkaille. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2011, 191 -193.)

Kuljetuksia suunniteltaessa on tärkeää ymmärtää, että kuljetuksia ei tuoteta kuten tehtaissa, vaan jokainen kuljetus on luonteeltaan erilainen riippuen matkasta, kuljetettavista tavaroista ja kuljettavasta matkasta. Toiminta-astetta ja kuljetuskapasiteettia on hankala määrittää niiden erityispiirteistä johtuen. (Oksanen, 2004, 26- 27.)

Maantiekuljetuksiin tarvittavaa kalustoa arvioitaessa pitää usein tehdä tarkkoja selvityksiä kyseisestä kuljetustehtävästä. Yksinkertaistettuna, ensimmäiseksi on selvitettävä, kuinka monta kuljettajaa ja millaista kalustoa kuljetustehtävä vaatii. Nykyään tietotekniikan avulla voidaan helpottaa suunnittelua ja siihen liittyviä operaatioita. Samalla tietotekniikan avulla voidaan tehostaa ja kehittää kuljetustehtävien suunnittelua. Suunnittelua voidaan tehdä tarpeen mukaan päiväkohtaisesti ja myöskin pidemmällä aikavälillä. (Baker, Croucher & Rushton, 2006, 456- 457.)

### 5.1 Kalustokohtainen käytön suunnittelu

Kaluston käytön suunnittelu on usein hyvin monimutkaista. Suunnitteluun voidaan käyttää monia eri menetelmiä, ja tämä aiheuttaa usein ongelmia. Kaluston suunnitteluun liittyvät ongelmat on mahdollista jaotella kolmella eri tavalla: strateginen, opera-

tiivinen ja taktinen sekä vuorovaikutteinen. (Baker, Croucher & Rushton, 2004, 456 - 460)

Strateginen suunnittelu perustuu tietoon, joka on saatu aiemmin suoritettujen kuljetusten perusteella, toisin sanoen historiaan. Tämä suunnittelumuoto soveltuu hyvin elintarvikkeiden toimittamiseen, koska jakelumäärät, tuotteet ja paikat pysyvät lähes samoina ja asiakkaat ovat vakioasiakkaita. (Baker, Croucher & Rushton, 2004, 456 - 460.)

Taktiset ja operatiiviset ongelmat ovat sellaisia, joita ei pysty ratkaisemaan historiaan perustuvilla tiedoilla, vaan suunnittelu on tehtävä päivittäin. Ominaista taktisille ongelmille on, että kuljetettavat tavarat ovat kappaletavaraa ja kuljetettavat määrät sekä toimituspaikat vaihtelevat suhteellisen usein. Kuljetussuunnittelija tekee suunnitelmat terminaalissa käsin, mutta tietokoneet mahdollistavat ja helpottavat reaaliaikaista suunnittelua. (Baker, Croucher & Rushton, 2004, 456 - 460.)

Monet jakelu- ja kuljetusoperaatiot tapahtuvat vuorovaikutteisella tavalla ja tietokoneen käyttö mahdollistaa valitsemaan tehokkaimmat ja nopeimmat reitit. Vuorovaikutteisen suunnittelun ansiosta saadaan reaaliaikaista tietoa ja samalla saadaan tieto, mitkä reitit on jo aikataulutettu. (Baker, Croucher & Rushton, 2004, 456 - 460.)

Pääsääntönä voidaankin todeta, että mitä enemmän tavaraa toimitetaan ja mitä suurempi asiakaskunta asiakkaalla on, sitä vaikeampaa kuljetusten suunnittelu ja -ohjaus on. Suurimmat kuljetusyrietykset ovat ottaneet käyttöön tietokonepohjaisia suunnittelu- ja optimointiohjelmia, joilla voidaan käsitellä tietoja kuljettajista, kalustosta, asiakkaista ja kuljetusyksiköistä. Nämä tiedot yhdistämällä saadaan kattava yhteenveto, ja sen perusteella tietokone pystyy määrittämään tehokkaasti optimaaliset reitit jokaiselle tarvittavalle kuljetukselle. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen, 2011, 191 -193.)

## 5.2 Kuljetuskaluston tyhjänä ajot

Tyhjänä ajoa syntyy silloin, kun kuorma puretaan tietyssä terminaalissa tai paikassa ja paluukuormaa ei ole lastattavissa samassa terminaalissa, jossa kuorma on purettu. Toisin sanoen, silloin kun koko matkalle ei ole lastattavissa kuormaa, puhutaan tyhjänä ajosta. Tyhjänä ajoon on olemassa monia syitä, ja ne ovat ongelmallisia erityisesti sil-

loin, kun kustannuksia kohdistetaan yksittäisille kuormille ja kuljetuksille. Kuljetusjärjestelmistä ja ympäristöstä johtuen tyhjänä ajoa ja syntyy välttämättömästi, vaikka aina pyrittäisiin lastaamaan kuorma kyseiseen kuljetuskalustoon. (Oksanen, 2004, 72-73.)

Aika on yksi syy tyhjänä ajoon. Kuorman lastaus saattaa kestää joskus kauemmin kuin ajoneuvon siirtyminen tiettyyn pisteeseen. Tällöin on kannattavampaa ajaa tyhjällä kuormalla seuraavaan pisteeseen, missä saadaan taas kalusto tehokkaaseen käyttöön. Pitkillä kuljetusmatkoilla on edullisempaa ajaa osa matkasta tyhjänä ja hakea kuorma jostakin tietyistä pisteistä, jotta saadaan kuorma osalle matkasta kuljetuskalustoon. Kuljettajan kotipaikan ja lastauspaikan välisessä ajossa syntyy myös tyhjänä ajoa, jos kuljettaja on ajanut työvuoron päätteeksi kotinsa läheisyyteen ja jatkaa seuraavana päivänä työtään suoraan kotoa. Tyhjänä ajoa voidaan tarkastella tyhjänäajo – kertoimella, joka saadaan jakamalla kokonaisajosuorite ajosuoritteella, jolloin kuljetuskalusto on ollut kuormattuna. (Oksanen, 2004, 72 – 74.)

$$\text{tyhjänäajoprosentti} = \frac{\text{ilman kuormaa ajetut matkat}}{\text{kokonaisajosuorite}}$$

### 5.3 Kuljetusten tehokkuus

Kustannustehokkaassa yrityksessä erilaiset laskelmat ovat arkipäivää ja niillä saadaan vastauksia prosessien hallintaan ja kustannuskysymyksiin. Kuljetusympäristön muuttuessa on tärkeää tehdä erilaisia laskelmia, vaikkakaan kaikilla osa-alueilla laskelmia ei ole mahdollista tehdä. On olemassa tiettyjä tilanteita, jolloin on tehtävä suuntaa antava tarkastelu. Laskelmien tekemisen tulisi olla jatkuvaa, jotta saataisiin jatkuvasti käytännöllistä tietoa eri osa-alueilta. (Oksanen, 2004, 29.)

Laskettaessa kuljetustyötä tonnikipometreinä on huomioitava kalustoon lastattu kuorma, joka ilmaistaan tonneina (t) ja kuljetettava matka kilometreinä (km).

$$\text{kuljetustyö (tkm)} = \text{kuorma(t)} \times \text{kuljetusmatka}$$

Keskikuormausaste-prosentti on kuljetusvälineeseen kuormatun keskikuorman ja ajoneuvon lastattavan enimmäiskuorman eli hyötykuorman suhde. Näin saadaan selvil-

le, kuinka suuri osa hyötykuormasta on saatu käytettyä tiettyyn kuljetukseen. Tavara-  
lajista riippuen laskelmissa käytettävät yksiköt vaihtelevat, kappaletavara-  
ssa käytetään tonneja (t), paljon tilaa vieville kevyille tavaroille soveltuva yksikkö on kuutiometri  
(m<sup>3</sup>) ja nestemäisille aineille litra (l). Perävaunulle ja vetoautolle voidaan tarvittaessa  
ilmoittaa hyötykuorma erikseen. Hyötykuorman kasvattamisella voidaan parantaa suh-  
teellisen paljon kuljetusten taloudellisuutta. (Oksanen, 2004, 43.)

$$\text{Keskikuormausaste (\%)} = (\text{Keskikuorma} \div \text{Hyötykuorma}) \times 100$$

#### 5.4 Kuljetusten seuranta

Tietotekniikan hyödyntäminen kuljetusten seurannassa on vielä alkuvaiheessa, vaikka  
järjestelmät ovat kehittyneet huomattavasti. Yleisimpiä välineitä kuljetusten seuran-  
nassa ovat ajoneuvotietokoneet, digitaalikartat, satelliittipaikannusvälineet sekä puhe-  
limet Internet-yhteyksineen. Tulevaisuudessa kehityskohteina ovat turvallisuus ja ym-  
päristöystävällisyys maantiekuljetuksissa. (Karhunen, Pouri & Santala, 2004, 122 –  
125)

Kuljetuskalustoon liittyviä asioita voidaan nykyään seurata tehokkaasti kehittyneen  
tietoliikenteen vuoksi. Ympäristöasioihin liittyen polttoaineen kulutusta sekä taloudel-  
lista ajotapaa seurataan tehokkaammin, kuormaus- ja purkupaikoilla voidaan tunnistaa  
tietty ajoneuvo ja samalla voidaan saada johonkin järjestelmään tieto, milloin tietty  
kuljetusyksikkö on lähtenyt liikkeelle. Tunnetuimpana satelliittipaikannusjärjestelmä  
on GPS (Global Positioning System), joka on asennettu jo melko yleisesti ajoneuvoi-  
hin. (Karhunen, Pouri & Santala, 2004, 122 – 125)

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

Runkoliikenteen osalta saadut tutkimustulokset vastasivat mielestäni hyvin asetettui-  
hin kysymyksiin. Johtopäätökset koostuvat saaduista tuloksista. Nykytilan osalta tar-  
koituksena on pohtia sen kokonaisuutta ja esiintyneitä ongelmakohtia.

Pääosin runkoliikenteen nykytila on hyvällä tasolla ja siihen liittyvissä toiminnoissa ei  
esiinny puutteita. Ainoastaan terminaalien toimintojen osalta tavaroiden levitys herätti



kysymyksiä. Runkokuljetuksista saapuneiden lähetyksien uudelleen lajittelu oli melko monimutkaisen tuntuista.

