

Reittisuunnittelu operatiivisen johtamisen näkökulmasta

Mikko Saari

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2015

Logistiikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) Saari, Mikko	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 30.04.2015
	Sivumäärä 52 sivua	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: Kyllä
Työn nimi Reittisuunnittelu operatiivisen johtamisen näkökulmasta		
Koulutusohjelma Logistiikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Risto Pakarinen		
Toimeksiantaja(t) Veine Jyväskylä Oy		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä tutkittiin toimeksiantajayrityksen operatiivisia toimintamalleja reittisuunnittelussa sekä kuljetusten ohjauksessa. Työn tehtävänä oli kuvata kyseiset prosessit sekä määrittää reittisuunnittelua oleellisesti rajoittavat tekijät. Työn tavoitteena oli luoda prosessikuvausten ja suunnittelua rajoittavien tekijöiden pohjalta operatiiviseen toimintaan toimintamalli. Toisaalta tavoitteena oli dokumentoida yrityksessä vallitsevaa hiljaista tietoa toiminnallisten riskien pienentämiseksi.</p> <p>Tutkimuksessa käytettiin niin kvalitatiivista kuin kvantitatiivistakin tutkimusmenetelmää. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu organisaatio johtamisen, kuljetusjärjestelmien suunnittelun sekä kuljetus- ja elintarvikealan lainsäädännön ympäriltä. Tutkimuksessa kerättiin tietoa haastatteleamalla avainhenkilöitä sekä havainnoimalla empiirisesti operatiivista toimintaa.</p> <p>Tutkimuksen pohjalta tulokseksi saatiin kuvaukset yrityksen operatiivisesta toiminnasta sekä kaksi työkalua operatiivisen toiminnan tueksi. Operatiivisen toiminnan tueksi saatiin reititystaulukko sekä toimintaa mittaava laatumittari. Tuloksiin lukeutuivat myös yrityksen toimintaprosessien kuvaukset.</p> <p>Reittityökalua voidaan hyödyntää operatiivisen toiminnan avustavana työkaluna sekä reitien uudelleen suunnittelussa. Työkalu auttaa myös uuden operatiivisen henkilöstön perehdyttämisessä. Tuloksissa todettiin laadullisen toiminnan mittaamisen olevan perusedellytys toiminnan kehittämiseksi, mihin liittyen luotiin laatumittari. Tätä mittaria voidaan käyttää oman ja alihankintaverkoston toiminnan laadun mittaamiseen.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Reittisuunnittelu, elintarvikekuljetukset, operatiivinen johtaminen		
Muut tiedot		



Author(s) Saari, Mikko	Type of publication Bachelor's thesis	Date 30.04.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 52 pages	Permission for web publication: yes
Title of publication Route planning from perspective of operational management		
Degree programme Degree programme in Logistics		
Tutor(s) Pakarinen, Risto		
Assigned by Veine Jyväskylä Ltd		
Abstract <p>This thesis examines the operational practices of the assignor in route planning and route optimization. The assignment included describing these processes as well as to determining the essentially limiting factors in route planning. The aim was to create an operating model based on the process descriptions and design constraints to be used in operational activities. On the other hand, the aim was to document the current tacit knowledge in the company to reduce operational risks.</p> <p>The study used both qualitative than quantitative research methods. The theoretical framework consists of organizational management, transportation systems planning and also transport and food legislation. The study collected information by interviewing key personnel, as well as by observing empirically operational activities.</p> <p>As a result, a description of the company's operational activities, as well as two tools to support operational activities were formed. A routing table as well as activities to measure the quality of the meter were created to support the operational activities. The results also included descriptions of the company's business processes.</p> <p>The route tool can be used as an assistant tool in operational activities and to re-plan the routes. The tool will also help the new operational staff orientation. These results showed that measuring the qualitative operations are a basic requirement for developing operations, which is the reason for creating the quality meter. This meter can be used to measure the quality of their own and their subcontractor network's operations.</p>		
Keywords/tags (subjects) Route planning, food transport, operation management		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	4
1.1	Veine Jyväskylä Oy	4
1.2	Työn taustat ja tavoitteet.....	4
2	Organisaatiojohtaminen	6
2.1	Strateginen johtaminen	6
2.2	Operatiivinen johtaminen	7
2.3	Johtaminen verkostoissa.....	9
3	Elintarvikekuljetusalan erityispiirteet.....	10
3.1	Elintarvikekuljetukset Suomessa.....	10
3.2	Lait ja asetukset	11
3.2.1	Euroopan yhteisön ja Suomen lainsäädäntö ja asetukset.....	11
3.2.2	ATP-sopimus	13
3.3	Omavalvonta	14
3.4	Kaluston vaatimukset.....	16
4	Kuljetusjärjestelmien suunnittelu	17
4.1	Kuljetusten suunnittelu- ja ohjausmenetelmät.....	17
4.2	Rajoittavat tekijät.....	18
4.3	Kustannusten muodostuminen.....	19
4.4	Logistiikan tunnuslukuja	20
5	Operatiivisen suunnittelun rajoitteet	21
5.1	Tieliikenteen sosiaalilainsäädännön asettamat rajoitteet	21
5.2	Työehtosopimuksen asettamat rajoitteet	22
5.3	Tuotteiden asettamat rajoitteet.....	22

5.4	Kaluston asettamat rajoitteet	28
5.5	Aikataulujen asettamat rajoitteet	29
6	Veine Jyväskylä Oy:n toiminnan kartoittaminen	30
6.1	Toiminta-ajatus.....	30
6.2	Toimintaprosessi.....	30
6.3	Operatiivinen toiminta	31
7	Tutkimusprosessi ja tulokset.....	33
7.1	Reititykset	33
7.2	Toimintamallit.....	34
7.2.1	Suunnittelua rajoittavien tekijöiden tunnistaminen.....	34
7.2.2	Reittisuunnittelu ja ajo-ohjaus.....	35
8	Johtopäätökset	40
9	Pohdinta	43
	Lähteet.....	46
	Liitteet.....	49
	Liite 1. Kuljetusten ohjausprosessi.....	49
	Liite 2. Reititystaulukko.....	50
	Liite 3. Operatiivisen henkilöstön haastattelutulokset.....	51
	Liite 4. Laatupoikkeamataulukko	52

Kuviot

Kuvio 1. Liiketoiminnan ”kolmiodraama”	7
Kuvio 2. Operatiivisen johtamisen periaatemalli	9
Kuvio 3. ATP-luokituksen kuljetusvälinemerkintä	28
Kuvio 4. Veine Jyväskylän toimintaprosessi	31
Kuvio 5. Operatiivisen reittisuunnittelun vaiheet.....	38
Kuvio 6. Toistuvien tilausten ohjausprosessi.....	39
Kuvio 7. Kertaluontoisten tilausten suunnittelu ja ohjaus	40

Taulukot

Taulukko 1. Kalatuotteiden kuljetuslämpötilat.....	24
Taulukko 2. Lihatuotteiden kuljetuslämpötilat.....	25
Taulukko 3. Maitotaloustuotteiden kuljetuslämpötilat	26
Taulukko 4. Hedelmien ja vihannesten kuljetuslämpötilat.....	27

1 Johdanto

1.1 Veine Jyväskylä Oy

Opinnäytetyön toimeksiantaja Veine Jyväskylä Oy tuottaa räätälöityjä lämpösäädelyjä kuljetus-, varastointi ja terminaalipalveluja elintarviketeollisuuden ja kaupan alan tarpeisiin pääosin Kokkola-Kajaani linjan eteläpuolella, mutta yhteistyöverkoston avulla palvelut kattavat koko Suomen. Jyväskylän toimipisteen vastuualueeseen kuuluvat runkokuljetusten operatiivinen ohjaus sekä reittien suunnittelu. Yrityksen toiminnan kulmakivet ovat asiakaslähtöisyys, joustavuus sekä tavoitettavuus. Veine Jyväskylän on yhteistyössä merkittävien kotimaisten elintarviketeollisuuden ja kaupan alan toimijoiden kanssa. Vuonna 2013 tuolloisen Plus Kaks Kuljetuksen liikevaihto oli noin 21,8 miljoonaa euroa (Veine Jyväskylä Oy n.d.).

Veine Jyväskylä Oy (entinen Plus Kaks Kuljetus Oy) kuuluu Veine-konserniin yhdessä Veine Vantaan (entinen Plus Kaks Kuljetus Oy), Veine Tampereen (entinen Translog Oy) ja Veine Seinäjoen (entinen HahkaWay Oy) kanssa. Konserni yhteinäisti nimensä vuoden 2015 alusta alkaen, mutta toiminnallisesti Seinäjoki, Tampere ja Jyväskylä-Vantaa säilyivät omina liiketoimintayksikköinä.

1.2 Työn taustat ja tavoitteet

Opinnäytetyön aihe syntyi toimeksiantajan tarpeesta mallintaa yrityksen reittisuunnitteluprosessit. Yrityksessä on reittisuunnitteluun liittyen paljon hiljaista tietoa yksittäisillä henkilöillä, minkä toimeksiantaja oli havainnut riskiksi toiminnassaan yrityksessä tulevien organisaatiomuutoksien johdosta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kuvata Veine Jyväskylä Oy:n reittisuunnitteluprosessin vaiheet ja toimintatavat sekä määrittää reittisuunnittelua oleellisesti rajoittavat tekijät niin lainsäädännöllisesti kuin asiakastarpeidenkin suhteen.

Opinnäytetyössä selvitettiin toimeksiantajan reittisuunnitteluprosesseja sekä operatiivisen johtamisen käytänteitä. Tutkimuksen tehtävänä oli määrittää suunnitteluprosessin vaiheet niin operatiivisella kuin strategisella tasolla. Tehtävänä oli myös dokumentoida hiljainen tieto kuljetusten ohjauksesta ja suunnittelusta, minkä tavoitteena oli pienentää riskiä operatiivisessa toiminnassa.

Opinnäytetyö rajattiin käsittelemään toimeksiantajan runkoliikenteen kuljetusten ohjaukseen ja suunnitteluun liittyviä toimintoja eikä työhön näin ollen sisällytetty yrityksen jakelukuljetusten ohjaus- ja suunnittelutoimintoja. Työssä ei oletettu kantaa yrityksen terminaalien toimintoihin. Toiminnanohjausjärjestelmät ja niiden käyttö rajattiin myös työn ulkopuolelle.

Opinnäytetyössä sovellettiin pääosin kvalitatiivisia eli laadullisia tutkimusmenetelmiä, mutta työssä käytettiin myös kvantitatiivisia eli määrällisiä tutkimusmenetelmiä tukemaan tutkimusprosessia. Työn aikana perehdyttiin aiheeseen liittyviin teoreettiseen viitekehykseen eli kuljetusjärjestelmien suunnitteluun ja operatiivisen johtamiseen sekä toimialalle olennaisiin säädöksiin ja rajoitteisiin. Tutkimuksessa pyrittiin löytämään vastaukset seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- 1) Millaisia toimintaprosesseja yrityksen reittisuunnittelussa käytetään?
- 2) Mitkä ovat reittisuunnittelua oleellisesti rajoittavat tekijät?

Tämän opinnäytetyön ensimmäisenä tehtävänä oli perehtyä yrityksen operatiiviseen toimintaan ja sitä myötä tutustua kaikkiin yrityksen operoimiin reitteihin. Tehtävään kuului myös kaikkien reittien dokumentointi. Tiedot olivat olemassa pääosin hiljaisena tietona ja osin tallennettuna, mutta nämäkin tiedot päivityksen tarpeessa. Toisena tehtävänä oli perehtyä reittisuunnittelua rajoittaviin tekijöihin sekä pyrkiä mallintamaan yrityksen sen hetkiset toimintamallit reittisuunnittelussa. Tutkimus toteutettiin henkilöstön kanssa vapaamuotoisesti keskustellen sekä heidän työmenetelmiään sivusta havainnoiden. Haastattelujen tukena käytettiin myös erinäisiä taulukoita sekä seurantajärjestelmiä, muun muassa Fleetlogis ajoneuvonseurantajärjestelmää. Työskentelin yrityksessä opinnäytetyötä tehdessäni ja tätä kautta päivittäisen tekemisen lomassa keräsin tarvittavia tietoja niin yrityksen nykytilanteesta kuin toiminnan kehittämistarpeistakin.

2 Organisaatiojohtaminen

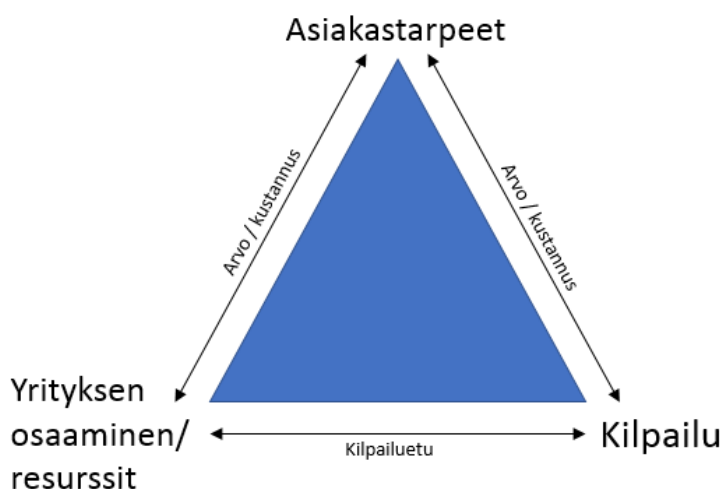
2.1 Strateginen johtaminen

Strateginen johtaminen on yksi maailman vanhimmista johtamiseen liittyvistä käsitteistä. Kilpailutilanteessa strateginen kilpailuetu on yritykselle välttämätön toiminnan jatkumisen kannalta. Strategialla määritetään yrityksen toiminnan keskeiset suuntaviivat. (Kamensky 2010, 19 – 21.) Pauli Juuti ja Mikko Luoma (2009, 26) kuvailevat strategian merkitystä organisaatiossa: ”Ilman strategiaa organisaatio olisi vain joukko yksilöitä, kukin puuhailemassa omia juttujaan.” Strategialla pyritään hallitsemaan ympäristöä niin ulkoisten kuin sisäisten tekijöiden välillä siten, että saavutetaan yritykselle asetetut kannattavuus- ja kehittymistavoitteet. Kvartaalitaloudessa on pidettävä mielessä toiminnan jatkuvuus pitemmällä aikajänteellä lyhyen aikavälin tulosten rinnalla. Tämä tarkoittaa käytännössä toiminnan jatkuvaa kehittymistä ja kykyä pysyä toimintaympäristön muuttumisen vauhdissa mukana. (Kamensky 2010, 19 – 21.)