Aikataulutettujen runkokuljetusten täsmällisyys oli erittäin hyvällä tasolla verrattaessa saapumisaikojaa aikaan, jolloin kuljetusten on saavuttava viimeistään terminaaliin. Tehdyn kahden viikon seurannan perusteella jokainen kuljetus oli saapunut terminaaliin aamulla kello viiteen mennessä. Tarkasteltaessa jokaisen reitin aikatauluja yksittäin ja verrattaessa niitä järjestelmään kirjattuihin aikoihin oli suuria eroavaisuuksia. Saapumis- ja lähtöaikojen osalta ajat olivat lähes samoja ennen puoltayötä, mutta yöaikana kyseiset ajat olivat huomattavan toisistaan poikkeavia toiminnanohjausjärjestelmän ja seurantakaavakkeen tuloksia vertailtaessa. Toiminnan kehittämisen kannalta olisi tärkeää saada täsmällistä tietoa kuljetuskaluston liikkumisesta.

Kaluston täyttöastetta ja lähtevää liikennettä tarkasteltaessa, niiden osalta esiintyi todella paljon tyhjänä ajoa. Kaikista kahden viikon seurannan aikana lähteneistä autoista noin 49 % jatkoi matkaansa tyhjänä Kouvolan terminaalista seuraavaan terminaaliin. Suurin osa tyhjänä kulkevasta kalustosta suuntautui Lahteen. Jokaisena päivänä Hämeenlinnaan lähteneellä autolla oli kuorma lastattuna. Kyseinen reitti olikin samalla säännöllisin kuormattu runkoreitti. Saapuvan liikenteen osalta täyttöasteet olivat hyvällä tasolla ja kaluston tyhjänä ajo oli todella vähäistä. Tämä selittyy osaksi sillä, että Kouvolan terminaaliin saapuu tavaraa eri terminaaleista ympäri Suomen.

Niillä reiteillä, joilla on alhaisempi kaluston täyttöaste, yksi vaihtoehto olisi tarkistaa kuljetusten hinnoittelua. Hieman alhaisemmilla hinnoilla voitaisiin saada lisää asiakkaita ja samalla täyttöastetta korkeammaksi.

## 6.1 Ajoneuvopäätteen hyödyntäminen

Koska ajoneuvopääte on lähes jokaisessa kuljetuskalustossa, sitä voitaisiin käyttää tehokkaammin. Sen ominaisuuksien monipuolisemmalla hyödyntämisellä saataisiin mahdollisesti tehokkuutta kuljetuksiin. Saapuessaan työvuoroon kuljettaja kirjautuu ajoneuvopäätteen avulla reittivuorolle syöttämällä omat tietonsa. Jokaisen kuljettajan tehdessä edellä mainitut toimenpiteet kuljetusten suunnittelijan työ helpottuu ja hänellä on tiedossa varmasti, millaisia kuormatiloja on käytettävissä. Samalla nähtäisiin

mahdollisimman tarkasti, onko jossakin autossa tilaa ottaa terminaalista enemmän tavaraa, esimerkiksi lastaamatta jääneitä.

## 6.2 Kuljetuskaluston paikannus

Runkoreittien lähtö- ja saapumisajat merkitään kuljettajan ilmoituksen mukaan. Tämä tapahtuu kuljettajan soittaessa puhelimella, jolloin ajat kirjataan järjestelmään, ja ne eivät ole juurikaan täsmällisiä. Ajoneuvopäätteen avulla voitaisiin saada täsmällisempää tietoa hyödyntämällä sen olemassa olevaa GPS-ominaisuutta. Ajoneuvon lähtiessä terminaalista tai sen poistuessa tietyltä alueelta tieto tulisi suoraan järjestelmään kuljettajan työtä vaikeuttamatta.

Ominaisuuden hyödyntäminen mahdollistaisi tiedon saannin siitä, missä ajoneuvo liikkuu milläkin hetkellä. Samalla menetelmällä saataisiin selville, jos ajoneuvo on jäänyt rikkoutumisen vuoksi reitille. Kuljetusten seuraaminen parantuisi huomattavasti ja samalla kuljettajien työ helpottuisi heidän saadessaan käyttöön paremmat työkalut. Tämä parannus olisi mahdollista toteuttaa luomalla ajoneuvopäätteisiin uusi seuranta-ohjelma. Ohjelman luominen ei varmastikaan olisi vaativaa verrattuna sen tuomiin etuihin. Tämän parannuksen myötä voitaisiin tarkastella terminaalitoiminnan ja runkokuljetuksen nykytilaa ja tehokkuutta tarkemmin.

## 6.3 Kuormatilojen paikannus

Kuormatilojen ollessa kadoksissa niillekin olisi mahdollista hankkia jonkinlainen ratkaisu. On olemassa monenlaisia mahdollisuuksia kuormatilojen tunnistamiseen, mutta useimmat ratkaisut vaativat tuntuvia investointeja yritykseltä. Kuormatilojen tunnistaminen on yleistynyt jonkin verran, mutta sekin tapahtunut suurimpien yritysten keskuudessa.

Kuormatilojen tunnistaminen olisi mahdollista esimerkiksi rfid-tekniikalla (Radio Frequency Identification). Tämä tunnistustekniikka koostuisi lukija-antennista ja elektronisesta komponentista, joka käsittelee tiedonsiirtoa. Rfid-tekniikkaa käytetään konttien tunnistamiseen, jolloin tunnistet ovat todella lujatekoisia. Tunnisteita olisi mahdollista saada myös erilaisiin käyttötarkoituksiin.

## 7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Schenker Cargo Oy:n Kaakkois-Suomen runkoliikennettä. Työn tekeminen aloitettiin nykytilan kuvaamisella. Nykytilaa varten tehtiin haastatteluja, että saatiin mahdollisimman tarkat tiedot nykytilasta. Työn aikana suoritettiin myös kahden viikon seuranta runkoliikenteen osalta. Työn tarkoituksena oli myös tutkia aikataulujen sopivuutta nykyiseen tuotantomalliin ja selvittää samalla mahdollisia päällekkäisyyksiä. Asetettuihin tutkimuskohteisiin saatiinkin melko hyvin vastauksia ja niiden perusteella saatiin aikaan myös joitakin kehitysehdotuksia.

Aikataulujen tarkastelussa tuli ilmi, että yleisellä tasolla aikataulut soveltuvat hyvin nykyiseen tuotantomalliin, eli kaikki autot saapuvat terminaaleihin aamulla viiteen mennessä. Yksittäisten runkoreittivuorojen tarkastelussa havaittiin, että ainoastaan alkuillan aikana tapahtuneen liikenteen aikataulut olivat täsmällisiä verrattuna toiminnanohjausjärjestelmän aikatauluihin.

Tehdyn kahden viikon seurannan aikana oli mahdollista tutkia myös kuormatilojen liikkumista eri terminaalien välillä. Tulokseksi saatiin, että kuormatilat joutuvat satunnaisesti seurannan ulkopuolelle.

Työn tavoitteet tulivat saavutettua, vaikka nykytilan selvittäminen olikin aluksi hie- man hankalaa, kun ei ollut juurikaan aikaisempaa tietoa kyseisestä yrityksestä ja sen toiminnasta. Työ antoi minulle arvokasta kokemusta jatkoa ajatellen ja syvällisempää tietoa maantiekuljetuksista. Uskon, että Schenker Cargo Oy saa tästä työstä hyödyllistä lisäinformaatiota päivittäiseen toimintaansa, mikä oli myös työn tarkoitus.

## LÄHTEET

## Kirjallisuus

Baker, P., Croucher, P. & Rushton, A. 2006. The handbook of logistics and distribution management, 3<sup>rd</sup> edition.

Hokkanen S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.

Jalanka, J., Salmenkari, R. & Winqvist B., 2003. Logistiikan ulkoistaminen: käsikirja logistiikan ulkoistamisprosessista. Helsinki: Suomen Logistiikkayhdistys.

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja Varastointi-järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Helsinki: WSOY.

Karrus, K.E. 2001. Logistiikka. Juva: WSOY.

Oksanen, R. 2004. Kuljetustuotannon toimintolaskenta- Kuljetustalouden perusteista moderniin toimintolaskentaan. Hyvinkää: Ekondata Oy.

Suomen kuntaliitto, 2000. Kuntalogistiikan käsikirja. Helsinki: Kuntalogistiikan painatuskeskus.

## Internet

Kiitolinjan kuljetuspalvelut Suomessa;

- KIITOLINJA kappaletavara, 2011. Saatavissa: <http://www.kiitolinja.fi/log-ki-fi/start/kuljetuspalvelut/kappaletavara.html>. [Viitattu: 20.12.2011]
- KIITOLINJA koti, 2011. Saatavissa: <http://www.kiitolinja.fi/log-ki-fi/start/kuljetuspalvelut/koti.html>. [Viitattu: 20.12.2011]
- KIITOLINJA koti+, 2011. Saatavissa: <http://www.kiitolinja.fi/log-ki-fi/start/kuljetuspalvelut/kotiplus.html>. [Viitattu: 20.12.2011]
- KIITOLINJA ratkaisut, 2011. Saatavissa: <http://www.kiitolinja.fi/log-ki-fi/start/kuljetuspalvelut/ratkaisut.html>. [Viitattu: 20.12.2011]

- KIITOLINJA suora, 2011. Saatavissa: <http://www.kiitolinja.fi/log-ki-fi/start/kuljetuspalvelut/suora.html>. [Viitattu: 20.12.2011]

Suomen liikenne- ja viestintäministeriö. Logistiikkaselvitys 2010. Liikenneministeriön julkaisuja 36/2010. Saatavissa:

[http://www.lvm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=964900&name=DLFE-11162.pdf&title=Julkaisuja%2036-2010](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=964900&name=DLFE-11162.pdf&title=Julkaisuja%2036-2010). [Viitattu: 7.1.2012]

Suomen Kiitoautot Oy. Hallittua logistiikkaa ja kumppanuutta, 2011. Saatavissa: <http://www.suomenkiitoautot.fi>. [Viitattu: 18.12.2011]

Vähälä Yhtiöt, toiminta-ajatus, 2011. Saatavissa: <http://www.vahala.fi>. [Viitattu: 18.12.2011]

#### Haastattelut

Kultanen, J., Schenker Cargo Oy Kouvolan terminaali, terminaalipäällikkö.