Kaplan ja Norton (2004) jaottelevat strategiamallit neljään perusstrategiaan: Kustannusjohtajuus-, tuotejohtajuus- ja lock in -strategiaan sekä pitkäaikaisten asiakassuhteiden ylläpitämiseen perustuvaan strategiaan. Kustannusjohtajuusstrategiassa yrityksen valttikortteina ovat kilpailukykyiset hinnat sekä alhaiset kokonaiskustannukset laadusta kuitenkin liikaa tinkimättä. Tuotejohtajuusstrategiaa käyttävät yritykset pyrkivät kehittämään uusia tuoteinnovaatioita ensimmäisenä markkinoille, jolloin ne voivat periä korkeita maksuja asiakkailta, jotka arvostavat tuotteiden ainutlaatuisia toimintoja. Pitkäaikaisia asiakassuhteita tavoitteleva strategiatyyppi pyrkii tarjoamaan asiakkailleen poikkeuksellisen hyvää palvelua ja asiakassuhteen laatua. Lock in -strategiassa perusajatuksena on sitouttaa asiakas yrityksen toimintaan siten, että siirtyminen kilpailijan tuotteisiin tai palveluihin aiheuttaa suurta epävarmuutta ja suuria kustannuksia. (Kaplan & Norton 2004, 304 – 317)

Kamensky (2010) mukaan strategiatasoja on yksityiskohtaisesti tarkasteltuna jopa kuusi. Useimpien yritysten tulisi käyttää vain kahta strategiatasoa. Kaikkien organisaatioiden, joilla on useampi liiketoiminta-alue, tulee käyttää myös kon-

sernistategiaa, niin sanottua taktisen johtamisen tasoa. Tämä auttaa organisaatiota olemaan enemmän kuin liiketoimintastrategioidensa summa. Organisaatiostrategialla määritetään organisaation arvot, visiot ja toiminta-ajatukset sekä pyritään liiketoimintojen synergiaan, ja tätä kautta tehokkaampaan toimintaan. Liiketoimintastrategialla puolestaan pyritään luomaan kilpailuetua kyseisellä liiketoiminta-alueella. Tällä strategialla pyritään löytämään ratkaisu liiketoiminnan ”kolmiodraamaan” (ks. kuvio 1) eli asiakastarpeiden, yrityksen osaamisen/resurssien ja kilpailun välille. (Kamensky 2010, 21 – 25.)



Kuvio 1. Liiketoiminnan ”kolmiodraama” (Kamensky 2010, 24)

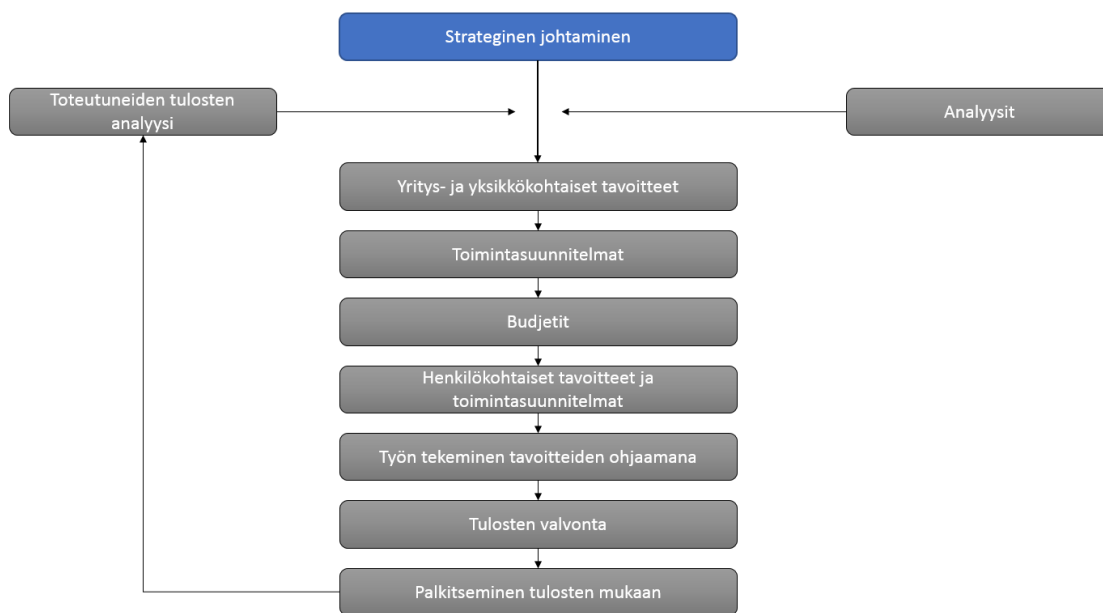
2.2 Operatiivinen johtaminen

Operatiivinen johtaminen on avainasemassa yrityksen pyrkiessä saavuttamaan kilpailuetua markkinoilla toimiessaan niin tuottavassa teollisuudessa kuin palvelusektorilla. Operatiivisen johtamisen tavoitteena on huolellisen suunnittelun ja toimintojen ohjauksen avulla saada toiminnasta mahdollisimman paljon tuottoa mahdollisimman pienillä kustannuksilla käytössä olevilla resursseilla. Operatiiviseen johtamiseen liittyy olennaisena osana myös toimintojen mittaaminen ja tätä kautta niiden kehittäminen. Toisaalta operatiivisen tason johtajien tulee löytää ratkaisut nopeastikin muuttuviin tilanteisiin, esimerkiksi äkilliseen työkoneen rikkoutumiseen ja tästä seuraavaan resurssipulaan, mahdollisimman vähin kustannuksin. (Mahadevan 2010, 5)

Vuosituhanen vaihteessa monet yritykset ympäri maailmaa alkoivat panostamaan omien toimintaprosessiensa johtamiseen ja tätä kautta onnistuttiinkin saavuttamaan toiminnallisia kilpailuetuja eri toimialoilla. Operatiivinen ylivertaisuus ei kuitenkaan pelkästään riitä strategian perustaksi, vaikkakin tehokkaat toimintaprosessit ovat strategian toteuttamisen kannalta oleellisia. (Kaplan & Norton 2004, 85 – 87.) Yrityksen kilpailuetujen säilymiselle on haasteena kilpailijoiden mahdollisuus kopioida toimivat toimintaprosessit omiin prosesseihinsa, jolloin kilpailuetu alalta katoaa. Kysymys on vain ajasta. (Juuti, P., Luoma, M., 2009. 78)

Osaamisen kannalta kestävä kilpailuetua voidaan saavuttaa organisaatiollisen kyvykkyyden kautta. Tämä tarkoittaa ihmisten osaamisen ja oppimiskyvyn hyödyntämistä heidän työnteossaan. Tämä edellyttää tehokasta ja harjaantunutta henkilöstöpolitiikkaa, jotta osaavat ihmiset löydetään heille sopiviin työtehtäviin. Kilpailuetua saavuttaakseen toiminnan tulee kuitenkin olla asiakkaan näkökulmasta hyödyllistä sekä sen tulee olla ainutlaatuista verrattuna kilpailijoihin. (Juuti & Luoma 2009, 78 – 81.)

Kamenskyn (2010) esittämästä operatiivisen johtamisen periaatemallista (ks. kuvio 2) käy hyvin ilmi, kuinka organisaation strategia kohdistetaan organisaation eri yksiköihin ja annetaan näille omat tavoitteet, jotka tukevat strategisia linjauksia. Kuvion 2 periaatemalli on tavoitejohtamisen malli, jota on käytetty Suomessa jo 30 vuoden ajan eri organisaatioissa purkamaan strategiat yksikkö- ja yksilökohtaisiksi tavoite- ja toimintasuunnitelmiksi. Tavoitejohtamisen lisäksi operatiivisessa johtamisessa käytettyjä johtamis-ismejä on useita, kuten suoritusjohtaminen, toimintojohtaminen, balanced scorecard jne. Yhteistä näille johtamistavoille on tavoitteet, jotka määrittelemällä ohjataan toimintaa haluttuun suuntaan sekä pystytään mittaamaan toiminnan taso valitulla ajanjaksolla. (Kamensky 2010. 346 - 348)



Kuvio 2. Operatiivisen johtamisen periaatemalli (Kamensky 2010, 347)

2.3 Johtaminen verkostoissa

Kamenskyn (2010) mukaan yhteiskunnassa ja yritysmaailmassa on ollut viime vuosikymmenellä trendinä voimakas verkostoituminen. Tämä on ollut seurausta alati kiristyvstä kilpailusta, johon yksittäisillä yrityksillä ei ole tarvittavia resursseja ja osaamista, niin että ne pystyisivät tarjoamaan asiakkaiden vaatimia palvelukokonaisuuksia. On ollut pakko keskittyä omiin ydinosaisalueisiin nousevien tutkimus- ja kehityskustannusten keskellä ja yritykset on pakotettu yhteistyöhön keskenään. Kamensky vielä muistuttaa, ettei verkostoituminen ole itseisarvo vaan sen onnistumiseen tarvitaan hyvät vuorovaikutus- ja johtamistaidot. (Kamensky 2010, 50 – 51.)

Kari Neilimon (2012) mukaan vuorovaikutusjohtaminen rakentuu neljän kulmakiven ympärille. Luottamuksen ja karisman kautta johtajat jäsentävät sotkuiselta näyttäviä tilanteita yhtenäiseksi kokonaisuudeksi ja näin johtaja antaa merkityksen asioille. Toisena kulmakivenä Neilimo esittää vuorovaikutusjohtamisessa motivoinnin taidon. Johtajan tulee henkilöstöä innostavalla tavalla saada työntekijät sitoutumaan johtajan visioon ja tämän luomiin tavoitteisiin. Kolmantena kulmakivenä Neilimo nostaa älyllisen stimuloinnin. Johtajan tulisi rohkaista henkilöstöä kyseenalaistamaan vanhat ajattelu- ja toimintatavat sekä opastaa henki-

löstöä ratkaisemaan ongelmat käyttäen omaa luovuuttaan. Viimeisenä kulmakivenä Neilimo näkee yksilöllisyyden, jonka mukaan johtajan tulisi osata ottaa ihmisten erilaisuus huomioon sekä auttaa näiden omassa kehityksessä. Tämä vaatii runsasta vuorovaikutusta esimiehen ja alaisen välillä. (Neilimo 2012)

Kamensky nostaa myös verkostotalouden suurimmaksi kulmakiveksi vuorovaikutusjohtamisen. Se sisältää niin asioiden ja ihmisten sekä yksilön itsensä johtamista. Kamensky kiteyttääkin vuorovaikutusjohtamisen seuraavasti: ”Vuorovaikutusjohtaminen on johtamistapa, jonka avulla hallitaan ympäristön, yrityksen ja yksilön välisiä monimutkaisia riippuvuus- ja vuorovaikutussuhteita mahdollisimman tehokkaasti.” (Kamensky 2010, 52.) Neilimon mukaan vuorovaikutusjohtaminen tuottaa itsenäisiä ja omatoimisia johdettavia joilla on selkeänä yhteinen visio sekä tavoitteet. Toisaalta onnistunut vuorovaikutusjohtaminen luo myös luottamukseen ja vuorovaikutukseen perustuvan työyhteisön. (Neilimo 2012)

3 Elintarvikekuljetusalan erityispiirteet

3.1 Elintarvikekuljetukset Suomessa

Suomen sisällä kuljetettiin vuonna 2013 elintarvikkeita ja juomia Tilastokeskuksen tekemän tutkimuksen mukaan yhteensä 14 813 tuhatta tonnia ja kuljetussuoritetta syntyi yhteensä 2 552 miljoonaa tonnikilometriä. Elintarvikkeiden osuus oli vuonna 2013 kuljetetusta kokonaistavaramäärästä noin 5,5 %, mutta kokonaiskuljetussuoritteesta elintarvikkeiden osuus oli 12,1 %. Huomattavaa tilastoissa oli se, että elintarvikekuljetukset olivat vuonna 2013 liikennesuoritteisesti mitattuna suurin yksittäinen tavararyhmä, 204,2 miljoonaa kilometriä. (Tilastokeskus 2014.) Veine Jyväskylän logistiikkapäällikön arvion mukaan yrityksen vuonna 2013 kuljettama kokonaistavaramäärä ylsi noin 195 000 tonniin.

Luonnonvarakeskuksen mukaan Suomeen rekisteröityjä, tällä hetkellä voimassa olevia, ATP-hyväksytyjä kuljetusvälineitä on yli 3600 kpl. Näistä arviolta puolet ovat vain kansallisessa liikenteessä. Suomeen rekisteröityjen ATP-hyväksytyjen

kuljetusvälineiden kasvun syynä on toimijoiden ja palveluiden ostajien vaatimustason nousu ja tätä kautta ATP-sopimuksen merkityksen kasvaminen myös kansallisessa toiminnassa. (ATP-elintarvikekuljetukset 2014.)

Suomessa elintarvikekuljetukset ovat jakautuneet suurten kuljetusyritysten kesken. Tuoretie Oy, jonka pääasiallinen toimintaperiaate on tarjota yhtiönsä osakkaille (Pouttu, Saarioinen, Atria) lämpösäädelyjä kuljetuspalveluja (Toiminta-ajatus n.d.). Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2013 noin 65 miljoonaa euroa (Tuoretie Oy n.d.). Toinen samalla toiminta-ajatuksella toimiva iso kuljetusliike on Keslog Oy. Myös Keslog tuottaa kuljetuspalveluja pääasiassa vain oman konserninsa tarpeisiin. Liikevaihtoa Keslog teki vuonna 2013 noin 266 miljoonaa euroa (Keslog Oy n.d.). Kolmas merkittävä tekijä elintarvikekuljetuksissa on Oulun Autokuljetus Oy, jonka liikevaihto ylsi noin 60 miljoonaan euroon vuonna 2013 (Oulun autokuljetus Oy n.d.). Yrityksen liikevaihdosta merkittävin osa tulee elintarvikekuljetuksista, johon kuuluu noin 80 täysperävaunuyhdistelmää. Neljäs merkittävä elintarvikekuljetusten toimija on Kuljetusliike Ilmari Lehtonen Oy, joka teki liikevaihtoa vuonna 2013 noin 40 miljoonaa (Kuljetusliike Ilmari Lehtonen Oy n.d.). Yrityksen palvelukokonaisuuteen kuuluvat kappaletavara- ja elintarvikekuljetukset sekä varastointi (Palvelut n.d.).

Vuonna 2013 Plus Kaks Kuljetuksen (nykyinen Veine Jyväskylä Oy) liikevaihto ylsi noin 22 miljoonaan euroon. Yrityksen kuljetuksia suoritettiin noin 45 ajoneuvon voimin. Edellä mainituista yrityksistä ainoastaan Tuoretien toiminta oli samankaltaista kuin Veine Jyväskylällä eli kuljetusten välittämiseen ja täysin lämpötilahallittuihin kuljetuksiin keskitettyä toimintaa.

3.2 Lait ja asetukset

3.2.1 Euroopan yhteisön ja Suomen lainsäädäntö ja asetukset

Elintarviketuotteiden toimitusketjussa on ehdottoman tärkeää tuoteturvallisuus, mikä tarkoittaa turvallista ja laadukasta toimintaa läpi ketjun. Toimintatapojen turvaamiseksi on säädetty erilaisia lakeja ja säädöksiä sekä solmittu sopimuksia niin Euroopan kuin Suomenkin taholta. (Luoto, Rantti, Lars, Seppälä, Tolonen,

Torkkel & Touru 2007, 12.) Elintarvikekuljetuksiin ja -käsittelyyn liittyviä asetuksia on Euroopan yhteisön lainsäädännössä yhteensä yhdeksän kappaletta, ne ohjaavat jäsenmaiden lainsäädäntöjä yhtenäiseen suuntaan.