- 12/2011. Haastattelu 21.12.2011. Kouvola.
- 1/2012. Haastattelu 13.1.2012. Kouvola.
- 2/2012. Haastattelu 1.2.2012. Kouvola.
- 2/2012. Haastattelu 20.2.2012. Kouvola

#### Julkaisemattomat lähteet

Kiitolinjan perustuohteen kuvaus. Päivitetty versio 2004.

Schenkerin yritysesitys, DB\_Schenker\_Suomi\_2010.ppt, 2010

Kouvolan ja Lappeenrannan lähtevät sekä saapuvat rahditustonnit vuonna 2011 ensimmäisten 11 kuukauden aikana

| <u>terminaali</u> | <u>postinumero/terminaali</u> | <u>Reitti</u> | <u>Lähtevät</u> | <u>Saapuvat</u> |
|-------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 45100 Kouvola     | 00100 Helsinki                | suoraan       | 13854,0 t       | 31920,2 t       |
| 45100 Kouvola     | 13100 Hämeenlinna             | hub           | 2870,8 t        | 4142,6 t        |
| 45100 Kouvola     | 67100 Kokkola                 | hub           | 1593,3 t        | 1516,6 t        |
| 45100 Kouvola     | 15100 Lahti                   | suoraan       | 3189,8 t        | 3682,2 t        |
| 45100 Kouvola     | 53200 Lappeenranta            | suoraan       | 2885,2 t        | 2851,2 t        |
| 45100 Kouvola     | 22100 Maarianhamina           |               | 74,4 t          | 28,9 t          |
| 45100 Kouvola     | 28100 Pori                    | hub           | 2969,1 t        | 3056,2 t        |
| 45100 Kouvola     | 26100 Rauma                   | hub           | 129,8 t         | 84,1 t          |
| 45100 Kouvola     | 60100 Seinäjoki               | hub           | 1361,0 t        | 3477,0 t        |
| 45100 Kouvola     | 33100 Tampere                 | hub           | 5697,1 t        | 7435,2 t        |
| 45100 Kouvola     | 20100 Turku                   | Hml kautta    | 5360,8 t        | 10412,2 t       |
| 45100 Kouvola     | 65100 Vaasa                   | hub           | 693,2 t         | 2039,8 t        |

| <u>terminaali</u>  | <u>postinumero/terminaali</u> | <u>Reitti</u> | <u>Lähtevät</u> | <u>Saapuvat</u> |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 53200 Lappeenranta | 00100 Helsinki                | suoraan       | 40953,1 t       | 32687,5 t       |
| 53200 Lappeenranta | 13100 Hämeenlinna             | hub           | 1369,4 t        | 2161,0 t        |
| 53200 Lappeenranta | 67100 Kokkola                 | hub           | 738,8 t         | 1793,0 t        |
| 53200 Lappeenranta | 45100 Kouvola                 | suoraan       | 2851,5 t        | 2885,2 t        |
| 53200 Lappeenranta | 15100 Lahti                   | suoraan       | 1879,7 t        | 4111,8 t        |
| 53200 Lappeenranta | 22100 Maarianhamina           |               | 17,6 t          | 13,4 t          |
| 53200 Lappeenranta | 28100 Pori                    | hub           | 1440,9 t        | 2745,4 t        |
| 53200 Lappeenranta | 26100 Rauma                   | hub           | 151,3 t         | 151,8 t         |
| 53200 Lappeenranta | 60100 Seinäjoki               | hub           | 659,7 t         | 3006,3 t        |
| 53200 Lappeenranta | 33100 Tampere                 | hub           | 2637,7 t        | 6203,3 t        |
| 53200 Lappeenranta | 20100 Turku                   | Hml kautta    | 2332,5 t        | 10205,1 t       |
| 53200 Lappeenranta | 65100 Vaasa                   | hub           | 286,2 t         | 1128,0 t        |

Kouvolan terminaalin saapuneet ja lähteneet runkoreittivuorot tehdyn seurannan aikana

| pvm       | reittivuoro | nippuja | lt    | mt    | tot lähtöai- |       | saapui | auto | kt1 | tunnus | kt2 | tunnus | kt1 | kt2 | psion | tt |
|-----------|-------------|---------|-------|-------|--------------|-------|--------|------|-----|--------|-----|--------|-----|-----|-------|----|
|           |             |         |       |       | lähtöaika    | ka    |        |      |     |        |     |        |     |     |       |    |
| 30.1.2012 | HKIKVL07    | 0       | 45100 | 53200 | 648          |       | 729    | 3000 | KJA | 3000   |     |        | 4   |     | N     | VV |
| 30.1.2012 | HKI45S01    | 0       | 45100 | 100   | 1613         |       | 2033   | 57   | KIS | 771    | KIS | 1216   | 14  | 26  | N     | KS |
| 30.1.2012 | KVLHKI01    | 2       | 45100 | 100   | 1927         |       | 30     | 784  | KIS | 1660   | KIS | 1230   |     | 8   | Y     |    |
| 30.1.2012 | KVLHKI03    | 2       | 45100 | 15100 | 1854         |       | 1954   | 569  | KIS | 1402   | KIS | 516    |     |     | N     | VV |
| 30.1.2012 | KVLHUB01    | 5       | 45100 | 15100 | 1839         |       | 2005   | 1525 | KIS | 674    | KIS | 1019   | -4  | 12  | N     | VV |
| 30.1.2012 | KVLHUB02    | 2       | 45100 | 33100 | 1928         |       | 2214   | R782 | KIS | 650    | KIS | 428    | 14  | 10  | N     |    |
| 30.1.2012 | LPRTKU01    | 3       | 45100 | 13100 | 2110         | 21:10 | 501    | 1509 | KIS | 1689   | KIS | 505    | 2   | 10  | N     |    |
| 31.1.2012 | HKIKVL04    | 2       | 45100 | 100   | 114          | 0:15  | 230    | R604 | KIS | 616    | KIS | 1128   | 2   | 6   | N     | VV |
| 31.1.2012 | HKIKVL04    | 2       | 45100 | 100   | 2326         | 23:45 | 239    | R604 | KIS | 739    | KIS | 543    | 8   | 14  | N     |    |
| 31.1.2012 | HKIKVL07    | 1       | 45100 | 53200 | 115          |       | 115    | 3000 | KJA | 3000   |     |        |     |     | N     | VV |
| 31.1.2012 | HKILPR02    | 2       | 45100 | 53200 | 117          | 23:22 | 117    | 247  | KIS | 654    | KIS | 1104   |     | 14  | N     | VV |
| 31.1.2012 | HKILPR02    | 2       | 45100 | 53200 | 2316         | 0:30  | 6      | 247  | KIS | 1660   | KIS | 1068   |     | 12  | N     |    |
| 31.1.2012 | KVLHKI01    | 2       | 45100 | 100   | 1951         |       | 2316   | 784  | KIS | 671    | KIS | 973    |     | -2  | Y     |    |
| 31.1.2012 | KVLHKI01    | 1       | 45100 | 53200 | 30           | 2:00  | 330    | 784  | KIS | 1604   |     |        |     |     | N     | VV |
| 31.1.2012 | KVLHKI03    | 2       | 45100 | 15100 | 1947         |       | 2026   | 569  | KIS | 1417   | KIS | 534    | 12  | 18  | N     |    |
| 31.1.2012 | KVLHUB01    | 2       | 45100 | 33100 | 2011         |       | 2325   | 1525 | KIS | 834    | KIS | 442    |     | 13  | N     |    |
| 31.1.2012 | KVLHUB02    | 5       | 45100 | 33100 | 1948         |       | 2251   | R782 | KIS | 663    | KIS | 1043   | 2   | 13  | N     |    |
| 31.1.2012 | KVLTKU01    | 0       | 45100 | 15100 | 711          | 0:45  | 743    | 2260 | KIS | 789    | KIS | 209    | 14  | 26  | N     | KS |
| 31.1.2012 | LPRTKU01    | 2       | 45100 | 13100 | 2054         | 20:55 | 613    | 1509 | KIS | 758    | KIS | 1030   |     | 2   | N     |    |
| 31.1.2012 | LTIKVL01    | 0       | 45100 | 15100 | 1158         |       | 1430   | 1551 | KIS | 1624   | KIS | 1035   | 14  | 26  | N     | KS |
| 31.1.2012 | LTIKVL01    | 0       | 45100 | 15100 | 111          | 4:32  | 111    | 289  | KIS | 1610   | KIS | 1111   | 14  | 26  | N     | KS |
| 31.1.2012 | LTIKVL01    | 0       | 45100 | 15100 | 758          |       | 758    | 1551 | KIS | 838    | KIS | 973    | 14  | 24  | N     | KS |
| 31.1.2012 | LTIKVL01    | 0       | 45100 | 15100 | 2219         | 22:20 | 5      | 1504 | KIS | 748    | KIS | 439    | 14  | 26  | N     | KS |
| 31.1.2012 | LTITKU01    | 0       | 45100 | 15100 | 130          |       | 300    | 1551 | KIS | 701    | KIS | 1064   | 13  | 25  | N     | VV |
| 31.1.2012 | LTI00S01    | 0       | 45100 | 15100 | 1350         |       | 1500   | 1541 | KIS | 865    | KIS | 1037   | 14  | 26  | N     | KS |
| 31.1.2012 | LTI00S02    | 0       | 45100 | 15100 | 1413         |       | 1918   | 1542 | KIS | 646    | KIS | 1060   | 14  | 26  | N     | KS |
| 31.1.2012 | PAIKKA45    | 1       | 45100 | 100   | 1500         |       | 1956   | 3000 | KJA | 3000   |     |        |     |     | N     | VV |
| 31.1.2012 | TKUKVLS1    | 1       | 45100 | 15100 | 1319         |       | 1420   | 2310 | KIS | 768    | KIS | 1064   | 14  | 11  | N     | VV |
| 1.2.2012  | KVLHKI01    | 2       | 45100 | 100   | 1918         |       | 2130   | 784  | KIS | 1649   | KIS | 1230   |     |     | Y     |    |
| 1.2.2012  | KVLHKI03    | 1       | 45100 | 15100 | 1840         |       | 1950   | 569  | KIS | 778    | KIS | 466    |     | 12  | N     | VV |
| 1.2.2012  | KVLHUB01    | 3       | 45100 | 15100 | 1850         |       | 1950   | 1525 | KIS | 649    | KIS | 1131   |     | 2   | N     | VV |