Suomessa keskeisimmät lait, jotka ohjaavat elintarvikealan kuljetuksia ovat elintarvikelaki 23/2006 sekä tiekuljetussopimuslaki 354/1979. Näiden lakien lisäksi toimintaa ohjaavat asetukset: laitosasetus 37/EEO/2006, elintarvikehuoneistoasetus, pakasteasetus 165/1994 ja hygieniaosaamisasetus 1115/2001. Myös ATP-sopimus, eli herkästi pilaantuvien elintarvikkeiden ja niiden kansainvälisiä kuljetuksia koskeva sopimus, ohjaa osaltaan kotimaan elintarvikekuljetuksia. Tässä luvussa esitellään kyseisten lakien ja asetusten keskeisimmät sisällöt.

Elintarvikelaki määrittelee elintarvikkeiden kuljetusta, käsittelyä ja säilytystä koskevat vaatimukset sekä elintarvikealan toimijaa koskevat vaatimukset, niin omavalvontasuunnitelman kuin elintarvikehygieenisen osaamisen osalta. Laissa määritetään myös elintarvikehuoneistojen ja alkutuotantopaikkojen yleiset vaatimukset sekä näiden hyväksyminen toimintaan sopivaksi. Elintarvikelailla on tarkoitus varmistaa elintarvikkeiden turvallisuus sekä niiden käsittelyn ja muiden elintarvikemääräysten mukainen laatu. Lailla varmistetaan myös tuotteiden jäljitettävyys sekä turvataan korkealaatuinen elintarvikevalvonta. (L 13.1.2006/23.)

Maa- ja metsätalousministeriön asetus 37/EEO/2006 (laitosasetus) ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta määrää helposti pilaantuville elintarvikkeille kuljetus- ja säilytyslämpötilat sekä sallitut poikkeamat asetetuista lämpötiloista. Asetuksessa määrätään helposti pilaantuville elintarvikkeille, jotka vaativat säilyäkseen viileää lämpötilaa, korkeintaan +6 celsiusasteen kuljetuslämpötila. Näiden elintarvikkeiden kuljetuksen kestäessä yli kaksi tuntia on kuormatila varustettava myös tallentavalla lämpötilanseurantajärjestelmällä. (A 1367/1011) Laitosasetus määrää myös muun muassa omavalvontasuunnitelman sisällön. Omavalvontasuunnitelmaan paneudutaan tarkemmin luvussa 4.4.1 Omavalvonta.

Pakasteasetus 165/1994 koskee käytännössä kaikkia muita pakastettuja elintarvikkeita paitsi jäätelöä, mehujäätä ja elintarvikejäätä. Asetuksessa säädetään pa-

kasteiden olosuhteiden enimmäislämpötilaksi -18 °C kuljetuksen sekä myynnin aikana. Lämpötila saa hetkellisesti nousta -15 °C:seen. Pakasteasetus kieltää varastointi-, kuljetus- tai myyntitilan käyttämisen elintarvikkeen jäädyttämiseen. (A 165/1994.) Hygieniosaamisasetuksen 1115/2001 mukaan pakkaamattomien, helposti pilaantuvien elintarvikkeiden parissa työskentelevältä henkilöltä vaaditaan osaamisen testaamista ja osaamistodistusta henkilön työskenneltyä kyseisissä tehtävissä enintään kolme kuukautta. (A 1115/2001)

Tiekuljetussopimuslaki 345/1979 on kuljettamisen oleellisin laki. Laki määrittää kuljetusten asiakirjat, vastuut ja eri vaiheissa tehtävät toimenpiteet. Tätä lakia sovelletaan kaikessa kotimaisessa vastikkeellisessa tavarankuljettamisessa. Lain pakottavuudesta määrätään seuraavaa:

- *Kansainvälisessä kuljetuksessa tämän lain säännöksistä poikkeava kuljetussopimuksen ehto on mitätön.*
- *Kotimaisessa kuljetuksessa ei tämän lain säännöksistä voida poiketa, elleivät tavarankuljetuksen poikkeuksellinen laatu taikka muut erityiset olosuhteet tee sitä kohtuulliseksi. (L 345/1979.)*

Edellä esiteltyjen lakien ja säädösten lisäksi kuljetusliikkeiden on noudatettava työaikalakia, työntekijöiden työehtosopimuksia sekä ajo- ja lepoaika-asetusta. Näitä toimintaan vaikuttavia seikkoja käydään läpi tarkemmin operatiivisen toiminnan rajoitteita määritettäessä luvussa 7.1 Ajo- ja lepoaika-asetuksen asettamat rajoitteet ja 7.2 Työehtosopimuksen asettamat rajoitteet.

3.2.2 ATP-sopimus

ATP-sopimus on YK:n Euroopan taloudellisessa komissiossa vuonna 1970 solmittu herkästi pilaantuvien elintarvikkeiden ja näiden kuljetuskalustoon liittyvä sopimus. Suomi on kuulunut ATP-sopimuksen piiriin 1981 ja sopimusmaita oli keväällä 2014 yhteensä 48. ATP-sopimus on virallisesti kolmikielinen: ranska, englantti ja venäjä. Sopimuksen piiriin kuuluvat elintarvikkeet on lueteltu sopimuksen liitteissä 2 ja 3 siten, että liitteessä 2 on miltei kaikki pakastetut elintar-

vikkeet ja liitteessä 3 suurin osa jäädytettynä kuljetettavat elintarvikkeet. (Luoto ym. 2007, 77 – 78.)

Elintarvikekuljetukset maantiellä, rautatiellä sekä yhdistetyssä kuljetuksissa kuuluvat ATP-sopimuksen piiriin mikäli tuotteiden kuormaus ja purku ovat eri maissa sekä purkumaa on ATP-sopimuksen allekirjoittanut valtio. ATP-sopimuksen soveltamisen alainen kuljetus täytyy suorittaa ATP-luokitellulla kalustolla ja kaluston täytyy muutoinkin täyttää sopimuksessa esitetyt vaatimukset. Elintarvikkeita ei voida käyttää sopimusmaan alueella, jos sopimusta ei noudateta. Asianomainen viranomais voi kuitenkin myöntää luvan elintarvikkeiden käytölle tapauskohtaisesti. (Luoto ym. 2007, 78 – 81.)

Kuljetusvälineille on ATP-sopimuksessa määritetty omat vaatimuksensa luokitustasosta riippuen. Hyväksytyille kuljetusvälineille myönnetään ATP-todistus, joka on puolueettoman kolmannen osapuolen myöntämä asiakirja. ATP-luokitellut kuormatilat tunnistaa ulkoisesti korin etuyläkulmiin sijoitetuista luokitusmerkinnöistä. Mikäli luokitusmerkinnät eivät vastaa ATP-todistukseen kirjattuja tietoja tai luokitusmerkinnät puuttuvat, kyseisen kuormatilan tai kuljetusvälineen ATP-luokitus ei ole voimassa. (Luoto ym. 2007, 80.)

3.3 Omavalvonta

Lämpötilanhallinnalla on tärkein rooli lämpösäädelyjen kuljetusten onnistumisessa, jopa niin merkittävä, että muiden kuljetusolosuhteiden vaikutukset menettävät merkityksensä, mikäli lämpötilanhallinta epäonnistuu. Tuotteiden pilaantumisiin ja ruokamyrkytystä aiheuttavien mikrobien kasvun syynä on yleisimmin väärä lämpötila. (Luoto ym. 2007, 16, 19.)

Tuoretuotteiden, kuten tuorelihan ja maitovalmisteiden, laadun heikkeneminen on merkittävää jo lyhyessäkin ajassa, mikäli tuotteita säilytetään ohjelämpötilaa korkeammassa lämmössä. Kauppakelpoisuus lyhenee keskimäärin kahdesta kolmeen päivään, jos tuotetta säilytetään viisi celsiusastetta korkeammassa lämpötilassa tunnin ajan. Pidempiaikainen säilytys ohjelämpötilaa korkeammassa lämmössä aiheuttaa tuotteen ennenaikaisen pilaantumisen ja riski ruokamyrkytykselle kasvaa. (Luoto ym. 2007, 16 – 20.)

Elintarvikelain mukaan elintarvikealalla toimijan tulee laatia omavalvontasuunnitelma ja noudattaa laatimaansa suunnitelmaa sekä kirjallisesti osoittaa suunnitelman toteutuminen. Laitosasetuksessa 37/EEO/2006 määritetään omavalvontasuunnitelman eri osioiden sisältö. Elintarvikealan toimijan tulee kuvata omavalvontasuunnitelmaan elintarvikkeiden käsittelyyn liittyvät terveysvaarat sekä elintarvikkeita ja elintarvikehuoneistoja koskevien vaatimusten kriittiset kohdat omassa toiminnassaan. Suunnitelmasta tulee ilmetä myös oman toiminnan kriittisiin kohtiin liittyvien riskien hallinta ja lainsäädännön vaatimien turvallisten elintarvikkeiden tietojen oikeellisuus. Omavalvonnan tavoitteena on turvata elintarvikkeiden käsittely- ja kuljetustavat laadullisiksi ja turvallisiksi sekä vähentää viranomaisvalvontaa ja sen kustannuksia. (L §19 & §20. 23/2006)

Yrityksen vastuulla on varmistaa, että elintarvikehuoneisto täyttää lainsäädännön vaatimukset. Tällä edellytetään yrityksen pystyvän itseohjautuvasti varmistamaan tuotteiden säädöstenmukaisuus, turvallisuus ja säilyvyys. Omavalvontajärjestelmä koostuu neljästä pääkohdasta:

1. tukijärjestelmästä
2. vaarojen tunnistamisesta ja arvioinnista
3. hallintakeinojen määrittämisestä (HACCP-järjestelmä)
4. järjestelmän toteuttamisesta ja kirjanpidosta. (Luoto, L. ym. 2007. 115, 120)

Tukijärjestelmien avulla on tarkoitus tukea toimintaa ja ehkäistä lievempiä havaittuja vaaroja käsittelyprosesseissa. Nämä vaarat eivät kuitenkaan ole toiminnan kriittisiä havaintopisteitä. Tukijärjestelmään kuuluvat toiminnasta riippuen muun muassa puhtaanapito, haittaeläinten torjunta ja jätteiden käsittely sekä käytettävät asiakirjamallit. (Luoto ym. 2007, 120.)

Toinen pääkohta on nimensä mukaisesti vaarojen tunnistamista ja niiden todennäköisyyksien toteutumista sekä vakavuuksien arviointia elintarvikkeiden kuljetuksessa ja käsittelyssä (Luoto ym. 2007, 120). Tässä havainnointi- ja arviointiprosessissa käytetään yleisesti HACCP-järjestelmää, jolla pyritään kohdentamaan

valvonta tuoteturvallisuuden kannalta olennaisimpiin kohtiin toimintaprosessissa. HACCP nimi tulee englanninkielisestä sanoista *Hazard Analysis and Critical Control Points*. (HACCP n.d.) Vaarojen tunnistamisen ja arvioinnin jälkeen päätetään, mitkä vaarat pystytään hoitamaan tukijärjestelmän avulla sekä vaarat, jotka ovat toiminnan kannalta kriittisiä hallintapisteitä (Luoto ym. 2007, 120).

Viimeisenä kohtana on laaditun omavalvontasuunnitelman toteuttaminen ja siihen liittyvä kirjanpidon järjestäminen. Toiminnan edetessä suunnitelmaa tulee pitää ajan tasalla ja toimintoja pitää tarvittaessa muuttaa omavalvonnan arvioinnin perusteella. Muutokset voivat kohdistua esimerkiksi kaluston kunnossapito-ohjelmaan, henkilöstön koulutukseen olosuhteiden hallinnan osalta tai asiakkaan kanssa yhteistyössä kuormaus- ja purkuolosuhteiden kehittämiseen. (Luoto, L. ym. 2007. 127)

3.4 Kaluston vaatimukset

Elintarvikekuljetuksissa käytettävien kuljetustilojen vaatimuksiin sovelletaan pitkälti samoja vaatimuksia kuin elintarvikehuoneistoihin. Kuljetusvälineen tulee aina olla hyväksytty elintarvikekäyttöön. Kuormatilan tulee olla eristetty ja umpinainen sekä suojata tuotteita ulkopuoliselta pölyltä ja lialta. (Luoto ym. 2007, 41 - 42.) Elintarvikkeiden kotimaisia kuljetuksia ja niissä käytettävää kalustoa ohjaa elintarvikelainsäädäntö sekä -asetukset. Muun muassa yleisen elintarvikehygieniasetuksen (EY 852/2004) mukaan elintarvikekuljetusvälineiden täytyy olla helposti desinfioitavissa sekä välineet on pidettävä puhtaana ja ehjinä.

Kotimaassa suoritettaviin lämpötilasäädelyihin kuljetuksiin voidaan käyttää ATP-hyväksytyjä kuormatiloja, mutta kansallisissa kuljetuksissa voidaan myös käyttää muuta toimijoiden hyväksymää kalustoa. Näissä tapauksissa on sopijaosapuolten määritettävä tarkat rakennevaatimukset kalustolle. Elintarvikekuljetuksissa, jotka kestävät yli kaksi tuntia, on kuormatiloissa oltava lämpötilan rekisteröintilaitte. Kuormakoreissa on lisäksi oltava myös lämpötilan säätö- ja mitauslaitteet. (Luoto, L., ym. 2007. 44)

Elintarvikekuljetuksissa voidaan kuljetustehtävät jakaa kolmeen osaan: kaupunki- ja kaukojakelu sekä runkokuljetukset. Kukin kuljetustehtävä asettaa kalustol-

le erilaisia vaatimuksia niin kokonsa kuin varusteluiden suhteen. Kaupunkijake- lussa on useita purkupaikkoja ja toimitaan ahtaassa ympäristössä, joten kuorma- autot ovat pienehköjä ja kylmälaitteilta vaaditaan enemmän tehoa. Runkokulje- tuksissa puolestaan on vähän purkupaikkoja ja kuljetusmatkat ovat pitkiä sekä pyritään käyttämään mahdollisimman suuria kuljetusyksiköitä, joten kuljetusvä- lineidenkin tulee olla mahdollisimman suuret. Kaiken mahdollisen kapasiteetin hyödyntämiseksi voidaan kuormatilat varustella välitasoilla, mikä mahdollistaa kaksitasolastauksen. (Luoto ym. 2007, 44 – 45.)

4 Kuljetusjärjestelmien suunnittelu

4.1 Kuljetusten suunnittelu- ja ohjausmenetelmät

Mäkelän ja Mäntysen mukaan kuljetusten suunnittelussa ja ohjauksessa on kol- me tasoa: strateginen, taktinen ja operatiivinen. Strategisella tasolla määritetään toimintapisteet ja niiden lukumäärä (esimerkiksi terminaalit) kysyntäpisteiden suhteen. Näillä päätöksillä pyritään löytämään optimimäärä toimintapisteitä toiminnan kannalta edullisille ja taloudellisesti kannattaville sijainneille. (Mäkelä & Mäntynen 1998, 140.)

Mäkelä ja Mäntynen kiteyttävät taktisen tason suunnittelun ongelmiksi kuljetus- kustannusten, kaluston määrän ja laadun sekä kaluston ja tilojen kapasiteetin. Taktisella suunnittelulla pyritään minimoimaan kuljetuskustannuksia toiminta- pisteiden suhteen ja poistamaan kapasiteettiongelmat. Tällä pyritään saavutta- man toiminnan maksimitehokkuutta halutun kriteerin suhteen. Näitä kriteereitä voivat olla muun muassa kustannukset, aika, tehokkuus, tavaramäärä tai palve- lunopeus. Kaluston oikealla valinnalla pyritään minimoimaan kuljetuskustan- nuksia. Operatiivisella suunnittelulla pyritään minimoimaan kustannuksia yhdis- telemällä kuormia keskenään tai vaihtoehtoisesti jakamalla suuria kuormia ka- pasiteettien ja resurssien mukaan siten, että lainsäädännölliset ja asiakasvaateet täyttyvät. (Mäkelä & Mäntynen 1998, 141.)

Yhdistelyyn perustuva kuljetusjärjestelmä

Lähetysten yhdistämiseen perustuvassa kuljetusjärjestelmässä olennainen ajatus on kerätä pieniä tavaravirtoja samaan paikkaan, missä lähetyksiä yhdistämällä pyritään rakentamaan täysiä kuormia terminaalien välisiin kuljetuksiin. Toiminnan suunnittelu on monitasoinen, missä strategisilla päätöksillä määritetään yrityksen kuljettamien tavaroiden laatu sekä palvelualueen laajuus. Käytännössä tämä tarkoittaa niiden terminaalipaikkakuntien valintaa, joiden välillä säännöllinen liikenne tullaan suorittamaan. (Ghiani, Laporte & Musmanno 2004, 204)

Toiminnan taktiset päätökset määrittävät millaisia kuljetuspalveluja yritys tarjoaa omalla liikennöintialueellaan. Palveluverkoston suunniteltaessa on määritettävä muun muassa liikennöitävät reitit ja näiden toistumisvälit sekä terminaalien toimintatavat. Operatiivisen portaan haasteena on suunnitella vapautuvaan kalustoon uudet kuormat ja ohjata kalustoa ja miehistöä tarpeiden mukaan mahdollisimman tehokkaasti. (Ghiani ym. 2004, 224.)

Räätälöity kuljetusjärjestelmä

Räätälöidyssä kuljetusjärjestelmässä on myös kolme tasoa: taktinen, strateginen sekä operatiivinen. Taktisen tason päätöksiin kuuluu määrittää käytettävän kaluston koko ja määrä sekä näihin tarvittavan henkilöstön määrä. Strategisen tason suunnittelussa luodaan hinnoittelumallit täysille kuormille toiminta-alueella. Operatiivisella tasolla ohjataan vapaita resursseja asiakastarpeiden mukaan tietämättä tarkasti tulevista tarpeista. Yleisesti tässä mallissa resurssit vapautuvat eri paikkaan kuin lähtötilanteessa, mikä osaltaan määrittää mitä asiakastarpeita voidaan toteuttaa ja mitkä joudutaan torjumaan. (Ghiani ym. 2004, 204.)

4.2 Rajoittavat tekijät

Kuljetusjärjestelmien johtamisessa on operatiivisen toiminnan luonteesta riippuen muutamia yleisiä haasteita, tyypillisin näistä on kuljettajien sekä kaluston aikataulutusergelma. Tässä ongelmassa pyritään suoriutumaan kuljetustehtävistä vähimmillä mahdollisilla kustannuksilla niin kaluston kuin henkilöstön osalta lain ja säädösten sallimissa puitteissa. Maantiekuljetuksissa on tyypillistä ohjata vapaita resursseja asiakastarpeen ilmetessä, jolloin kuljetusjärjestelmän opera-

tiiviseen suunnitteluun ja ohjaamiseen muodostuu monia muuttujia. (Ghiani ym. 2004, 202 – 203.)

Kuljetusjärjestelmien operatiivista toimintaa rajoittavat ulkopuoliset tekijät, joiden noudattaminen on toiminnan kannalta oleellista. Yleisimmät kuljetustoiminnan operatiiviset rajoitteet ovat seuraavat:

- Kokonaiskysyntä kuljetettavalle tavaralle per ajoneuvo ei saa ylittää ajoneuvon kapasiteettia
- Kuljetusreittien tulee olla sellaisia, että niistä on mahdollista selvittää lakien ja säädösten puitteissa
- Asiakas on määrittänyt ennalta toiminnan aikaikkunat
- Asiakastarpeet vaativat erityiskalustoa
- Asiakkaan lähetyksiä saa tai ei saa jakaa useampaan ajoneuvoon
- Asiakkaat on priorisoitu. (Ghiani ym. 2004, 250.)

4.3 Kustannusten muodostuminen

Ghianin, Laporten ja Musmannon mukaan tavaraliikenteen kustannukset muodostuvat kuljetusliikkeissä kuljettajien palkoista, polttoaineen kulutuksesta, kaluston arvonalennuksista, huolto- ja korjauskuluista, vakuutuksista, liikennöimismaksuista sekä hallintokuluista. Nämä voidaan jakaa kolmeen luokkaan kulu-rakenteen muodostumisen mukaisesti: hallinnointi sekä liikennöimismaksut mielletään kiinteiksi kustannuksiksi, loput kustannustekijät voidaan jakaa ajan ja etäisyyden muodostamiin kustannustekijöihin. Aikasidonnaisia kuluja ovat kuljettajien palkat sekä vakuutusmaksut, kun taas polttoaineen kulutus ja huolto-kustannukset muodostuvat kuljetun matkan perusteella. Kaluston arvonalennukseen vaikuttavat niin aika kuin kalustolla ajettu matkakin. (Ghiani ym. 2004, 200 – 201.)

Mikäli kuljetuspalvelu ostetaan ulkopuolisesta toimijalta, niin tästä muodostuu oma kustannuseränsä. Näissä tapauksissa kustannukset voidaan laskea kuljetusliikkeen yleishinnaston mukaan, mihin palveluntarjoaja on määritellyt erilaiset palvelukokonaisuutensa. Räätelöityjen palveluiden kustannukset muodostuvat

lastaus- ja purkupaikkojen sijaintien perusteella sekä kuorman koon ja sen kuljettamiseen tarvittavan erityiskaluston vaatimuksien perusteella. Tavarankuljetuksiin liittyvät olennaisesti myös käsittelykustannukset kuorman lastaus- ja purkuosioissa. (Ghiani ym. 2004, 201.)

4.4 Logistiikan tunnuslukuja

Yritykset mittaavat yleisesti omia prosessejaan sekä palvelun tuottajien ja toimittajien toimintaa kerätäkseen tietoa toiminnastaan ja ohjatakseen toimintatapoja haluttuun suuntaan. Suorituskykymittarit vaihtelevat toimialasta riippuen ja logististen toimintojen mittaaminen vaihtelee sen mukaan kuinka suurta roolia logistiikka edustaa yrityksen toiminnassa. Tähän lukuun on kerätty muutama logististen toimintojen mittareita.

Asiakastyytyväisyyden mittaaminen on eräs tapa kerätä tietoa yrityksen toiminnasta. Tyytyväisyyttä voidaan mitata reklamaatioiden ja määrätyn ajanjakson toteutuneiden toimintojen suhteen asiakaskohtaisesti. Asiakasvalitusten mittaamiseen liittyy riski siitä, että asiakkaat eivät reklamoi kaikista häiriöistä vaan vaihtavat kilpailevan yrityksen asiakkaksi. (Reinikainen, Mäntynen, & Rantala 1997, 178.) Reklamaatioiden käsittelyssä tulee muistaa selvittää vastuukysymykset, ennen kuin ne kirjataan oman toiminnan virheeksi. Mikäli näin ei tehdä, voi tulos vääristyä, mikäli syy on ollut muualla kuin palveluntuottajassa.

Reinikainen ja Mäntynen esittävät operatiivisten toimintojen laadun mittaamiseen seuraavaksi esitettyä kaavaa:

$$\frac{\text{Asiakkaan vaatimukset täyttävät toimitukset}}{\text{Kaikki toimitukset}} = \text{Operatiivinen laatu}$$

Toinen tapa on laskea toimitusvarmuutta. Tässä tarkkaillaan oikea-aikaisten ja kaikkien toimitusten suhdetta. Toisaalta myös oikeamääräisten toimitusten ja kaikkien toimitusten suhde on myös monelle yritykselle kiinnostava tieto, etenkin kuljetuspalveluja mitattaessa. (Reinikainen, Mäntynen & Rantala 1997, 179.) Edellä mainitut operatiivista toimintaa mittaavat toimenpiteet vaativat toimiakseen tietojärjestelmän, johon rekisteröidään kaikki yrityksen tapahtumat.

5 Operatiivisen suunnittelun rajoitteet

5.1 Tieliikenteen sosiaalilainsäädännön asettamat rajoitteet

Tieliikennelain sosiaalilainsäädännöstä on voimassa ajo- ja lepoaika-asetuksessa (EY N:o 561/2006) määrättyt seikat tavana- ja henkilöliikenteen ajo- ja lepoajoista. Ajo- ja lepoaika-asetusta sovelletaan tavaraliikenteessä kokonaismassaltaan yli 3,5 tonnin ajoneuvoihin sekä henkilöliikenteessä ajoneuvoihin, jotka on tarkoitettu tai rakennettu yli yhdeksän ihmisen kuljettamiseen. (Ajo- ja lepoaika-asetuksen soveltaminen. 2014.)

Kuljettajan yhtäjaksoinen ajoaika enimmillään on neljä ja puoli tuntia ja vuorokautinen ajoaika 9 tuntia. Vuorokautinen ajoaika voidaan pidentää kaksi kertaa viikossa kymmeneen tuntiin. Vuorokautisella ajoajalla tarkoitetaan kahden vuorokautisen tai vuorokausi- ja viikkolevon välissä tapahtuvaa ajoa. Viikoittainen ajoaika saa olla enintään 56 tuntia ja kahden peräkkäisen viikon yhteenlaskettu ajoaika 90 tuntia. Ajoajaksi mielletään ajoneuvon liikkuminen liikenteessä eikä näin ollen kuorman purkauksia, lastauksia ja ylimääräisiä odotuksia. (Ajoaika, tauot ja lepoajat. 2013.)

Ajo- ja lepoaikasäädökset määrittävät myös kuljettajien lepoajat tarkasti. Kuljettajien tulee pitää 45 minuutin tauko neljän ja puolen tunnin ajon jälkeen. Tauko voidaan jakaa kahtia 15 minuutiksi ja 30 minuutiksi. Vuorokausilepo on määritetty 11 tunnin mittaiseksi jokaisen 24 tunnin jakson aikana. Lepo voidaan kuitenkin lyhentää kolme kertaa viikossa yhdeksään tuntiin ja aina vuorokausilevon päätyttyä alkaa uusi 24 tunnin jakso. Viikkolevon tulee olla yhtäjaksoisesti 45 tuntia ja sen voi lyhentää 24 tuntiin kerran kahden peräkkäisen viikon aikana. Mikäli viikkolepo lyhennetään, se tulee korvata ennen kolmannen viikon loppua muun levon yhteydessä. (Ajoaika, tauot ja lepoajat. 2013.)

Veine Jyväskylän toiminnassa keskeisenä rajoittavana tekijänä edellä mainituista ajo- ja lepoaika-asetuksen kohdista on vuorokautisten ajo- ja lepoaikojen noudattaminen suunnittelussa sekä ajo-ohjauksessa. Karkeassa reittisuunnittelussa on otettu huomioon, että reitit on mahdollista suorittaa lain puitteissa. Suunnittelu-

vaiheessa tehdään yhteistyötä liikennöitsijöiden kanssa sen suhteen kuinka kuljettajien vaihdot huomioidaan vakioiduilla reiteillä. Vastuu kuljettajien työvuoro-suunnittelusta ja täten heidän viikoittaisten ajo- ja lepoaikojensa säädösten noudattamisesta on liikennöitsijällä.

5.2 Työehtosopimuksen asettamat rajoitteet

Kuorma-autoalan työehtosopimus määrittää muun muassa työntekijän palkkaukseen, työaikaan ja taukoihin sekä vuosilomiin liittyviä seikkoja. Sopimus on yleissitova eli työnantajan tulee noudattaa sopimukseen kirjattuja ehtoja, vaikkei työntekijä kuulisikaan ammattiliittoon. Myös työntekijän tulee noudattaa työehtosopimuksessa määriteltyjä velvollisuuksia. (Kuorma-autoalan työehtosopimus. 2013) Yrittäjäkuljettajia työehtosopimukset eivät koske, joten heidän toimintaansa rajoittavat vain ajo- ja lepoaikasäädökset.

Verkostotoimintaa harjoittavan yrityksen tulee tilaajavastuulain mukaisesti varmistua, että alihankinnassa työskentelevät yritykset hoitavat toiminnassaan kaikki lakisääteiset velvollisuutensa. Tilaajan velvollisuutena on selvittää alihankkijasta, onko yritystä merkitty ennakkoperintä- ja työnantajarekistereihin sekä arvonlisävelvollisten rekisteriin. Lisäksi tulee selvittää, onko yritys maksanut verot ja ottanut eläkevakuutukset sekä minkälaista työehtosopimusta käyteen ja mitkä ovat keskeiset työehdot. Mikäli selvitystä ei ole tehty, voidaan työn tilaajalle määrätä laiminlyöntimaksu, jonka suuruus on 1 600-16 000 €. Laiminlyöntimaksu voi langeta tilaajan maksettavaksi myös tilanteissa, missä tilaaja tietää sopimuskumppaninsa laiminlyöväen velvoitteitaan. (Tilaajavastuu. 2015) Käytännössä kuljetusvälitystoimintaa harjoittavat yritykset ottavat edellä esitetyt asiat huomioon yhteistyösopimuksissa, joissa yhteistyökumppanin tulee vakuuttaa toimintansa laillisuuden.

5.3 Tuotteiden asettamat rajoitteet

Elintarviketuotteet lajitellaan karkeasti kahteen eri kategoriaan: helposti pilaantuviin elintarvikkeisiin ja elintarvikkeisiin, joilla ei ole erityisolosuhteita vaatimuksia, eli käytännössä säilykkeet sekä kuivaelintarvikkeet. Helposti pilaantuvat

elintarvikkeet on jaettu edelleen kuuteen ryhmään tuotteiden pilaantumisherkkyden mukaan:

- kuumana säilytettävät ja kuljetettavat elintarvikkeet
- pakasteena säilytettävät ja kuljetettavat elintarvikkeet
- viileänä tai kylmänä kuljetettavat elintarvikkeet
- eläimistä saatavat elintarvikkeet
- sellaisenaan syötävät herkästi pilaantuvat elintarvikkeet
- muut herkästi pilaantuvat elintarvikkeet. (Luoto, L., ym. 2007. 16 – 18)

Tässä opinnäytetyössä paneuduttiin työn kannalta olennaisiin tuoteryhmiin ja niiden asettamiin vaatimuksiin. Toimeksiantajan toimenkuvaan ei kuulu kuuma-kuljetukset tai säilytykset, joten tämä tuoteryhmä jätettiin huomiotta työssä.