|          |          |   |       |       |      |          |      |      |     |      |     |      |    |    |   |    |
|----------|----------|---|-------|-------|------|----------|------|------|-----|------|-----|------|----|----|---|----|
| 1.2.2012 | KVLHUB02 | 7 | 45100 | 33100 | 1932 |          | 2240 | R782 | KIS | 1413 | KIS | 453  | 5  | 3  | N |    |
| 1.2.2012 | KVLTKU01 | 1 | 45100 | 15100 | 619  | 0:15     | 741  | 2260 | KIS | 1429 | KIS | 205  |    |    | N |    |
| 1.2.2012 | LPRTKU01 | 2 | 45100 | 13100 | 2115 | 21:15    | 554  | 1509 | KIS | 838  | KIS | 1104 |    | 4  | N |    |
| 1.2.2012 | LTIKVL01 | 1 | 45100 | 15100 | 1457 |          | 1628 | 1505 | KIS | 616  | KIS | 1020 |    |    | N | VV |
| 1.2.2012 | LTILPR04 | 1 | 45100 | 53200 | 1154 |          | 1200 | 1505 | KIS | 721  | KIS | 421  |    | 26 | Y |    |
| 1.2.2012 | LTILPR04 | 0 | 45100 | 15100 | 1317 |          | 1630 | 1505 | KIS | 721  | KIS | 421  | 14 | 26 | N | KS |
| 1.2.2012 | LTI00S02 | 0 | 45100 | 15100 | 1955 | 20:00    | 2059 | 1542 | KIS | 1661 | KIS | 478  | 14 | 26 | N | KS |
| 2.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 147  | 23:45    | 345  | R604 | KIS | 1415 | KIS | 216  | 2  | 4  | N |    |
| 2.2.2012 | HKILPR02 | 1 | 45100 | 53200 | 147  | 23:51    | 147  | 247  | KIS | 789  | KIS | 1002 |    | 26 | N |    |
| 2.2.2012 | HKILPR02 | 2 | 45100 | 53200 | 2338 | 23:30    | 200  | 247  | KIS | 1610 | KIS | 516  |    | 12 | N |    |
| 2.2.2012 | HKI45S01 | 0 | 45100 | 100   | 1650 |          | 1650 | 57   | KIS | 1602 | KIS | 1343 | 14 | 24 | N | KS |
| 2.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1934 |          | 2314 | 784  | KIS | 1682 | KIS | 906  |    |    | Y |    |
| 2.2.2012 | KVLHKI03 | 2 | 45100 | 15100 | 1929 |          | 2041 | 569  | KIS | 819  | KIS | 218  | 6  | 2  | N |    |
| 2.2.2012 | KVLHUB01 | 2 | 45100 | 33100 | 1930 |          | 2227 | 1525 | KIS | 1402 | KIS | 1073 |    |    | N |    |
| 2.2.2012 | KVLHUB02 | 6 | 45100 | 15100 | 1955 |          | 2110 | R782 | KIS | 771  | KIS | 220  | -2 | 14 | N |    |
| 2.2.2012 | KVLLPR01 | 2 | 45100 | 53200 | 1522 |          | 1523 | 1525 | KIS | 706  | KIS | 1130 |    |    | N | VV |
| 2.2.2012 | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 826  | 0:45     | 1004 | 2260 | KIS | 863  | KIS | 1004 | 14 | 26 | N | KS |
| 2.2.2012 | LPRTKU01 | 4 | 45100 | 13100 | 2047 | 20:50    | 503  | 1509 | KIS | 764  | KIS | 422  |    |    | N |    |
| 2.2.2012 | LTIHKI07 | 0 | 45100 | 15100 | 640  |          | 819  | 1504 | KIS | 671  | KIS | 1359 | 14 | 24 | N | KS |
| 2.2.2012 | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 141  | 4:35     | 347  | 289  | KIS | 1650 | KIS | 1145 |    |    | N |    |
| 2.2.2012 | LTIKVL01 | 1 | 45100 | 15100 | 519  |          | 525  | 1505 | KIS | 853  | KIS | 200  | 13 | 26 | N |    |
| 2.2.2012 | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 825  |          | 1004 | 1551 | KIS | XXX  | KIS | 304  |    | 26 | N | KS |
| 2.2.2012 | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 1212 |          | 1400 | 1551 | KIS | 821  | KIS | 401  | 13 | 26 | N | VV |
| 2.2.2012 | LTI00S02 | 0 | 45100 | 15100 | 1325 |          | 1530 | 1542 | KIS | 1415 | KIS | 540  | 14 | 26 | N | KS |
| 2.2.2012 | TKULPRSI | 1 | 45100 | 20100 | 1505 |          | 2153 | 2215 | KIS | 810  | KIS | 1002 | 2  | 6  | N |    |
| 3.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 529  | 0:15     | 554  | R604 | KIS | 889  | KIS | 1128 | 8  | 14 | N |    |
| 3.2.2012 | HKIKVL04 | 0 | 45100 | 15100 | 2219 | 0:00     | 2359 | R604 | KIS | 739  | KIS | 1046 | 14 | 26 | N | KS |
| 3.2.2012 | HKILPR02 | 2 | 45100 | 53200 | 2220 | ei aikaa | 2359 | 247  | KIS | 744  | KIS | 403  |    | 12 | N |    |
| 3.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1905 |          | 2220 | 784  | KIS | 1644 | KIS | 1229 |    | 6  | N |    |
| 3.2.2012 | KVLHKI03 | 1 | 45100 | 15100 | 1835 |          | 2000 | 569  | KIS | 843  | KIS | 1040 | 8  | 26 | N |    |
| 3.2.2012 | KVLHUB01 | 5 | 45100 | 15100 | 1836 |          | 2005 | 1525 | KIS | 685  | KIS | 437  | 2  | 18 | N |    |
| 3.2.2012 | KVLHUB02 | 2 | 45100 | 33100 | 1855 |          | 2223 | R782 | KIS | 610  | KIS | 421  | 5  | 16 | N |    |
| 3.2.2012 | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 849  | 1:00     | 923  | 2260 | KIS | 1405 | KIS | 421  | 14 | 26 | N | KS |
| 3.2.2012 | LPRTKU01 | 3 | 45100 | 13100 | 2115 | 21:15    | 606  | 1509 | KIS | 878  | KIS | 411  |    | 16 | N |    |
| 3.2.2012 | LTIKVL01 | 2 | 45100 | 15100 | 1227 |          | 1404 | 1551 | KIS | 1688 | KIS | 1134 | 8  | 19 | N |    |
| 3.2.2012 | LTILPR04 | 1 | 45100 | 53200 | 730  |          | 753  | 1505 | KIS | 1620 | KIS | 1100 |    | 16 | N |    |



|          |          |   |       |       |      |       |      |      |     |      |     |      |    |    |   |    |
|----------|----------|---|-------|-------|------|-------|------|------|-----|------|-----|------|----|----|---|----|
| 3.2.2012 | TKU00S11 | 0 | 45100 | 15100 | 1300 |       | 1449 | 2310 | KIS | 797  | KIS | 1030 | 14 | 26 | N | KS |
| 4.2.2012 | HKI53S01 | 1 | 45100 | 53200 | 17   |       | 230  | 293  | KIS | 715  | KIS | 552  |    |    | N |    |
| 4.2.2012 | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 17   | 1:10  | 17   | 2260 | KIS | 1670 | KIS | 1145 | 13 | 26 | N | VV |
| 4.2.2012 | LPRHKI04 | 0 | 45100 | 53200 | 230  | 2:30  | 16   | 1510 | KIS | 752  | KIS | 1232 |    |    | N | VV |
| 4.2.2012 | PAIKKA45 | 2 | 45100 | 53200 | 42   |       | 42   | 1510 | KIS | 752  | KIS | 1232 |    |    | N | VV |
| 6.2.2012 | HKI45S01 | 0 | 45100 | 100   | 1340 |       | 1830 | 58   | KIS | 854  | KIS | 1230 | 9  | 26 | N |    |
| 6.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1931 |       | 2232 | 784  | KIS | 821  | KIS | 1012 |    | 6  | Y |    |
| 6.2.2012 | KVLHKI03 | 2 | 45100 | 15100 | 1908 |       | 2020 | 569  | KIS | 735  | KIS | 1120 | 6  | 2  | N |    |
| 6.2.2012 | KVLHUB01 | 6 | 45100 | 33100 | 1907 |       | 2306 | 1525 | KIS | 641  | KIS | 1145 |    | 3  | N |    |
| 6.2.2012 | KVLHUB02 | 4 | 45100 | 33100 | 2004 |       | 2257 | R782 | KIS | 721  | KIS | 304  | 2  | 15 | N |    |
| 6.2.2012 | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 2359 | 1:00  | 2359 | 2260 | KIS | 1687 | KIS | 528  | 14 | 26 | N | KS |
| 6.2.2012 | LPRTKU01 | 3 | 45100 | 13100 | 2055 | 21:00 | 518  | 1509 | KIS | 773  | KIS | 1102 |    | 10 | N |    |
| 6.2.2012 | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 1130 |       | 1300 | 1515 | KIS | 1412 | KIS | 525  | 14 | 26 | N | KS |
| 6.2.2012 | PAIKKA15 | 1 | 45100 | 53200 | 100  |       | 300  | 2320 | KIS | 771  | KIS | 1115 |    | 26 | N | VV |
| 7.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 2    | 0:15  | 456  | R604 | KIS | 751  | KIS | 524  |    | 6  | N |    |
| 7.2.2012 | HKILPR02 | 2 | 45100 | 53200 | 0    |       | 300  | 247  | KIS | 883  | KIS | 541  |    | 12 | N |    |
| 7.2.2012 | HKILPR02 | 2 | 45100 | 53200 | 2330 | 23:30 | 2356 | 247  | KIS | 752  | KIS | 1032 |    |    | N |    |
| 7.2.2012 | HKI53S03 | 0 | 45100 | 53200 | 1130 |       | 1421 | 59   | KIS | 1601 | KIS | 557  | 13 | 23 | N |    |
| 7.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1930 |       | 2221 | 784  | KIS | 1650 | KIS | 1229 |    |    | Y |    |
| 7.2.2012 | KVLHKI03 | 2 | 45100 | 15100 | 1907 |       | 2007 | 569  | KIS | 755  | KIS | 521  | 14 | 14 | N |    |
| 7.2.2012 | KVLHUB01 | 5 | 45100 | 33100 | 1904 |       | 2134 | 1525 | KIS | 1659 | KIS | 1021 |    | 8  | N |    |
| 7.2.2012 | KVLHUB02 | 2 | 45100 | 33100 | 2043 |       | 2327 | R782 | KIS | 1628 | KIS | 1033 | 4  | 9  | N |    |
| 7.2.2012 | LPRHUB01 | 1 | 45100 | 15100 | 2249 | 22:45 | 2355 | 5319 | KIS | 889  | KIS | 1037 | 14 |    | N |    |
| 7.2.2012 | LPRTKU01 | 2 | 45100 | 13100 | 2120 | 21:20 | 548  | 1509 | KIS | 627  | KIS | 505  |    |    | N |    |
| 7.2.2012 | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 1816 |       | 1825 | 1551 | KIS | 1609 | KIS | 1113 | 14 | 6  | N |    |
| 7.2.2012 | LTIKVL01 | 1 | 45100 | 15100 | 0    |       | 200  | 289  | KIS | 843  | KIS | 209  |    |    | N | VV |
| 7.2.2012 | PAIKKA45 | 1 | 45100 | 15100 | 1457 |       | 1517 | 1505 | KIS | 663  | KIS | 437  |    | 2  | N |    |
| 7.2.2012 | TKUKVLS1 | 0 | 45100 | 15100 | 909  |       | 1040 | 2215 | KIS | 1621 | KIS | 537  | 14 | 26 | N | KS |
| 7.2.2012 | TKUKVLS1 | 0 | 45100 | 15100 | 1121 |       | 1343 | 2310 | KIS | 892  | KIS | 1051 | 14 | 26 | N | KS |
| 8.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 22   | 0:30  | 348  | R604 | KIS | 807  | KIS | 326  |    |    | N | VV |
| 8.2.2012 | HKILPR02 | 2 | 45100 | 53200 | 2300 | 23:25 | 2320 | 247  | KIS | 8609 | KIS | 1053 |    |    | N |    |
| 8.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1907 |       | 2144 | 784  | KIS | 730  | KIS | 1230 | 4  |    | Y |    |
| 8.2.2012 | KVLHUB01 | 4 | 45100 | 33100 | 1909 |       | 2130 | 1525 | KIS | 1427 | KIS | 370  |    | 2  | N |    |
| 8.2.2012 | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 100  | 0:55  | 200  | 2260 | KIS | 773  |     |      | 14 |    | N | KS |
| 8.2.2012 | LPRTKU01 | 3 | 45100 | 15100 | 2042 | 20:40 | 2200 | 1509 | KIS | 1668 | KIS | 1035 | 8  | 10 | N |    |