Operatiivisessa toiminnassa tuotteiden laadut asettavat kuljetusten suunnitteluun erilaisia haasteita niin yhteenkuormasten kuin lämpötilojen suhteen. Tuotteiden lämpötilavaatimukset ovat ensisijainen kriteeri, joka määrittää, voidaanko lähetyksiä sijoittaa samaan kuormatilaan. Mikäli lämpötilavaatimukset kohtaavat, tulee kuljetusten suunnittelussa ottaa huomioon tuotteiden hajua- ja makuhaitat sekä tuotteiden pakkaustavat. Seuraavaksi on esitetty tuoteryhmittäin tuotteiden ominaisuudet ja näiden kuljetusvaatimukset.

Pakasteet

Pakasteissa on erittäin tärkeää säilyttää oikea lämpötila, koska pakasteiden lämpötilan muuttuessa tuotteiden rakenne muuttuu ja tuotteista tulee käyttökelvottomia. Pakasteiden lämpötilavaade on -18 °C (jäätelöt, kasvikset, mehujäät). Lyhytaikaisesti tuotteita voidaan kuljettaa -15 °C :ssa, mutta eläinperäisissä pakasteissa lämpötilavaade on aina -18 °C . Pakastetuotteiden pakkaukset ovat niin ikään herkkiä lämpötilanmuutoksille, sillä tuotteen lämmitessä sen pintaan muodostuu kosteutta, mikä heikentää pakkausta. Yleisin pakastetuotevaurio on lumen muodostuminen pakkaukseen, mikä on seurausta edellä mainitusta tuotteen pinnalle muodostuvasta kosteudesta. (Luoto ym. 2007, 21.)

Pakastekuljetuksissa on huomioitava pakasteiden vaatima erilliskuormatila eli samaan kuormatilaan ei saa kuormata muita tuotteita. Pakasteiden kuljetusta voidaan harjoittaa myös kuormatilaan asetettavilla pakastekonteilla, joilla on samat lämpötilavaatimukset kuin normaaleissa pakastekuljetuksissa (Luoto, L., ym. 2007. 35).

Tuorekala ja kalavalmisteet

Kalatuotteiden voimakastuoksuisuus aiheuttaa haasteita kuljetuksessa, sillä niiden haju tarttuu helposti muihin elintarvikkeisiin. Varsinkin tuoretta kalaa kuljettaessa muiden tuoreiden elintarvikkeiden lastaaminen samaan kuormatilaan on pääsääntöisesti kiellettyä juurikin hajuhaittojen vuoksi. Hajuhaittoja voidaan ehkäistä tiiviillä pakkaamisella, tästä hyviä esimerkkejä ovat tyhjiö- ja suojakaasupakatut kalavalmisteet. (Luoto, L., ym. 2007. 34 – 38)

Tuoreen kalan ja kalavalmisteiden kuljetuslämpötila on 0 °C - 3 °C, poikkeuksena tästä ovat muun muassa kalakukot, sushit, sekä elävät simpukat, joiden kuljetuslämpötilavaade on alle +6 °C (Luoto ym. 2007, 34 – 38). Tuoteryhmittäiset lämpötilavaatimukset kalatuotteille on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Kalatuotteiden kuljetuslämpötilat (Luoto ym. 2007, 38.)

Elintarvike	Lämpötila
Tuoreet kalastustuotteet, sulatetut jalostamattomat kalastustuotteet sekä keitetyt ja jäädytetyt äyriäis- ja nilviäistuotteet	Sulavan jään lämpötila
Kylmäsavustetut ja tuoresuolatu kalastustuotteet sekä muut kuin tuoreet tyhjiö- ja suojakaasupakatut kalastustuotteet (sulatettuja jalostamattomia kalastustuotteita lukuun ottamatta)	0 – 3 °C
Kalakukot, sushi sekä elävät simpukat, muut jalostetut kalastustuotteet (täyssäilykkeitä ja muita huoneenlämmössä säilyviä jalostettuja kalastustuotteita lukuun ottamatta)	Enintään 6 °C

Tuore liha ja lihataloustuotteet

Lihatuotteiden kuljetuksissa on huomioitava, että ne vaativat alhaisia lämpötiloja ja niihin muodostuu hyvin herkästi sivumakuja ja -hajuja. Esimerkiksi voimakashajuisten kalatuotteiden kanssa yhteenkuormaus on kielletty vaikka lämpötilavaatimukset näillä tuotteilla ovatkin samankaltaiset. Lihatuotteita kuljetetaan

suurimmalta osin pakattuina, mikä ehkäisee tuotteiden kuivumista sekä suojaa osaltaan haju- ja makuhaittojen syntymisessä. Lihatuotteiden kuljetuksissa lämpötilavaatimukset ovat pääosin alle +4 °C (raaka liha +7 °C), kuitenkin niin etteivät tuotteet pääse jäätymään. (Luoto ym. 2007, 37 – 38.) Tarkemmat lämpötilavaatimukset tuoteryhmittäin ovat taulukossa 2.

Taulukko 2. Lihatuotteiden kuljetuslämpötilat (Luoto ym. 2007, 37 – 38.)

Elintarvike	Lämpötila
Jauheliha, siipikarjan jauheliha sekä jauhettu maksa	0 °C – Enintään 2 °C
Sisäelimet	0 °C – Enintään 3 °C
Siipikarjanliha	0 °C – Enintään 4 °C
Raakalihavalmisteet	0 °C – Enintään 4 °C
Lihavalmisteet	0 °C – Enintään 4 °C
Raaka liha	0 °C – Enintään 7 °C

Maitotaloustuotteet

Maitotaloustuotteet ovat ominaisuuksiltaan ja vaatimuksiltaan hyvin samankaltaisia kuin lihatuotteet. Maitotaloustuotteet ovat myös hyvin herkkiä vastaanottamaan sivumakuja ja – hajuja. Maitotuotteilla on hieman korkeampi maksimi kuljetuslämpötila kuin lihatuotteilla, johtuen maitotuotteille tehtävistä lämpökäsittelyistä. Pastöroiduille tuotteille on asetettu enintään +8 °C kuljetuslämpötilavaade, kun muille helposti pilaantuville maitopohjaisille tuotteille vaaditaan +6 °C lämpötilaa. (Tuotteiden asettamat vaatimukset n.d.) Katso eri maitotuotteiden kuljetuslämpötilavaatimukset taulukosta 3.

Pastöroinnilla tarkoitetaan maidolle tehtävää lämpökäsittelyä, jolla maidosta poistetaan tauteja aiheuttavat bakteerit. Pastörointia voimakkaampi lämpökäsittely on iskukuumennus, mikä mahdollistaa tuotteiden säilyttämisen ja kuljettamisen huoneenlämmössä. (Maitovalmisteiden lämpökäsittelyt. 2015)

Taulukko 3. Maitotaloustuotteiden kuljetuslämpötilat (Luoto ym. 2007, 37 -38.)

Elintarvike	Lämpötila
Kylmäsäilytystä vaativat munatuotteet	0 °C – Enintään 4 °C
Muut helposti pilaantuvat maitopohjaiset tuotteet sekä helposti pilaantuvat maidot ja kermat	0 °C – Enintään 6 °C
Helposti pilaantuvat maitopohjaiset tuotteet, joiden valmistukseen sisältyy vähintään pastörointi tai sitä vastaava käsittely	0 °C – Enintään 8 °C
Iskukuumennettu avaamaton maito	Huoneenlämpö

Hedelmät ja vihannekset

Hedelmien ja vihannesten kategoria on haasteellinen lämpötilavaateiden osalta, sillä tuoteryhmän sisällä on useita eri lämpötilavaatimuksia. Lämpötilavaatimusten mukaan ryhmä voidaan karkeasti jakaa neljään alakategoriaan: hyvin alhaisia, alhaisia, viileää ja kohtalaisen viileää lämpötilaa vaativat tuotteet. (Luoto ym. 2007, 23-25.) Hedelmien ja vihannesten kuljetuslämpötilat voit katsoa taulukosta 4.

Hyvin alhaista lämpötilaa vaativien tuotteiden kuljetuslämpötila on +2 °C – +4 °C. Tähän tuoteryhmään kuuluvat muun muassa mansikat, omenat, salaattit ja sienet. +4 °C – +8 °C kuljetuslämpötilaa vaativia tuoreita hedelmiä ja vihanneksia ovat muun muassa perunat, appelsiinit sekä sitruhedelmät. Kolmannessa alakategoriassa ovat viileää, +9 °C – +12 °C, kuljetuslämpötilaa vaativat tuotteet. Näitä tuotteita ovat muun muassa ananakset, avokadot, tomaatit sekä kurkut. Viimeiseen kategoriaan eli kohtalaisen viileää lämpötilaa vaativia tuotteita ovat muun muassa banaanit ja basilikalajikkeet. Tämän tuoteryhmän kuljetuslämpötilavaade on +13 °C – 15 °C ja tuotteet ovat hyvin arkoja paleltumiselle. (Luoto ym. 2007, 35 – 36.)

Taulukko 4. Hedelmien ja vihannesten kuljetuslämpötilat (Luoto ym. 2007, 35.)

Kuljetuslämpötila	Tuoteryhmä	Pitkäkestoissa kuljetuksissa huomioitavat seikat
Hyvin alhainen lämpötila +2 °C – +4 °C	Mansikat, luumut, persikat, omenat, viinirypäleet, päärynät ja aprikoosit	Etyleenä tuottavia ja voimakastuoksuisia. Korkeammassa lämpötilassa kypsyvät ja pilaantuvat nopeasti.
+2 °C – +4 °C	Salaatit, porkkanat, punajuuret, retiisit parsat, purjot, sienet herneet, pavut, tillit, persiljat, raparperit, lehtisellerit, kaalit, kiivihedelmät	Herkkiä etyleenille. Lämpötilan noustessa nuutuvat ja pilaantuvat nopeasti.
Alhainen lämpötila +4 °C – +8 °C	Perunat	Alttiita etyleenille ja valolle. Saa sivumakuja voimakastuoksuisista tuotteista
+4 °C – +8 °C	Appelsiinit, mandariinit ja sen sukuiset, sitrushedelmät	Tuottavat voimakkaita aromeja sekä etyleeniä. Sitruunoissa lajikekohtaisia vaatimuksia
Viileä lämpötila +9 °C – +12 °C	Ananakset, avokadot, melonit, papaijat, passiohedelmät, bataatit ja mangot	Herkkiä paleltumille. Tuottavat runsaasti etyleeniä.
+9 °C – +12 °C	Munakoisot, paprikat, tomaatit	Herkkiä kylmävaurioille. Tuottavat kohtalaisesti etyleeniä
+9 °C – +12 °C	Kurkut, kesäkurpitsat, vesimelonit, kurpitsat	Herkkiä etyleenille. Erittäin herkkiä paleltumille. Vastaanottavat sivumakuja voimakastuoksuisista tuotteista.
Kohtalaisen viileä lämpötila +12 °C – +15 °C	Banaanit	Erittäin kylmänarkoja. Kypsinä tuottavat etyleeniä ja saattavat aiheuttaa sivumakuja.
+12 °C – +15 °C	Basilikat	Herkkiä paleltumille ja etyleenille.

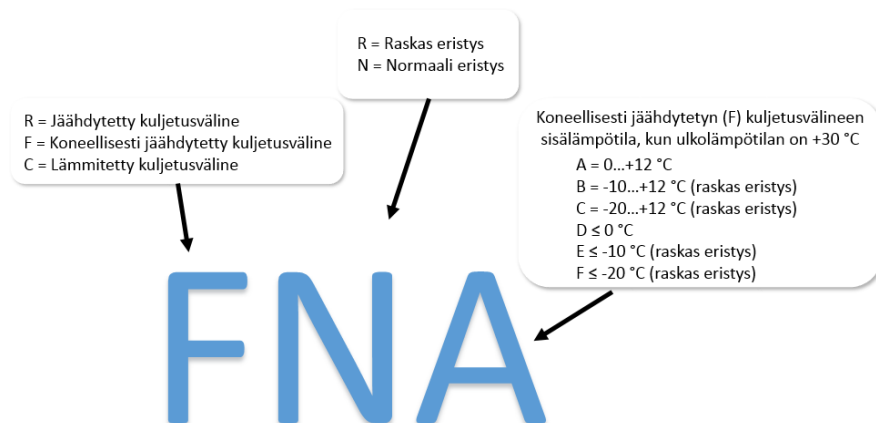
Einekset

Einestuohteilla tarkoitetaan valmisruokatuotteita, jotka voidaan syödä sellaisenaan joko lämmitettynä tai ilman kuumennusta. Tuotteet ovat pakattu valmiiksi kuluttajapakkauksiin, jolloin hajua- ja makuhaittojen siirtyminen on hyvin vähäistä. Tämä mahdollistaa yhteenkuormauksen muiden tuoretuotteiden kanssa pois lukien tuore kala. Einesten lämpötilavaatimukset vaihtelevat +0 °C – +6 °C välillä. (Luoto ym. 2007, 34.)

5.4 Kaluston asettamat rajoitteet

Strategisen tason suunnittelussa tulee ottaa huomioon kuljetuskalustoon kohdistuvat vaatimukset etenkin pakastekuljetuksia sisältävillä reiteillä, jotka vaativat FRC-luokituksen kuormatilalta eli eristetyimmän kuormatilatyypin. Lämpösäädelyissä kuljetuksissa pääosa tuotteista voidaan kuljettaa kevyemmin eristetyillä FNA-luokituksen omaavilla kuormatiloilla. Poikkeuksen muodostavat pakasteet, Kyseiset luokitukset ovat ATP-luokituksia, joita käyttämällä voidaan varmistua kuormatiloille asetettavien vaatimusten täyttymisestä ilman erillisiä tarkentavia sopimuksia kaluston suhteen. (Luoto ym. 2007, 79.)

Kuormatilat luokitellaan kolmen eri funktion mukaan: korin eristyskyvyn, lämmönsäätölaitteen toimintavan sekä kuormatilan lämpötilan mukaan. FNA- ja FRC-kirjainlyhenteet tarkoittavat juurikin edellä mainittuja asioita. Ensimmäinen kirjain osoittaa kuormatilan lämmönsäätölaitteen toimintatavan, toinen kirjain erityksen tason ja kolmas kuormatilan lämpötilasta. (Luoto ym. 2007, 78.) Tarkemmin kirjainlyhenteen muodostumisesta on esitetty kuviossa 4.



Kuvio 3. ATP-luokituksen kuljetusvälinemerkintä (Luoto ym. 2007, 79.)

Kaluston osalta rajoittavaksi tekijäksi voi osoittautua runkoliikenteessä myös kaksitasolastausjärjestelmän puute. Kyseinen lastausjärjestelmä voidaan toteuttaa joko käsin siirrettävillä välitasopankoilla tai hydraulisesti siirrettävillä välitasoilla. Edellä mainituilla välineillä pystytään hyödyntämään koko kuljetusvälineen sisätilavuuskapasiteetti. Käytännössä kaluston valintaan perustuva rajoite muodostuu kuorman hinnoittelun kautta, missä on huomioitu kaksitasolastaus

mahdollisuus. Näin ollen pelkällä pohjakuormalla ajettaessa kuorman hinta puolittuu, jolloin tätä ei ole kannattavaa suorittaa. Kaluston käyttöä rajoittavaksi voi tekijäksi voi muodostua myös perälautanostimen puuttuminen. Jakelukeskuksista asiakkaalle toimituksissa voi asiakkaan kalustoon kohdistuvana vaatimuksena olla perälautanostimen tarve asiakaspurussa.