|           |          |   |       |       |      |       |      |      |     |      |     |      |    |    |   |    |
|-----------|----------|---|-------|-------|------|-------|------|------|-----|------|-----|------|----|----|---|----|
| 8.2.2012  | LTILPR04 | 2 | 45100 | 53200 | 1115 | 0:30  | 1154 | 1505 | KIS | 1627 | KIS | 523  |    |    | N |    |
| 9.2.2012  | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 100  | 0:00  | 347  | R604 | KIS | 1405 | KIS | 1363 | 8  |    | N | VV |
| 9.2.2012  | HKI45S01 | 0 | 45100 | 100   | 1500 |       | 1700 | 184  | KIS | 778  | KIS | 1216 | 13 | 26 | N |    |
| 9.2.2012  | HKI53S01 | 0 | 45100 | 15100 | 439  | 4:30  | 530  | 293  | KIS | 731  | KIS | 1109 | 13 | 26 | N |    |
| 9.2.2012  | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1918 |       | 2224 | 784  | KIS | 796  | KIS | 1229 |    | 14 | Y |    |
| 9.2.2012  | KVLHKI03 | 3 | 45100 | 15100 | 1916 |       | 2004 | 569  | KIS | 1421 | KIS | 1343 | 5  | 6  | N |    |
| 9.2.2012  | KVLHUB01 | 5 | 45100 | 33100 | 1917 |       | 2242 | R782 | KIS | 1653 | KIS | 202  |    | 5  | N |    |
| 9.2.2012  | KVLHUB02 | 3 | 45100 | 15100 | 1917 |       | 1929 | 1525 | KIS | 1627 | KIS | 421  |    | 10 | N |    |
| 9.2.2012  | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 200  | 0:40  | 300  | 2260 | KIS | 878  | KIS | 527  | 13 | 26 | N |    |
| 9.2.2012  | LPRTKU01 | 3 | 45100 | 13100 | 2056 | 21:00 | 559  | 1509 | KIS | 704  | KIS | 209  | 2  | 14 | N |    |
| 9.2.2012  | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 1118 |       | 1217 | 1505 | KIS | YYY  | KIS | 1120 |    | 24 | N | KS |
| 9.2.2012  | LTIKVL01 | 0 | 45100 | 15100 | 1447 |       | 1524 | 1551 | KIS | 663  | KIS | 446  |    |    | N |    |
| 9.2.2012  | LTIKVL03 | 0 | 45100 | 15100 | 1142 |       | 1142 | 289  |     |      |     |      |    |    | N | KS |
| 10.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 430  | 3:15  | 801  | R604 | KIS | 789  | KIS | 527  |    | 6  | N | VV |
| 10.2.2012 | HKILPR02 | 1 | 45100 | 53200 | 30   | 23:37 | 130  | 247  | KIS | 824  | KIS | 351  |    | 12 | N |    |
| 10.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 45100 | 100   | 1915 |       | 2200 | 784  | KIS | 8601 | KIS | 1230 |    |    | Y |    |
| 10.2.2012 | KVLHKI03 | 1 | 45100 | 15100 | 1844 |       | 2000 | 569  | KIS | 713  | KIS | 1050 |    | 20 | N |    |
| 10.2.2012 | KVLHUB01 | 3 | 45100 | 33100 | 1843 |       | 2132 | 1525 | KIS | 807  | KIS | 1033 | 3  | 2  | N |    |
| 10.2.2012 | KVLHUB02 | 3 | 45100 | 33100 | 1848 |       | 2148 | R782 | KIS | 801  | KIS | 417  | 4  | 16 | N |    |
| 10.2.2012 | KVLTKU01 | 0 | 45100 | 15100 | 44   | 0:50  | 44   | 2260 | KIS | 1689 | KIS | 1050 | 13 | 26 | N |    |
| 10.2.2012 | LPRTKU01 | 2 | 45100 | 13100 | 2053 | 21:00 | 636  | 1509 | KIS | 1407 | KIS | 297  | 8  | 2  | N |    |
| 10.2.2012 | LTIHKI03 | 0 | 45100 | 15100 | 222  | 0:20  | 400  | 1542 | KIS | 780  | KIS | 498  |    | 26 | N |    |
| 10.2.2012 | LTIKVL01 | 2 | 45100 | 53200 | 500  | 3:20  | 800  | 1505 | KIS | 1643 | KIS | 523  |    |    | N |    |
| 10.2.2012 | PAIKKA45 | 1 | 45100 | 15100 | 1527 |       | 1551 | 1525 | KIS | 807  |     |      | 7  |    | Y |    |
| 11.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 45100 | 100   | 3    | 0:00  | 307  | R604 | KIS | 1672 | KIS | 1155 |    | 14 | N | VV |
| 11.2.2012 | HKILPR02 | 1 | 45100 | 53200 | 30   | 0:00  | 130  | 247  | KIS | 788  | KIS | 1114 |    | 12 | N |    |
| 11.2.2012 | HUBKVL01 | 2 | 45100 | 53200 | 218  |       | 330  | 1525 | KIS | 1670 | KIS | 1013 |    | 4  | N |    |

| pvm       | reittivuoro | nipp | lt    | mt    | lähti | saapui | tot saa-<br>pum | a.numero | kt1 | kt2  | kt1 | kt2  | psion | tt   |
|-----------|-------------|------|-------|-------|-------|--------|-----------------|----------|-----|------|-----|------|-------|------|
| 30.1.2012 | HKILPR02    | 2    | 100   | 45100 | 2053  | 0      | 22:40           | 247      | KIS | 654  | KIS | 478  |       | N    |
| 30.1.2012 | HKIKVL04    | 2    | 100   | 45100 | 2034  | 1      | 23:10           | R604     | KIS | 838  | KIS | 534  |       | N    |
| 31.1.2012 | KVLHKI03    | 2    | 100   | 45100 | 134   | 230    | 1:45            | 569      | KIS | 1624 | KIS | 973  |       | N    |
| 31.1.2012 | KVLHKI01    | 2    | 100   | 45100 | 30    | 200    | 1:00            | 784      | KIS | 778  | KIS | 1047 | 2     | N    |
| 31.1.2012 | KVLHKI01    | 0    | 53200 | 45100 | 400   | 500    | 5:00            | 784      | KIS | 1604 |     | 14   |       | N KS |
| 31.1.2012 | HUBKVL03    | 2    | 33100 | 45100 | 14    | 307    | 3:20            | R782     | KIS | 836  | KIS | 543  | 6 4   | N    |
| 30.1.2012 | HUBKVL01    | 2    | 33100 | 45100 | 2300  | 307    | 4:15            | 1525     | KIS | 739  | KIS | 1043 | 7 26  | N    |
| 30.1.2012 | LPRTKU01    | 3    | 53200 | 45100 | 1900  | 2040   | 20:40           | 1509     | KIS | 1689 | KIS | 453  | 2 6   | N    |
| 30.1.2012 | LTIKVL01    | 2    | 15100 | 45100 | 2330  | 110    | 3:50            | 289      | KIS | 1610 | KIS | 1111 | 6 6   | N VV |
| 30.1.2012 | HUBKVL02    | 2    | 33100 | 45100 | 2242  | 307    | 1:15            | 1515     | KIS | 8605 | KIS | 1105 | 13 1  | N    |
| 31.1.2012 | LTITKU01    | 0    | 15100 | 45100 | 111   | 230    | 3:30            | 1551     | KIS | 701  | KIS | 1064 | 14    | N VV |
| 30.1.2012 | KVLTKU01    | 1    | 20100 | 45100 | 2152  | 113    | 0:20            | 2260     | KIS | 789  | KIS | 209  |       | N    |
| 31.1.2012 | HKILPR02    | 3    | 100   | 45100 | 2100  | 2316   | 23:17           | 247      | KIS | 1660 | KIS | 1068 | 26    | N    |
| 31.1.2012 | HKIKVL04    | 2    | 100   | 45100 | 2105  | 2325   | 22:30           | R604     | KIS | 1413 | KIS | 466  | 2     | N    |
| 31.1.2012 | KVLHKI03    | 2    | 100   | 45100 | 2358  | 120    | 1:45            | 569      | KIS | 616  | KIS | 1230 | 2     | N    |
| 31.1.2012 | KVLHKI01    | 2    | 100   | 45100 | 2316  | 30     | 0:05            | 784      | KIS | 1415 | KIS | 509  | 2     | N    |
| 1.2.2012  | HUBKVL01    | 1    | 33100 | 45100 | 12    | 128    | 3:00            | R782     | KIS | 649  | KIS | 1131 |       | N    |
| 1.2.2012  | HUBKVL03    | 2    | 33100 | 45100 | 11    | 128    | 4:20            | 1525     | KIS | 721  | KIS | 556  | 6     | N VV |
| 31.1.2012 | LPRTKU01    | 2    | 53200 | 45100 | 1911  | 2015   | 20:15           | 1509     | KIS | 758  | KIS | 1020 | 2     | N    |
| 31.1.2012 | LTIKVL01    | 1    | 15100 | 45100 | 2020  | 2145   | 21:45           | 1504     | KIS | 748  | KIS | 439  | 2 18  | N VV |
| 1.2.2012  | HUBKVL02    | 2    | 33100 | 45100 | 12    | 128    | 2:00            | 1515     | KIS | 1644 | KIS | 510  | 7 12  | N    |
| 31.1.2012 | KVLTKU01    | 2    | 20100 | 45100 | 2156  | 6      | 0:50            | 2260     | KIS | 1429 | KIS | 216  |       | N    |
| 1.2.2012  | HKILPR02    | 2    | 100   | 45100 | 2102  | 147    | 23:02           | 247      | KIS | 789  | KIS | 1002 | 2     | N    |
| 1.2.2012  | HKIKVL04    | 2    | 100   | 45100 | 2059  | 146    | 22:45           | R604     | KIS | 819  | KIS | 206  | 2     | N    |
| 1.2.2012  | KVLHKI03    | 2    | 100   | 45100 | 2358  | 347    | 1:55            | 569      | KIS | 889  | KIS | 906  | 2     | N VV |
| 1.2.2012  | LPRTKU01    | 2    | 53200 | 45100 | 1838  | 2030   | 20:30           | 1509     | KIS | 1408 | KIS | 1104 | 14 8  | N    |
| 2.2.2012  | LTIKVL01    | 2    | 15100 | 45100 | 140   | 140    | 4:04            | 289      | KIS | 1650 | KIS | 1145 |       | N VV |
| 2.2.2012  | LTIKVL01    | 2    | 15100 | 45100 | 140   | 140    | 0:30            | 1505     | KIS | 1402 | KIS | 1073 |       | N    |
| 2.2.2012  | HUBKVL02    | 2    | 33100 | 45100 | 48    | 347    | 2:30            | 1515     | KIS | 1645 | KIS | 218  | 16    | N    |
| 1.2.2012  | LT100S02    | 2    | 15100 | 45100 | 1830  | 1938   | 19:30           | 1542     | KIS | 1661 | KIS | 401  | 2     | N    |
| 1.2.2012  | KVLTKU01    | 2    | 20100 | 45100 | 2146  | 154    | 0:20            | 2260     | KIS | 863  | KIS | 1004 |       | N    |
| 2.2.2012  | HKILPR02    | 3    | 100   | 45100 | 2338  | 2338   | 22:30           | 247      | KIS | 1610 | KIS | 516  |       | N    |
| 2.2.2012  | HKIKVL04    | 2    | 100   | 45100 | 2123  | 16     | 23:15           | R604     | KIS | 1644 | KIS | 326  | 2     | N    |

|          |          |   |       |       |      |             |       |      |     |      |     |      |    |    |   |           |
|----------|----------|---|-------|-------|------|-------------|-------|------|-----|------|-----|------|----|----|---|-----------|
| 2.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 100   | 45100 | 2339 | 16          | 2:30  | 784  | KIS | 801  | KIS | 343  |    |    | N | VV        |
| 3.2.2012 | HUBKVL03 | 2 | 33100 | 45100 | 15   | 16          | 3:30  | R782 | KIS | 610  | KIS | 437  |    |    | N |           |
| 2.2.2012 | HUBKVL01 | 2 | 33100 | 45100 | 2331 | 16          | 4:20  | 1525 | KIS | 730  | KIS | 1040 | 3  | 20 | N |           |
| 2.2.2012 | LPRTKU01 | 3 | 53200 | 45100 | 1850 | 2026        | 20:25 | 1509 | KIS | 764  | KIS | 521  | 4  | 21 | N |           |
| 3.2.2012 | LTILPR04 | 2 | 15100 | 45100 | 200  | 729         | 3:15  | 1505 | KIS | 1620 | KIS | 1100 |    | 4  | N | VV        |
| 2.2.2012 | HUBKVL02 | 2 | 33100 | 45100 | 2331 | 16          | 2:30  | 1515 | KIS | 1684 | KIS | 1028 |    | 2  | N | VV        |
| 3.2.2012 | KVLTKU01 | 1 | 20100 | 45100 | 814  | 814         | 0:30  | 2260 | KIS | 1405 | KIS | 1142 |    |    | N |           |
| 3.2.2012 | HKILPR02 | 1 | 100   | 45100 | 2030 | <u>2220</u> | 21:50 | 247  | KIS | 744  | KIS | 403  |    |    | N | <u>VV</u> |
| 3.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 100   | 45100 | 1930 | <u>2100</u> | 23:00 | R604 | KIS | 739  | KIS | 1046 |    |    | N | <u>VV</u> |
| 3.2.2012 | KVLHKI03 | 3 | 100   | 45100 | 2354 | <u>16</u>   | 1:50  | 569  | KIS | 751  | KIS | 1232 |    | 2  | N |           |
| 3.2.2012 | HUBKVL01 | 2 | 33100 | 45100 | 2227 | <u>16</u>   | 2:30  | 1525 | KIS | 641  | KIS | 1012 |    | 26 | N |           |
| 3.2.2012 | LPRTKU01 | 3 | 53200 | 45100 | 1843 | <u>2026</u> | 20:30 | 1509 | KIS | 1620 | KIS | 411  | 14 | 16 | N |           |
| 4.2.2012 | LPRHKI04 | 2 | 100   | 45100 | 3    | <u>200</u>  | 2:00  | 1510 | KIS | 752  | KIS | 1033 |    |    | N | <u>VV</u> |
| 3.2.2012 | HUBKVL02 | 0 | 33100 | 45100 | 2247 | <u>16</u>   | 1:30  | 1515 | KIS | 687  | KIS | 348  |    | 2  | N | <u>VV</u> |
| 3.2.2012 | KVLTKU01 | 1 | 20100 | 45100 | 2126 | <u>16</u>   | 0:40  | 2260 | KIS | 1670 | KIS | 524  |    |    | N |           |
| 6.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 100   | 45100 | 2138 | 2           | 23:00 | R604 | KIS | 889  | KIS | 1021 |    |    | N |           |
| 6.2.2012 | KVLHKI03 | 2 | 100   | 45100 | 2354 | 230         | 1:40  | 569  | KIS | 755  | KIS | 1229 |    | 2  | N |           |
| 6.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 100   | 45100 | 2233 | 230         | 2:30  | 784  | KIS | 1628 | KIS | 1359 |    |    | N |           |
| 6.2.2012 | HUBKVL03 | 2 | 33100 | 45100 | 2328 | 230         | 3:30  | R782 | KIS | 1650 | KIS | 370  | 4  | 5  | N |           |
| 6.2.2012 | LPRTKU01 | 4 | 53200 | 45100 | 1846 | 2013        | 20:15 | 1509 | KIS | 773  | KIS | 1102 | 2  | 2  | N |           |
| 6.2.2012 | LTIKVL01 | 2 | 15100 | 45100 | 2358 | 0           | 3:58  | 289  | KIS | 843  | KIS | 209  |    |    | N | VV        |
| 6.2.2012 | HUBKVL02 | 2 | 33100 | 45100 | 2328 | 230         | 2:00  | 1515 | KIS | 663  | KIS | 446  | 4  | 6  | N |           |
| 6.2.2012 | KVLTKU01 | 2 | 20100 | 45100 | 2124 | 2358        | 0:30  | 2260 | KIS | 1687 | KIS | 528  |    |    | N |           |
| 5.2.2012 | PAIKKA15 | 2 | 15100 | 45100 | 2300 | 30          |       | 2320 | KIS | 771  | KIS | 1115 |    | 12 | N | VV        |
| 7.2.2012 | HKILPR02 | 3 | 100   | 45100 | 2100 | 2200        | 22:00 | 247  | KIS | 752  | KIS | 1032 |    |    | N |           |
| 7.2.2012 | HKIKVL04 | 2 | 100   | 45100 | 2100 | 2356        | 23:15 | R604 | KIS | 837  | KIS | 1035 |    | 2  | N |           |
| 7.2.2012 | KVLHKI03 | 2 | 100   | 45100 | 2349 | 2356        | 1:25  | 569  | KIS | 796  | KIS | 1230 |    |    | N |           |
| 7.2.2012 | KVLHKI01 | 2 | 100   | 45100 | 2221 | 2356        | 1:30  | 784  | KIS | 668  | KIS | 1363 |    |    | N |           |
| 7.2.2012 | HUBKVL03 | 3 | 33100 | 45100 | 2345 | 2356        | 3:00  | R782 | KIS | 1617 | KIS | 1356 | 5  | 5  | N |           |
| 8.2.2012 | HUBKVL01 | 2 | 15100 | 45100 | 21   | 445         | 4:00  | 1525 | KIS | 713  | KIS | 401  |    |    | N |           |
| 7.2.2012 | LPRTKU01 | 2 | 53200 | 45100 | 1900 | 2043        | 20:45 | 1509 | KIS | 627  | KIS | 1359 | 4  | 16 | N |           |
| 7.2.2012 | LPRHUB01 | 2 | 53200 | 45100 | 2020 | 2200        | 21:45 | 5319 | KIS | 1427 | KIS | 1037 |    | 26 | N |           |
| 8.2.2012 | LTILPR04 | 1 | 15100 | 45100 | 654  | 1115        | 0:20  | 1505 | KIS | 1627 | KIS | 523  |    |    | N |           |
| 7.2.2012 | HUBKVL02 | 2 | 33100 | 45100 | 2345 | 2356        | 0:30  | 1515 | KIS | 763  | KIS | 1129 | 11 |    | N | VV        |
| 7.2.2012 | KVLTKU01 | 2 | 20100 | 45100 | 2134 | 2356        | 0:30  | 2260 | KIS | 773  | KIS | 304  |    |    | N |           |