Veine Jyväskylän vakituksessa liikenteessä olevien liikennöitsijöiden autoista valtaosa on FRC-luokiteltuja. Kahdessa ajoneuvoyhdistelmässä on monilämpökuormatilat, mikä mahdollistaa eri lämpötilaa vaativien lähetysten yhteenkuormauksen. Kuormatilojen takaosassa sijaitseva toinen kylmäkone yhdessä kuormatiloihin sijoitettavien väliseinien kanssa mahdollistaa kahden eri kuljetuslämpötilan samassa kuormatilassa.

5.5 Aikataulujen asettamat rajoitteet

Elintarvikelogistiikassa aikataulujen merkitys on hyvin suuressa roolissa. Herkästi pilaantuvien elintarvikkeiden ollessa kyseessä, halutaan tuotteet kauppojen hyllyille mahdollisimman nopeasti. Kuljetusketjun aikataulut muodostuvat asiakastoimituksen mukaisesti. Toimittajat ovat sopineet tuotteilleen keskusliikkeiden kanssa toimitusaikataulun keskusliikkeisiin tai jakeluterminaaleihin. Kuljetusliike ja toimittaja puolestaan sopivat keskenään millä aikataululla tuotteet tullaan toimittajalta noutamaan, että tuotteet ehtivät perille keskusliikkeiden laatimien saapumisaikataulujen mukaisesti. Aikatauluja laadittaessa on otettava aina huomioon tieliikenteen sosiaalilainsäädännön asettamat rajoitteet.

Aikatauluvaatimukset tuovat haasteita reittisuunnitteluun eri lähetyksiä yhdisteltäessä, mikäli lähetysten aikatauluvaateet poikkeavat toisistaan merkittävästi. Useiden eri ilmansuunnista saapuvien lähetysten yhdisteleminen terminaaleissa vaatii tarkkaa suunnittelua terminaaliin saapuvien ja terminaalista lähtevien kuljetusten aikatauluttamisessa. Mikäli lähetyksen reitti kulkee usean terminaalin kautta, pienikin viivästys toimitusketjun alkupäässä voi aiheuttaa keskusliikkeiden saapumisaikatauluvaatimuksesta myöhästymisen.

Elintarvikelogistiikassa aikatauluista myöhästymisen tarkoittaa usein mittavia lisäkuluja. Myöhästyneet lähetykset joudutaan usein toimittamaan erilliskulje-

tuksena asiakkaalle, jolloin kustannukset nousevat kuorman hintaa merkittävästi suuremmiksi. Esimerkiksi yhden lavan rahditushinta on 30 € ja kyseisellä lavalla on yhdeksän eri asiakkaan tuotteita. Lava myöhästyy jakeluterminaalin saapumisajasta, jolloin jäljelle jää kaksi vaihtoehtoa: korvata asiakkaalle lavalla olevat tuotteet tai järjestää jakelu loppuasiakkaille. Molempien tapausten kustannukset nousevat moninkertaisiksi verrattuna rahditushintaan. Edellä mainituissa tilanteissa on tärkeää selvittää, minkä osapuolen toiminnasta viivästys johtuu, jolloin ylimääräiset kulut osataan ohjata kyseiselle taholle.

6 Veine Jyväskylä Oy:n toiminnan kartoittaminen

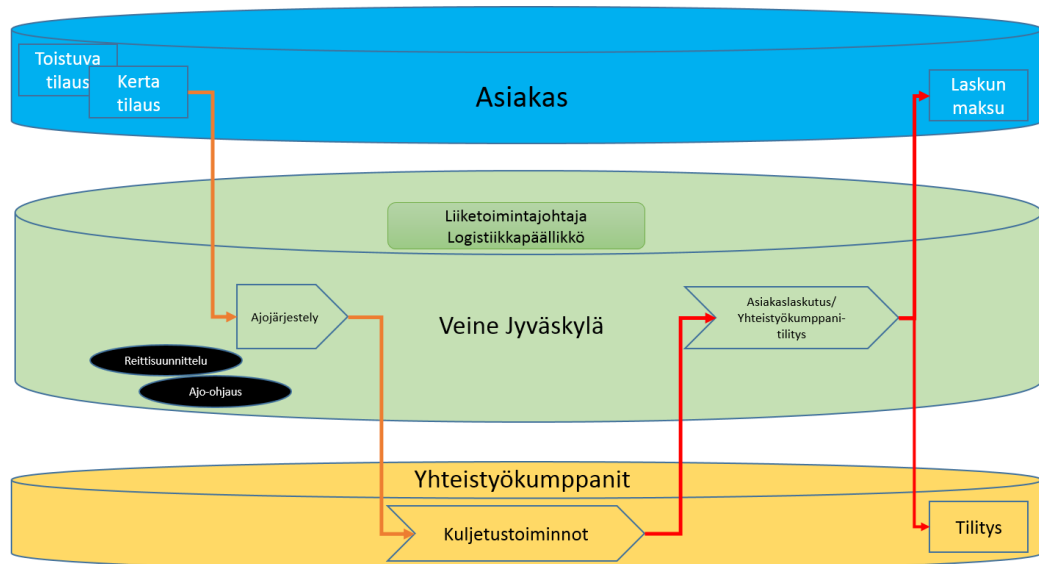
6.1 Toiminta-ajatus

Veine Jyväskylän kuljetusjärjestelmä on perustettu asiakastarpeita silmällä pitäen käyttäen hyväksi omaa terminaaliverkostoa sekä yhteistyökumppaneiden palveluja. Veine Jyväskylällä oli ainoastaan Vantaan terminaalien toiminnan yhteydessä omaa jakelukuljetusten hallintaa pääkaupunkiseudun alueelle, mutta käyttämällä yhteistyökumppaneiden jakelupalveluja eri puolilla Suomea tavarat pystytään toimittamaan loppuasiakkaille vaadituilla aikatauluilla. Muulta osin Veine Jyväskylän kuljetustoiminta käsittää runkokuljetuksia, joista suurin osa liikevaihdosta muodostuu. Pääasiassa reititykset runkoliikenteessä ovat asiakkaalta asiakkaalle, asiakkaalta logistiikkakeskuksiin ja logistiikkakeskuksista loppuasiakkaille. Toistuvasti ajettavia reittejä on pääkaupunkiseudulta aina Rovaniemelle saakka, mutta myös ihan pohjoisimpaan Suomeenkin pystyttiin toimittamaan lähetyksiä yhteistyökumppaneiden avulla.

6.2 Toimintaprosessi

Veine Jyväskylän kuljetustoiminta perustuu kuljetusten välitykseen, sillä yrityksellä on omistuksessaan ainoastaan yksi ajoneuvoyhdistelmä, eikä sekään ole vakituksessa liikenteessä vaan vara-autona kalustovaurioiden varalta. Kuljetustoimintojen ohjaus on säilytetty yrityksen omana yksikkönä, josta ohjataan so-

pimusliikennöitsijöitä sekä heidän autojaan. Yrityksellä on myös oma taloushallinto, jossa hoidetaan muun muassa asiakaslaskutukset sekä autoilijatililykset. Asiakassuhteiden ylläpito ja hankinta ovat yritysjohton vastuulla. Kuviossa 4 on esitetty Veine Jyväskylä Oy:n toimintaprosessit.



Kuvio 4. Veine Jyväskylän toimintaprosessi

Yritys on saavuttanut kilpailuetua alalla tehokkaalla ja joustavalla toimintamallillaan sekä pystynyt tätä kautta kasvattamaan omaa markkinaosuuttaan Suomessa viime vuosina. Asiakkaiden mukaan räätälöidyillä palveluilla sekä yhteistyöverkoston tuomalla joustavuudella yrityksessä on pystytty vastaamaan asiakastarpeisiin vahvasti kilpaillulla toimialalla. Tästä pystytään löytämään yhtäläisyyksiä luvussa 3.1 Strateginen johtaminen esiteltyyn liiketoiminnan kolmiodraamaan, jossa oman yrityksen osaamisen avulla pyritään toteuttamaan asiakastarpeet muita toimijoita paremmin, jolloin saavutetaan alalla kilpailuetua.

6.3 Operatiivinen toiminta

Veine Jyväskylän operatiivisen toiminnan ydin on ajojärjestely, jossa päätetään viimeisimpien tietojen perusteella autojen toteutuvat reitit ja kuljettamat tavarat. Yrityksessä on tehty strategisen tason reittisuunnitelma, siinä kullekin autolle on suunniteltu oma viikoittainen reitti. Reitityksiä muutetaan asiakkaiden aikatau-

lu- ja volyymivaatimuksiin, liikennöitsijöiden asemapaikkoihin, tuotteiden olosuhdevaatimuksiin sekä lainsäädännöllisiin rajoitteisiin perustuen.

Ajojärjestelyn toiminta perustuu edellä mainittuun strategiseen reittisuunnitelmaan, jota tarkennetaan tulleiden tilausten perusteella ja tarvittaessa muutetaan. Kuljetustenohjausprosessi on kuvattu liitteessä 1. Toiminnassa käytetään hyväksi yrityksen omia terminaaleja, joihin noudetaan pienempiä lähetyksiä jakelukuljetusten yhteydessä. Näin säästetään runkoliikenteeltä aikaa, kun auton ei tarvitse lastata monesta eri paikasta. Operatiivisessa toiminnassa pyritään ajattelemaan tehokkuuden kannalta, jolloin niin sanottuja ”turhia” työvaiheita on pyritty minimoimaan. Tämä näkyi myös reittisuunnittelussa, missä osa reititettyistä autoista oli itseohjautuvia eli ne seurasivat niille suunniteltua reittiä ilman, että normaalitilanteessa ajojärjestely joutui puuttumaan näiden toimintaan.

Ajojärjestelyn työkaluina toimivat Fleetlogis-ajoneuvonseurantajärjestelmä, sähköposti, johon vastaanotetaan pääosa kuljetustilauksista, sekä Excel-tiedostoon tehty ajoneuvolakana etelä-pohjoissuunnan liikenteelle. Autojen reititykset olivat osittain hiljaista tietoa ja osa reiteistä oli kirjattu erinäisiin Excel-tiedostoihin, joista pystyttiin tarkistamaan karkeasti suunnitellut reitit. Ajo-ohjaus suoritetaan puhelimen ja sähköpostin välityksellä yhteistyökumppaneille tai suoraan autoihin. Osalla yhteistyökumppaneista oli oma ajojärjestely, jonka kautta tiedot volyymeista ja toiminnoista välitettiin perille kuljettajille. Pitkäaikaisten yhteistyökumppanien välille oli muodostunut omia hyväksi havaittuja toimintatapoja, mikä oli osoitus toimijoiden välisestä luottamussuhteesta ja yhteistyön toimivuudesta.

Oleellisen operatiivisen toiminnan edellytyksenä oli toiminnan kokonaisuuden hahmottaminen ja hallinta. Operatiivisen toiminnan hektisyys ja monen eri asian hoitaminen vaativat työntekijältä organisointikykyä sekä hyvää tilannetajua. Tämä edesauttaa nopeissa päätöksenteoissa vaikka lähtötiedot olisivat puutteelliset.

7 Tutkimusprosessi ja tulokset

7.1 Reititykset

Opinnäytetyössä tutkittiin yrityksen runkoliikenteen reititysmalleja ja reittejä. Ensimmäiseksi täytyi määrittää, mitä tässä tapauksessa kutsutaan reitiksi. Päädyn nimittämään reitiksi samalle autolle toistuvaa ajosuunnitelmaa viikkotasolla. Toisin sanoen reitti on yhtä kuin suunniteltua kiertoa tai ajoväliä operoiva auto.

Kokosin tällaisista reiteistä liikennöitsijöittäin viikoittaiset reittitaulukot. Reittitaulukoita oli yrityksessä tehty aiemmin kahdeksalle reitille ja loput reiteistä olivat hiljaisena tietona ajojärjestelijöillä sekä logistiikkapäälliköllä. Mainittakoon, että tutkimuksessa kävi ilmi reittejä olevan yhteensä 60 kappaletta. Keräsin dokumentoimattomat reitit aiemmin tallennettujen reittien kanssa yhdenmuotoisiin taulukoihin. Reittitaulukot nimesin liikennöitsijän ajoneuvonumeron mukaan sekä taulukoiden sarakkeisiin keräsin seuraavat tiedot:

- päivämäärä
- vuorokaudenaika (aamu, päivä, ilta, yö)
- suunniteltu ajoväli
- kuorma kyseiselle ajovälille (asiakkaittain)
- ajovälin kilometrit.

Ajojärjestelijöillä oli tulostettuna paperilla aiemmin tehtyjen kahdeksan reittisuunnitelman kopiot, joista he tarvittaessa tarkistivat, mille reitille saapuneita tilauksia pystyttiin ohjaamaan. Kyseiset ”muistilaput” olivat tarpeellisia etenkin reittimuutosten jälkeen. Itse koin hankalaksi seurata reittejä eri papereilta, joten kerättyäni kaikkien reittien tiedot vein kaikki reittirivit samaan taulukkoon. Lisäsin taulukkoon sarakkeen autolle sekä liikennöitsijälle ja täydensin samat tiedot joka reittiriville. Tämän jälkeen lisäsin taulukkoon suodattimen, jonka avulla voidaan tarkastella suunniteltuja reittejä käyttäjän haluamalla kriteereillä. Tällä työkalulla pystytään nopeasti tarkistamaan reittitietoja aiemmin luetteloitujen pa-

rametrieni avulla. Esimerkin laatimastani työkalusta ja reittitaulukkomallista voi nähdä liitteestä 2.

Tein reiteistä myös yhteenvedon, johon kokosin kaikki liikennöitsijät sekä laskin edellä luoduista reittitaulukoista ajoneuvojen määrän, suunnitellut ajokilometrit per kuukausi ja vuosi sekä keskimääräiset vuotuiset kilometrit per ajoneuvo. Kilometrit reiteille olin kerännyt karttaohjelmasta, johon syötin reittien lastaus- ja purkuosoitteet. Pyöristin reitin kilometrimäärän seuraavan viiden kilometrin tarkkuudelle karttaohjelman antamasta kilometrimäärästä.

Yhteensä vuotuisia kilometrejä Veine Jyväskylän ajamalla reiteillä on yli seitsemän ja puoli miljoonaa ja keskimäärin vuotuisia kilometrejä per ajoneuvo kyseisillä reiteillä ajetaan hieman alle 130 000. Vuotuiset kilometrit per ajoneuvo ovat yrityksen vakioliikenteessä olevilla ajoneuvoilla korkeammat kuin edellä mainittu luku. Vakituisten autojen vuotuiset kilometrit ovat noin 150 000 km. Yrityksen logistiikkapäällikön mukaan laskelmat ovat ”suuruusluokaltaan oikeita”. Toituneita kilometrejä ei ollut saatavilla, koska yrityksen käytössä oleva Fleetlogis-ajoneuvoseurantajärjestelmä ei tallentanut ajoneuvojen kulkemia kilometrejä.