|           |          |   |       |       |      |      |       |      |     |      |     |      |    |    |   |    |
|-----------|----------|---|-------|-------|------|------|-------|------|-----|------|-----|------|----|----|---|----|
| 8.2.2012  | HKIKVL04 | 1 | 100   | 45100 | 2021 | 30   | 23:30 | R604 | KIS | 731  | KIS | 983  |    |    | N |    |
| 8.2.2012  | KVLHKO3  | 2 | 100   | 45100 | 2353 | 230  | 2:05  | 569  | KIS | 784  | KIS | 1229 |    |    | N |    |
| 8.2.2012  | KVLHKO1  | 2 | 100   | 45100 | 2144 | 150  | 1:25  | 784  | KIS | 1421 | KIS | 983  |    |    | N | VV |
| 8.2.2012  | HUBKVL03 | 2 | 33100 | 45100 | 2350 | 150  | 3:30  | R782 | KIS | 1653 | KIS | 1109 |    | 8  | N |    |
| 8.2.2012  | LPRTKU01 | 3 | 53200 | 45100 | 1807 | 2011 | 20:30 | 1509 | KIS | 1668 | KIS | 202  | 6  | 2  | N |    |
| 8.2.2012  | HUBKVL02 | 2 | 33100 | 45100 | 2337 | 230  | 1:00  | 1515 | KIS | 727  | KIS | 335  | -1 |    | N |    |
| 9.2.2012  | HKILPR02 | 1 | 100   | 45100 | 2134 | 2300 | 22:30 | 247  | KIS | 824  | KIS | 351  |    | 2  | N |    |
| 10.2.2012 | HKIKVL04 | 1 | 53200 | 45100 | 330  | 430  | 2:30  | R604 | KIS | 1672 | KIS | 453  |    | 26 | N |    |
| 10.2.2012 | KVLHKO3  | 1 | 100   | 45100 | 0    | 230  | 1:50  | 569  | KIS | 788  | KIS | 1230 |    | 2  | N |    |
| 9.2.2012  | KVLHKO1  | 2 | 100   | 45100 | 2300 | 130  | 1:30  | 784  | KIS | 1603 | KIS | 1013 |    | 2  | N |    |
| 9.2.2012  | HUBKVL03 | 2 | 33100 | 45100 | 2346 | 230  | 3:15  | R782 | KIS | 807  | KIS | 1033 |    | 26 | N |    |
| 9.2.2012  | HUBKVL01 | 1 | 33100 | 45100 | 2345 | 230  | 4:00  | 1525 | KIS | 764  | KIS | 1065 | 9  | 14 | N |    |
| 9.2.2012  | LPRTKU01 | 3 | 53200 | 45100 | 1840 | 2015 | 20:15 | 1509 | KIS | 704  | KIS | 214  | 2  | 2  | N |    |
| 9.2.2012  | HUBKVL02 | 2 | 33100 | 45100 | 2232 | 230  | 1:45  | 1515 | KIS | 886  | KIS | 288  |    | 1  | N |    |
| 9.2.2012  | LTIHKO3  | 2 | 100   | 45100 | 2134 | 45   | 23:50 | 1542 | KIS | 780  | KIS | 498  | 14 |    | N |    |
| 9.2.2012  | KVLTKU01 | 2 | 20100 | 45100 | 2157 | 44   | 0:20  | 2260 | KIS | 1689 | KIS | 1050 |    |    | N |    |
| 10.2.2012 | HKILPR02 | 1 | 100   | 45100 | 2107 | 2330 | 22:20 | 247  | KIS | 817  | KIS | 1114 |    |    | N |    |
| 10.2.2012 | HKIKVL04 | 0 | 15100 | 45100 | 2145 | 3    | 23:00 | R604 | KIS | 1689 | KIS | 1333 | 14 | 24 | N | KS |
| 10.2.2012 | KVLHKO3  | 2 | 100   | 45100 | 2356 | 230  | 1:40  | 569  | KIS | 8605 | KIS | 1229 |    | 26 | N |    |
| 10.2.2012 | PAIKKA45 | 0 | 15100 | 45100 | 1552 | 1752 |       | 1525 | KIS | 807  |     |      |    |    | N |    |
| 10.2.2012 | LPRTKU01 | 2 | 53200 | 45100 | 1821 | 2030 | 20:00 | 1509 | KIS | 1407 | KIS | 297  | 6  | 16 | N |    |
| 10.2.2012 | LTIKVL01 | 1 | 15100 | 45100 | 400  | 500  | 0:30  | 1505 | KIS | YYY  | KIS | 355  |    | -2 | N | VV |
| 10.2.2012 | HUBKVL02 | 2 | 33100 | 45100 | 2339 | 230  | 1:50  | 1515 | KIS | 1610 | KIS | 331  | 10 |    | N |    |
| 10.2.2012 | KVLTKU01 | 1 | 20100 | 45100 | 2116 | 4    | 0:10  | 2260 | KIS | 1655 | KIS | 1135 |    |    | N |    |

**KIITOLINJAKETJUN YLEISET KULJETUSEHDOT 1.8.2011 ALKAEN****Yleisiä kuljetusehtoja sovelletaan kaikissa Kiitolinja-ketjun kuljetustehtävissä****Soveltamisala****1 §**

Näitä määräyksiä sovelletaan – ellei toisin ole erityisesti sovittu – kaikissa Kiitolinja-ketjun kuljetustehtävissä. Kiitolinja-ketjulla tarkoitetaan niitä yhtiöitä, jotka suorittavat kuljetuksia ja muita palveluja Kiitolinja-tavaramerkkiä käyttäen.

**Kuljetussopimus****2 §**

Kuljetussopimuksen tekeminen tietyn lähetyksen osalta tapahtuu kuljetustilaa tilattaessa tai kuljettajan tai Kiitolinja-ketjun terminaalin vastaanottaessa tavarankuljetettavaksi. Kuljetussopimus vahvistetaan rahtikirjalla tai sähköisesti.

**Rahtikirja****3 §**

Lähetäjän on tehtävä jokaisesta tavaralähetyksestä SFS-standardin mukainen rahtikirja. Rahtikirjan täytön kannalta tärkeimpiä kohtia:

- rahtikirjan numero, myös viivakoodilla merkittynä (rahtikirjastandardin SFS 5865 mukaisesti)
  - asiakasnumero ja sopimusnumero, mikäli kuljetukseen sovelletaan voimassaolevaa kuljetussopimusta
  - lähetäjän nimi ja osoite
  - vastaanottajan nimi, osoite ja puhelinnumero
  - rahdinmaksaja sekä maksajan nimi ja osoite, mikäli maksaja on joku muu kuin lähettäjä tai vastaanottaja
  - kolliluku, merkki/numero, kollilaji
  - lähetyksen sisältö ja erityisvaatimukset ja tuote- tai olosuhdevaatimukset, esim. lämmin, viileä, pakaste, tullitavara
  - tavarankuljetuksen bruttopaino täysinä kiloina ja tilavuus tai tilavuuspaino, mikäli paino on alle 333 kg/m<sup>3</sup>
  - laadultaan vaarallisen aineen virallisesti hyväksytyt nimike, YK-numero, luokka sekä pakkausryhmä
- Asianomaiset voivat merkitä rahtikirjaan muitakin kuljetuksiin liittyviä tarpeelliseksi katsomia tietoja.

**Lähetäjän vastuu****4 §**

Lähetäjä on vastuussa rahtikirjaan antamistaan tai merkitsemistään tiedoista. Lähetäjä on vastuussa rahdin ja muiden kuljetukseen liittyvien maksujen suorittamisesta rahdinkuljettajalle. Mikäli lähettäjä on antanut tai merkinnyt rahtikirjaan vastaanottajan tai kolmannen osapuolen rahdin ja muiden kuljetukseen liittyvien maksujen maksajaksi, hän ei vapaudu näiden maksujen suorittamisesta rahdinkuljettajalle, mikäli rahtikirjaan merkitty maksaja ei maksa näitä rahdinkuljettajalle.

**Tavarankuljetuksen pakkaaminen ja osoittaminen****5 §**

Lähetäjä vastaa tavarankuljetuksen riittävästä pakkauksesta, joka kestää kuljetuksen aiheuttamat normaalit rasitukset. Lähetäjä on vastuussa siitä, että lähetyksessä on asianmukaiset käsittelymerkinnät. Lähetäjä on velvollinen korvaamaan rahdinkuljettajalle vahingon ja kustannukset, jotka tavarankuljetuksen puutteellinen pakkaus aiheuttaa henkilölle, ajoneuvolle, varusteille tai muulle tavaralle. Rahdinkuljettaja voi myös kieltäytyä kuljettamasta puutteellisesti pakattua tavaraa.

**6 §**

Lähtäjän on varustettava lähetys selvillä osoitemerkinnöillä. Tavarankäsittelyn kannalta on tärkeää, että kylmä- ja lämminkuljetus on selvästi merkitty sekä rahtikirjaan että lähetukseen. Osoitemerkinnöissä tulee ilmoittaa myös lähetukseen sisältyvien kollojen yhteismäärä.

**Kuljetuksen tilaaminen****7 §**

Lähtäjä voi tuoda tavarankuljettajan terminaaliin kuljetettavaksi siitä etukäteen ilmoitettuaan.

**8 §**

Mikäli lähtäjä haluaa, että rahdinkuljettaja noutaa tavarank, hänen on tehtävä siitä kuljetustilaus. Kuljetustilauksessa tulee ilmoittaa seuraavat tiedot:

- lähtäjän nimi, osoite ja asiakasnumero
- nouto-osoite
- toivomus noutoajasta
- vastaanottajan nimi ja osoite
- toimitusosoite
- tiedot tavarasta, tavarank laatu, määrä ja erikoisohjeet esim. tullitavara
- mikäli lähetyskelle halutaan normaalista jakeluaikataulusta poikkeava jakeluaikakohta, siitä on sovittava erikseen. Tästä tehdään ohjeiden mukainen varmennettu merkintä rahtikirjaan.
- rahdinmaksaja sekä maksajan nimi ja osoite, mikäli maksaja on joku muu kuin lähtäjä tai vastaanottaja

Lähtäjä on vastuussa kuljetustilauskun tiedoista. Hän on vastuussa rahdinkuljettajalle virheellisistä tai puutteellisista tiedoista aiheutuneista kustannuksista ja vahingosta. Rahdinkuljettajan kustannuksiksi on katsottava rahdink määrä, ellei rahdinkuljettaja näytä todellisten kustannusten ja vahingon määrää suuremmaksi.

**Tavarank kuljetettavaksi jättäminen ja lastaaminen****9 §**

Rahdinkuljettaja lastaa lähtäjän terminaaliin tuomank tavarank.

**Kuljetusaika****10 §**

Rahdinkuljettaja pyrkii kuljettamaan tavarank nopeimmalla mahdollisella tavalla huomioiden Kiitolinja-ketjun voimassaolevat jakeluaajat ja aikataulut. Nouto- ja perilletuloajoista on sovittava erikseen.

**11 §**

Luovutuskun viivästyminen käsitellään tiekuljetussopimuskun mukaisesti.

**Tavarank purkaminen ja luovuttaminen****12 §**

Tavarank luovuttaessaan rahdinkuljettaja ottaa rahtikirjaan tai muuhun asiakirjaan vastaanottajan kuittaukunk nimenselvennyksineen.

**13 §**

Terminaaliin purettu tavara on noudettava yhden arkivuorokauden kuluessa saapumisesta. Mikäli vastaanottaja ei ole noutanut tavarank määräajassa, rahdinkuljettajalla on oikeus veloittaa erikseen säilytysmaksua kulloinkin voimassa olevan hinnaston mukaisesti.

**Palvelut****14 §**

Kiitolinja-ketjun palvelukun sisältö on määritelty tuote-erittelyissä, jotka ovat sopimuskun osana.

**Vaarallisten aineiden kuljettaminen****15 §**

Vaarallisten aineiden maksut veloitetaan kulloinkin voimassaolevan erillisen hinnaston mukaan.

Vaarallisten aineiden kuljettamisessa lähettäjän on noudatettava vaarallisten aineiden kuljettamista koskevia lakeja, asetuksia ja muita määräyksiä. Tilatessaan vaarallisen aineen kuljetuksen lähettäjän tulee ilmoittaa rahdinkuljettajalle hyvissä ajoin ennen kuljetuksen suorittamista vaaran luonne (VAK-luokat) sekä tarvittavissa varotoimet, joihin on ryhdyttävä. Lähettäjän velvollisuutena on tehdä rahtikirjaan tarvittavat merkinnät tavarän laadusta ja antaa rahdinkuljettajalle kuljetuksen suorittamista varten tarvittavat tiedot ja asiakirjat.

Lähettäjä vastaa, että vaarallisten aineiden kuljetukseen käytettävä pakkaus täyttää viranomaisten antamat vaatimukset. Lähettäjä vastaa myös lainsäädännön vaatimista pakkausmerkinnöistä. Lähettäjä ja vastaanottaja ovat velvolliset huolehtimaan niistä velvollisuuksista, jotka on määritetty vaarallisten aineiden kuljettamisesta koskevassa lainsäädännössä.

Lähettäjä ja vastaanottaja vastaavat siitä, ettei rahdinkuljettaja kärsi vahinkoa mistään sellaisesta seurauksesta, jonka vaarallisen aineen kuljettaminen on rahdinkuljettajalle aiheuttanut, mikäli rahdinkuljettaja ei tiennyt eikä kohtuudella ole saattanut havaita tavarän olevan luonteeltaan vaarallista.

Kiitolinja-ketjussa ei kuljeteta aseita ja luokka 1 räjähteitä, paitsi luokitustunnuksella 1.4S olevia tuotteita. Radioaktiivisia aineita luokassa 7, paitsi kuluttajakäyttöön tarkoitettuja tuotteita UN numeroilla 2908-2911. Vaarallisten aineiden luokkien 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 ja 9 aineita säiliökonteissa.

### **Panttioikeus**

#### **16 §**

Rahdinkuljettajalla on panttioikeus hänen valvonnassaan olevaan tavararaan sekä kaikkien tavaraa rasittavien kustannusten että kaikkien muiden samalta toimeksiantajalta olevien saatavien vakuudeksi. Jos tavara häviää tai tuhoutuu, rahdinkuljettajalla on sama oikeus korvausmääriin, jotka vakuutusyhtiö tai joku muu suorittaa. Ellei rahdinkuljettajan eräänäntynyt saatavaa makseta, rahdinkuljettaja on oikeutettu turvallisella tavalla myymään tavarasta niin paljon, että kustannusten lisäksi rahdinkuljettajan kaikki saatavat tulevat katetuiksi. Mikäli mahdollista, rahdinkuljettajan tulee hyvissä ajoin tiedottaa toimeksiantajalle toimenpiteistä, joihin hän aikoo ryhtyä tavarän myymiseksi.

### **Kuormalavakäytäntö**

#### **17 §**

Kiitolinja-ketjun liikenteessä noudatetaan Suomen Kuorma-autoliitto ry:n kulloinkin voimassa olevia kuormalavaehtoja.

### **Tiekuljetussopimuslaki**

#### **18 §**

Kaikissa Kiitolinja-ketjun suorittamissa tavarän kuljetuksissa sovelletaan tiekuljetussopimuslakia ja sen nojalla annettuja määräyksiä, elleivät osapuolet ole nimenomaisesti toisin sopineet.

### **Internet-palvelut**

#### **19 §**

Asiakas saa Kiitolinja-ketjulta sopimusasiakkaille tarkoitetun pääkäyttäjätunnuksen ja salasanan. Asiakas vastaa kaikista alikäyttäjätunnuksista ja salasanoista. Mikäli asiakkaalla on syytä epäillä, että käyttäjätunnus tai salasana ovat saattaneet joutua sivullisen tietoon, asiakkaan on ilmoitettava siitä välittömästi Kiitolinja-ketjulle.

#### **20 §**

Kiitolinja-ketju ei takaa sitä, että palvelu on asiakkaan käytettävissä keskeytyksettä. Kiitolinja-ketju ei vastaa palvelussa mahdollisesti esiintyvien häiriöiden tai virheiden takia aiheutuvista vahingoista.

#### **21 §**

Kiitolinja-ketjulla on oikeus muuttaa Internet-palveluja tai lopettaa niiden tarjoaminen. Sopimuksen päättyessä Kiitolinja-ketjulla on oikeus poistaa kaikki asiakkaan käyttäjätunnukset ja salasanat.

### **Ylivoimainen este (Force Majeure)**

#### **22 §**

Ylivoimaiseksi esteeksi katsotaan sellainen sopimuksen täyttämisen estävä epätavallinen ja asiaan vaikuttava tapahtuma, jota osapuolten ei ole ollut syytä ottaa huomioon sopimusta tehtäessä. Tällainen tapahtuma voi olla sota, kapina, sisäinen levottomuus, viranomaisten suorittama pakko-otto tai takavarikko julkiseen tarpeeseen, tuonti- tai vientikielto, luonnonmullistus, yleisen liikenteen, energianjakelun tai tietoliikenteen keskeytys, työselkkaus, lakko, työsulku tai tulipalo tai muu vaikutuksiltaan yhtä merkittävä ja epätavallinen osapuolista riippumaton syy.



Osapuolen on viipymättä ilmoitettava ylivoimaisesta esteestä ja sopimusveloitteensa siirtymisestä kirjallisesti toiselle osapuolelle. Osapuolen on myös ilmoitettava viipymättä toiselle osapuolelle esteen lakkaamisesta kirjallisesti. Rahdinkuljettajalla on oikeus laskuttaa asiakkaalta ylivoimaisen esteen johdosta aiheutuneet kustannukset.

***Pidätämme oikeuden muutoksiin.***



## Runkokuljetusten saapumis- ja lähtöaikojen keskiarvot kahden viikon aikana

| <b>REITTI/SAAPUVA</b> | <b>TODELLINEN AIKA</b> | <b>AIKA/MOBAUS</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------------|
| LPRTKU01              | 20:24                  | 20:25              |
| HKILPR02              | 22:33                  | 23:18              |
| HKIKVL04              | 23:24                  | 0:56               |
| KVLTKU01              | 0:27                   | 1:29               |
| HUBKVL02              | 1:41                   | 1:53               |
| KVLHKI03              | 1:45                   | 1:49               |
| LTIKVL01              | 1:46                   | 1:12               |
| LTILPR04              | 1:47                   | 9:22               |
| KVLHKI01              | 1:55                   | 1:41               |
| LPRHKI04              | 2:00                   | 2:00               |
| HUBKVL03              | 2:25                   | 1:55               |
| HUBKVL01              | 3:41                   | 2:03               |

| <b>REITTI/LÄHTEVÄ</b> | <b>TODELLINEN AIKA</b> | <b>AIKA/MOBAUS</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------------|
| LPRTKU01              | 21:04                  | 21:02              |
| LPRHUB01              | 22:45                  | 22:49              |
| HKILPR02              | 23:45                  | 0:18               |
| LTIHKI03              | 0:20                   | 2:22               |
| HKIKVL04              | 0:23                   | 1:04               |
| LTILPR04              | 0:30                   | 1:15               |
| KVLTKU01              | 0:48                   | 3:51               |
| KVLHKI01              | 2:00                   | 0:30               |
| LPRHKI04              | 2:30                   | 2:30               |
| LTIKVL01              | 2:41                   | 1:32               |
| HKI53S01              | 4:30                   | 4:39               |