7.2 Toimintamallit

7.2.1 Suunnittelua rajoittavien tekijöiden tunnistaminen

Reittisuunnittelun toimintamallia kartoittaessani haastattelin Veine Jyväskylän kolmea ajojärjestelijää sekä logistiikkapäällikköä heidän tottumuksistaan ja ajattelumalleistaan autojen reitityksiä suunniteltaessa. Haastattelun suoritin jokaiselle henkilölle erikseen. Haastattelemalla selvitin, mitä suunnittelua rajoittavia tekijöitä henkilöt ovat omaksuneet omassa työssään. Tämän jälkeen pyysin vastaajia arvottamaan mainitsemansa rajoitteet siihen järjestykseen, miten he itse prosessoivat kuljetustilauksia niin toistuvien kuin kertaluontoisten tilausten osalta. Haastattelu oli luonteeltaan vapaamuotoinen eli vastaaja itse omin sanoin kertoi omia toiminta- ja ajattelumallejaan annetusta aihepiiristä, tässä tapauksessa reittisuunnittelusta ja ajo-ohjauksesta. Haastatteluista koostin taulukon,

johon numeroin rajoittavien tekijöiden suunnitteluvaiheet siinä järjestyksessä kuin vastaaja nämä ilmoitti tekevänsä päivittäisessä työssään. Rajoitteet otsikoin vastaajien ilmoittamien seikkojen perusteella. Vastausten jakautuminen näkyy liitteestä 3.

Kaikki henkilöt tunnistivat samat suunnittelua rajoittavat tekijät, joita on käsitelty tämän opinnäytetyön luvussa 5. Operatiivisen suunnittelun rajoitteet. Näiden rajoitteiden lisäksi esille nousi myös kuljettajien asettamat rajoitteet sekä reittien kannattavuuden tunnistaminen. Ajojärjestelijöiden mukaan päivittäisessä suunnittelussa tulee ottaa huomioon kuljettajan kokemus sekä työtaidot, jotka luovat edellytykset selvittää myös haasteellisemmista työtehtävistä, etenkin monien eri säädösten ja tiukkojen aikataulujen sanelemalla toimialalla. Toinen esiin nousseista suunnittelua ohjaavista tekijöistä oli reittikohtaisen kannattavuuden varmistaminen. Kuljetusvälitystä harjoittavan yrityksen tuleekin varmistaa oman liikennöitsijöidensä ”hyvinvointi”, yhteistyön ja yrityksen toiminnan jatkumiseksi.

7.2.2 Reittisuunnittelu ja ajo-ohjaus

Strateginen suunnittelu

Yrityksen strategisella suunnittelulla on mahdollistettu kuljetusverkon muodostaminen valitsemalla toimintapaikat toiminnan kannalta oleellisille paikoille. Yrityksen päätoiminta-alueet ovat Keski-, Itä- ja Etelä-Suomessa sekä Pirkanmaalla. Veinen pääsääntöisesti käyttämät terminaalit sijaitsevat Vantaalla, Kouvolassa, Mikkelissä, Jyväskylässä, Tampereella, Seinäjoella, Kuopiossa, Lahdessa ja Oulussa. Näistä kuusi ensimmäistä ovat Veine-konsernin itse hallinnoimia terminaaaleja ja loput ovat yhteistyökumppaneiden hallinnoimia.

Pienille lähetyksille on suunniteltu yhteistyösopimus paikallisten liikennöitsijöiden kanssa nouto- ja jakelukuljetuksista operoitavien terminaalien alueilla. Näissä terminaaaleissa lähetykset ohjataan terminaalien välisiin tai terminaalista asiakkaalle suuntautuviin kuljetuksiin. Yhteistyösopimuksilla on pyritty saavuttamaan taloudellisesti kannattavia palvelukokonaisuuksia alueille, missä volyymit

ovat hajallaan ja pieniä. Strategisen suunnittelun kautta on pystytty luomaan edellytykset kilpailla muiden alalla toimijoiden kanssa.

Operatiivinen suunnittelu

Operatiivisessa suunnittelussa reititys muodostetaan asiakassopimuksiin perustuen. Sopimuksissa on määritetty tilausten aikatauluvaatimukset sekä kuljetettavien tuotteiden lämpötilavaatimukset ja ennen kaikkea kuljetettavien tuotteiden volyymiarviot. Veine Jyväskylän toiminnasta voidaan havaita sekä räätälöidyn, että konsolidointiin perustuvan kuljetusjärjestelmän piirteitä. Yritys tuottaa räätälöityjä palveluja asiakkailleen, mutta tehostaa toimintaansa yhdistelemällä useiden asiakkaiden lähetyksiä suuremmiksi kokonaisuuksiksi paikkakuntien välisissä kuljetuksissa, mikäli tämä on rajoittavien tekijöiden puolesta mahdollista.

Yritys liikennöi myös täysiä kuormia, jotka ovat pääsääntöisesti teollisuuslaitosten välisiä kuljetuksia. Näissä tapauksissa kuljetuskapasiteetti on myyty täysin asiakkaan käyttöön eli muiden asiakkaiden lähetysten yhdistäminen kyseisiin kuljetuksiin ei ole sallittavaa, vaikka kapasiteettia olisi käytettävissä. Riippuen sopimuksesta liikennöinti voi olla edestakaista laitosten välillä tai vain yksisuuntaista. Yhdensuuntaisessa liikennöinnissä haasteeksi muodostuu paluukuorman suunnittelu ja tämän lastausaikataulujen sovittaminen purkuaikojen suhteen järkeviksi.

Yrityksen operatiivisen toiminnan tavoitteena on pyrkiä täyttämään asiakkaan tarpeet mahdollisimman laadukkaalla palvelulla sekä kustannustehokkaasti. Osaavan operatiivisen henkilöstön löytäminen edesauttaa tavoitteiden täyttymistä, sillä tätä kautta pystytään täyttämään asiakkaiden tarpeita paremmin ja pystytään reagoimaan nopeasti muuttuneisiin tilanteisiin.

Operatiivisen suunnittelun vaiheet

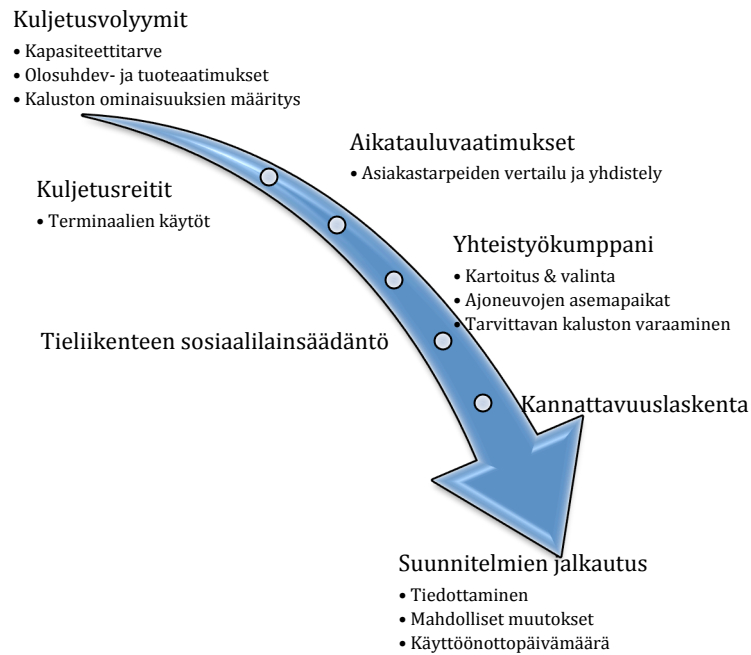
Operatiivisessa suunnittelussa lasketaan arvio kokonaisvolyyymeista suunnittain ja tämän mukaan kartoitetaan kuljetuskapasiteetin tarve. Kapasiteettia määritettäessä otettiin huomioon myös kalustoon kohdistuvat vaatimukset niin tarvitta-

vien lisävarusteiden kuin mittojenkin suhteen. Nämä vaatimukset määrittyivät olosuhde- ja tuotevaatimusten myötä.

Tarvittavaa kapasiteettia määritettäessä olennainen kapasiteetin määrään vaikuttavaksi tekijäksi muodostuivat asiakkaiden aikatauluvaatimukset. Valitun maantieteellisen alueen asiakkaiden aikatauluvaatimuksia vertailtiin keskenään ja pyrittiin yhdistelemään samalle alueelle suuntautuviin lähetyksissä. Edellä mainitut tekijät huomioiden pystyttiin luomaan kuljetusreitit käyttäen hyväksi terminaaliverkostoa. Reiteistä tehtiin ajoneuvokohtaiset reittilistat, joiden avulla varmistuttiin kaikkien suunniteltujen asiakastarpeiden täyttämistä.

Ajoneuvojen asemapaikat sekä mahdolliset kuljettajien vaihtopaikat otettiin myös huomioon suunnittelussa. Käytännössä kuljettajien vaihdot ja niiden suunnitteluvastuu oli liikennöitsijällä, toimeksiantajan velvollisuus oli mahdollistaa tämä asemapaikkojen läheisyydessä. Ajoneuvolle suunniteltiin reitti, joka pystyttiin ajamaan sosiaalilainsäädännön asettamissa rajoissa, niin että kuljettajat saavat viettää pääsääntöisesti vuorokausileponsa kotonaan. Tämä mahdollistaa ajoneuvon ympärivuorokautisen käytön, jolloin ajoneuvon käyttöaste kasvaa huomattavasti. Kyseinen reittisuunnitelma esitettiin yhteistyökumppanille, jonka kanssa varmistettiin tarvittava kalusto sekä reittien toteutettavuus. Sama toimenpide käytiin läpi kaikkien niiden yhteistyökumppaneiden kesken, joita reittisuunnitelmat koskivat.

Suunnitelluista reiteistä laskettiin kannattavuusarviot, joilla varmistettiin yhteistyökumppanien toiminnan jatkuvuus. Mikäli joidenkin reittien kannattavuudet jäivät heikoiksi, pyrittiin kyseiselle reitille löytämään myyntityöllä lisää kuljetettavaa. Kannattavuusarvioiden jälkeen päätettiin reittien toteutuksista, jolloin ne esiteltiin operatiiviselle henkilöstölle. Reitteihin tehdään vielä muutoksia tämän jälkeen, mikäli operatiivisen henkilöstön mielestä reiteistä löytyy huomautettavaa. Jos kyseiset reitit ovat kaikkien osapuolten mielestä toteuttamiskelpoiset, valitaan aloituspäivämäärä uusien reittien käyttöönotolle. Kuviossa 5 on esitetty operatiivisen reittisuunnittelun vaiheittain.



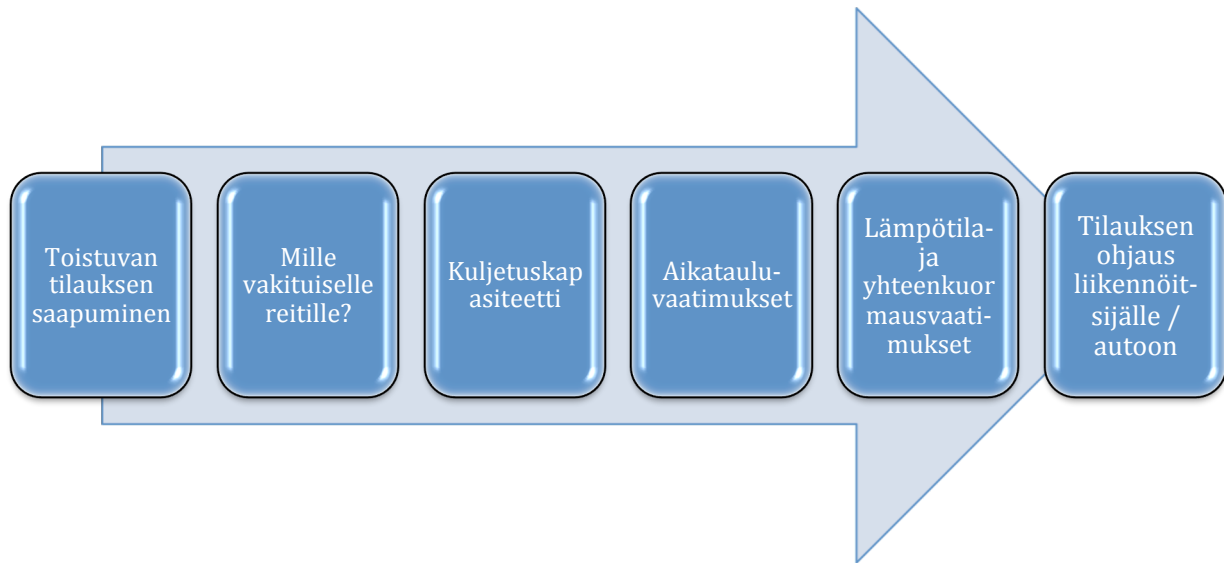
Kuvio 5. Operatiivisen reittisuunnittelun vaiheet

Operatiivisen reittisuunnittelun uudelleen suunnittelun merkittävimminä impulsseina ovat merkittävät volyymimuutokset tai reittien kannattamattomuus. Volyymimuutokset johtuivat asiakkaiden lisääntyneestä tarpeesta tai oman organisaation myynnin onnistumisesta. Usein impulssi kannattavuudesta saatiin liikennöitsijöiltä, mutta yrityksellä oli myös oma seuranta autoilijatililyksille.

Toistuvien tilausten ohjaus

Haastattelussa pyysin operatiivisen kuljetusten ohjauksen henkilöitä kertomaan omien suunnitteluprosessien vaiheista ensin toistuvasti saapuvien tilausten kohdalla sekä tämän jälkeen kertaluontoisten tilausten kohdalla. Toistuvien tilausten suunnitteluun ja ohjaukseen liittyvät toimintamallit olivat toistensa kaltaiset, mutta kertaluontoisen tilauksen käsittelyssä oli havaittavissa pieniä eroja.

Toistuvien tilausten suhteen vastaukset toimintaprosesseista olivat siis samankaltaiset. Ensimmäiseksi tilauksen käsittelyssä tarkastetaan, onko tilauksen ajovalille ennalta suunniteltua reittiä. Tämän jälkeen reitille lasketaan kapasiteetin riittävyys. Lopuksi varmistetaan aikataulu- ja lämpötilavaatimukset sekä yhteenkuormaus mahdollisuudet. Tämän jälkeen tilauksen tiedot ilmoitetaan eteenpäin. Toimintaprosessi on kuvattu kuviossa 6.



Kuvio 6. Toistuvien tilausten ohjausprosessi

Vakioitujen tilausten ohjaamiseen liittyvässä prosessissa luotetaan strategisen tason suunnittelussa otetun huomioon reittien lainsäädännölliset seikat sekä kannattavuudet. Mikäli reiteille on epätavallisen paljon uusia tilauksia tai reitti joudutaan ajamaan epänormaalissa järjestyksessä, niin tällöin operatiivisessa ohjauksessa otetaan myös lainsäädännölliset seikat huomioon.

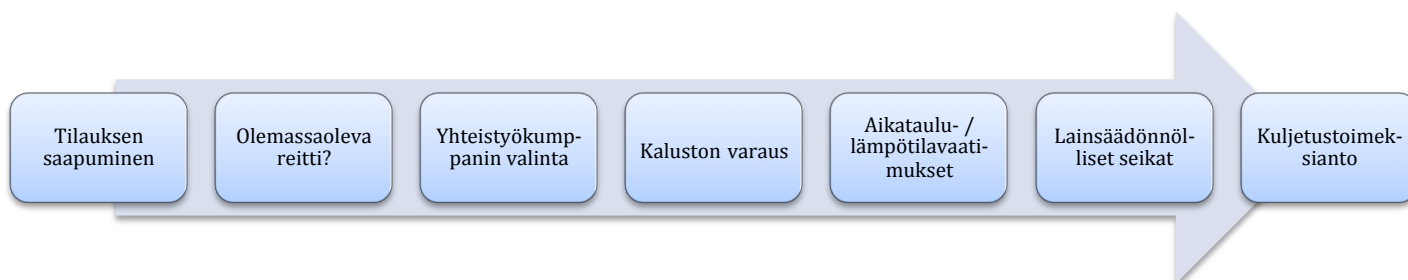
Kertaluontoisten ja uusien tilausten ohjaus

Kertaluontoiset tilaukset ovat pääsääntöisesti operatiivisen tason toimijoiden haasteina tilausten satunnaisuuden vuoksi. Kyseiset tilaukset tulevat usein asiakkaiden hetkellisestä tarpeesta tai tilausten volyymit eivät ole niin suuret, että strategista reititystä kannattaa lähteä näiden vuoksi muuttamaan. Uusien ennalta suunnittele mattomien tilausten ohjauksessa joudutaan ottamaan huomioon useampia rajoitteita kuin toistuvissa tilauksissa. Kyseinen toimintaprosessi muistuttaaakin strategisen tason suunnittelua sillä erolla, että kertaluontoisia tilauksia pyritään aluksi yhdistämään strategisen tason reiteille mahdollisuuksien mukaan. Jos tilaus pystytään yhdistämään olemassa olevalle reitille, on toimintaprosessi samanlainen kuin toistuvan tilauksen suhteen.

Tilaukset, joita ei pystytä yhdistämään vakituisille reiteille suunnitellaan omana reittinään. Näissä tilanteissa ajojärjestelijät ensimmäiseksi pyrkivät löytämään vapaan kuljetuskapasiteetin yhteistyökumppaneiden keskuudesta. Yhteistyö-

kumppanin valintaan vaikuttavat tilauksen lastaus- ja purkupaikkojen sijainti sekä yhteistyökumppanin toiminta-alueen laajuus. Yhteistyökumppanin toiminta-alueen ja -tapojen tunteminen, mahdollistaa tilausten välittämisen yhden-suuntaisina, mikä tarkoittaa ettei paluukuormaa tarvitse suunnitella.

Seuraavaksi toimintaa ohjaavaksi tekijäksi kaksi kolmesta ajojärjestelijästä listasivat aikatauluvaatimusten täyttymisen ja tämän jälkeen lämpötilavaatimusten täyttymisen. Kolmas ajojärjestelijä kertoi suunnittelevansa kapasiteetin jälkeen lämpötilavaatimusten mukaan ja tämän jälkeen aikataulullisten rajoitteiden ohjaamana. Tämän jälkeen kaikki ajojärjestelijät varmistivat reitin mahdollisuuden ajo- ja lepoaikojensäädösten puitteissa. Pohdinnan jälkeen kyseinen suunnitelma esitetään yhteistyökumppanille, jonka päätettäväksi jää suostuuko tämä suorittamaan kyseisen tehtävän. Kertaluontoisten tilausten ohjaus ja suunnittelutoiminnot ovat kuvattu kuviossa 7.



Kuvio 7. Kertaluontoisten tilausten suunnittelu ja ohjaus

8 Johtopäätökset

Opinnäytetyön merkittävimpinä tuloksina voidaan pitää uusia työkaluja operatiiviseen toiminnan tueksi (ks. liite 2.) sekä toiminnan laadun mittaria (ks. liite 4.). Näiden lisäksi opinnäytetyössä mallinnettiin yrityksen kuljetusten ohjausprosessit sekä määritettiin reittisuunnittelua olennaisesti rajoittavat tekijät. Nämä tiedot ovat käytännössä aiemmin olleet yrityksessä hiljaisena tietona eri ihmisillä.

Hiljaisen tiedon jakaminen esimerkiksi uudelle henkilöstölle on haasteellista, sillä vakituiset henkilöt toimivat rutiininomaisesti oman muistinsa varassa, jolloin on riski unohtaa mainita tärkeitä asioita perehdyttävälle. Toisaalta vas-

taanottajalle voi tulla kerralla niin suuri määrä tietoa, että tämä ei pysty käsittelemään sitä kaikkea, jolloin osa tiedoista unohtuu saman tien. Reititystaulukosta perehdytettävä voi tarkistaa nopeasti autojen reittejä eri parametreilla, jolloin henkilö voi paneutua muiden työn kannalta oleellisiin asioihin, reittien ulkoa opetteluun sijaan. Toisaalta reittien tunteminen on oleellinen osa kuljetusten ohjausta sekä edellytys nopeisiin ja oikeisiin päätöksentekoihin.

Uuden henkilön perehdyttämiseen syntyy haaste myös, kun toimintamallit operatiivisen tason henkilöiden kesken vaihtelevat. Opinnäytetyössä kuvatut tilausten ohjausprosessit selkiyttävät toimintatapoja ja antavat peruskaavan toimintaprosesseille. Perustoimintojen yhdenmukaistamisella voidaan taata toiminnan peruslaatu, jolla pysytään alan kilpailussa mukana. Kasvuyrityksessä tämä on tärkeää, jotta toiminnan laatu ei kärsi kasvavien volyymien ja suuremman kalustolaivueen hallinnan sekä lisääntyvän henkilöstön myötä.

Operatiivisella henkilöstöllä oli kullakin omat tapansa kirjata ylös tulleita tilauksia sekä keskeneräiset toiminnot. Vuorovaihtojen yhteydessä informaatio jaettiin suullisesti. Asioiden läpikäynnissä ei havaittu olevan yhtenäistä kaavaa. Sisäisessä viestinnässä voi näin ollen tulla väärinymmärryksiä, jolloin toiminnan laatu heikkenee. Sitä kuinka paljon toiminnan laatuun vaikuttavia sisäisiä informaatiokatkoksia esiintyy nykytoiminnassa, on mahdotonta sanoa, sillä opinnäytetyössä esille nousseiden seikkojen perusteella yrityksessä ei mitattu toiminnan laatua.

Opinnäytetyössä esille nousseiden tietojen pohjalta yrityksessä ei havaittu olevan mitään laadullisia mittareita aktiivisessa käytössä. Yrityksessä on pyritty aikaisemmin seuraamaan toteutuneita ”erikoiskeikkoja”, mutta näiden kirjaaminen on jäänyt muun toiminnan ohessa lähes olemattomaksi. Ilman laadullisia mittareita toiminnan kehittäminen on haasteellista, sillä kehityskohteiden määrittäminen on hyvin hankalaa tai miltei mahdotonta. Mittaamisen avulla pystyttäisiin myös ohjaamaan toimintaa haluttuun suuntaan. Toiminnan mittaamisesta puhuttaessa usein kuuleekin sanonnan: ”Sitä saa mitä mittaa”.

Sisäisen informaatiokulun lisäksi Veinen toiminnan luonteen vuoksi on tärkeää, että validi tieto saadaan myös informaatioketjun loppupäähän. Yrityksen ajojär-

jestely ohjaa joko liikennöitsijöitä tai suoraan kuljettajia. Liikennöitsijöitä ohjattaessa informaatio kulkee kyseisen toimijan oman ajojärjestelyn läpi kuljettajalle. Tällöin täytyy varmistua, että liikennöitsijän ajojärjestely ymmärtää Veinen toiminnan tarpeet ja osaa ohjeistaa kuljettajaa näiden tarpeiden mukaan. Tämä onkin verkostojohdamisen suurin haaste: saada alihankintaverkostossa toimijoiden visiot sekä tavoitteet kohtaamaan (ks. 2.3 Johtaminen verkostoissa).

Opinnäytetyön ohessa nousi esille myös kommunikaation merkitys niin yrityksen sisäisessä toiminnassa kuin alihankintaketjun ohjauksessa. Selkeiden ohjeistuksien antaminen korostuu verkostotoiminnassa, jossa informaatioketjun alkua ja loppupään välillä voi olla useampikin taho. Mikäli sisäinen tiedonvaihto epäonnistuu tai on epäselvää, johtaa tilanne usein väärinkäsityksiin. Tästä voi koitua ylimääräistä työtä tai pahimmillaan harhaanjohtava toimeksianto, jolloin kustannukset pienen asian vuoksi saattavat kasvaa huomattaviksi summiksi.

Liikennöitsijöiden omia informaatiokatkoksia tai muita Veinen toimintaan vaikuttavat seikkoja tulisi seurata, koska Veine on kuljetuksissaan vastuussa liikennöitsijöidensä toiminnasta. Liikennöitsijöillä voi olla useita eri työnantajia ja tämä voi vaikuttaa liikennöitsijän palvelunlaadun vaihteluihin eri työnantajien kesken. Laatu poikkeamamittarilla pystytään mittaamaan myös liikennöitsijöiden toimintaa esille tulleiden reklamaatioiden tai poikkeamien puolesta ja tätä kautta laskemaan heidän palvelunlaatunsa valitulla ajanjaksolla.

Verkostotoiminnan haasteena on saada yhteistyökumppanit sitoutumaan työnantajansa, eli tässä tapauksessa Veine Jyväskylän, toimintaan ja pyrkiä yhdessä kehittämään toimintaa samojen intressien kautta. Kuviossa 2 (s.9) esitetyn operatiivisen johtamisen periaatemallin mukaan yrityksen tulisi pyrkiä luomaan strategisten suunnitelmien pohjalta operatiivisen tason toimintasuunnitelmia, mitata ja analysoida näitä sekä kehittää toimintaansa analyysien pohjalta. Alihankintaa suorittavalla yrityksellä voi olla ajoneuvoja ajossa monella eri kuljetuksella välittävällä yrityksellä, jolloin alihankintayrityksen operatiivinen painopiste painottuu tämän strategisesti merkittävimmän yhteistyökumppanin mukaan. Verkostoyrityksen haasteena onkin saada yhteistyökumppanin operatiiviset tavoitteet edistämään yrityksen omia tavoitteitaan.

Veine Jyväskylällä ei ole käytössä vielä toiminnanohjausjärjestelmää, mikä on osaltaan syynä toiminnan mittaamattomuuteen. Opinnäytetyön tekoprosessin aikana konserniin kehitettiin yhtenäistä toiminnanohjausjärjestelmää. Toisaalta operatiivista toimintaa voidaan mitata myös ilman monimutkaista toiminnanohjausjärjestelmää, muun muassa laatupoikkeamien kautta. Tämän mittauksen voi suorittaa esimerkiksi liitteessä 4 esitetyn mallin mukaisesti. Tähän taulukkoon täydennetään poikkeaman päivämäärä, poikkeama, poikkeaman syy, kenestä johtuva, liikennöitsijä, milloin havaittu, poikkeama käsitelty, kenen toimesta. Tällä lomakkeella pystyttäisiin seuraamaan tapahtuuko mahdollisesti tietyille liikennöitsijöille enemmän poikkeamia kuin toisille. Toisaalta lomake mahdollistaa myös oman toiminnan laadunvalvonnan.

Veinellä oli opinnäytetyötä kirjoitettaessa oman toiminnanohjausjärjestelmän kehitys kesken, joka tulee muuttamaan operatiivista toimintaa ja tiedonkulkua omalta osaltaan. Tietojärjestelmä mahdollistaa toiminnan mittaamisen muun muassa reittien täyttöasteiden ja reittien kannattavuuden osalta. Tietojärjestelmän avulla pyritään keskittämään kaikki relevantti tieto yhteen paikkaan, jolloin suurien kokonaisuuksien hallinta helpottuu. Tässä työssä kuvatut toimintaprosessit kuitenkin säilynevät ennallaan.

9 Pohdinta

Opinnäytetyössä keskeisimpinä tehtävinä oli kuvata yrityksen operatiivisia sekä strategisia toimintoja reittisuunnittelussa ja kuljetusten ohjauksessa. Toisaalta tehtävänä oli myös määrittää suunnitteluprosessia oleellisesti rajoittavat tekijät. Tehtävien luonteen vuoksi opinnäytetyössä paneuduttiin yrityksen toimintatapoihin, jolloin näkökulma työhön muodostui hyvin yrityslähtöiseksi.

Opinnäytetyön tietoperustaa koottaessa paneuduttiin useisiin eri kuljetusten suunnittelua ja -toimintaa, organisaatiojohtamiseen ja elintarvikekuljetuksiin käsitteleviin teoksiin sekä kuljetus- ja elintarvikelainsäädäntöön. Näihin teemoihin tutustuessa saatiin paljon uutta oppia aiheeseen liittyen. Teoreettiseksi viitekehyykseksi on nostettu opinnäytetyön kannalta oleellimmat aihekokonaisu-

det, joiden avulla pystytään muodostamaan tarpeeksi laaja tietoperusta opinnäytetyön aiheen kannalta.

Tuloksiksi muodostuivat yrityksen reititysten yhteenveto, jota voidaan käyttää myös operatiivisessa toiminnassa muistin varassa työskentelyä helpottavana työkaluna sekä uusia reitityksiä suunnitellessa. Tuloksiksi saatiin myös strategisen ja operatiivisen reittisuunnittelun prosessikuvaukset ja toimintamallit sekä näitä rajoittavat tekijät. Näitä malleja voidaan käyttää hyväksi muun muassa uusien työntekijöiden kouluttamisessa sekä omien prosessien tunnistamisessa ja tätä kautta kehittämisessä.

Opinnäytetyön haasteeksi nousi kerättävän tiedon hajanaisuus sekä tiedon dokumentoimattomuus. Pieniä kokonaisuuksia tuli yhdistellä keskenään useista eri lähteistä. Toisaalta oma aiempi kokemukseni yrityksessä edisti tiedonkeruuta omien lähtötietojeni osalta, mutta toisaalta sama kokemus ja yrityksen toimintamallien omaksuminen vaikeuttivat neutraalin näkemyksen muodostamista.

Reititystyökalun kehittämissä ajattelin omaa kokemustani yrityksen palvelukseen astuessani. Kuljetusverkon hahmottaminen ja opettelu oli ilman mitään valmista ohjetta todella työlästä ja energiaa vaativaa. Tämä tuli mieleeni kerätessäni reititystietoja, ja pyrin luomaan yksinkertaisen ”muistilapun”, jota käyttäjä pystyy muuntelemaan eri kriteerien mukaisesti. Palaute työkalusta on ollut hyvää toimeksiantajan taholta.

Mittarin kehittelyn koin haasteelliseksi, koska tietopohjani mittareiden luomisesta perustuivat opinnoissa esille nousseisiin tietoihin. Pääosin luennoilla käydyt mittarit perustuivat jonkinlaisen tietojärjestelmän olemassaoloon, jota tässä tapauksessa ei ollut. Käytännössä vaihtoehdoksi muodostui taulukointityökalu, johon ajojärjestelijät täyttäisivät poikkeavia toimintoja. Itselläni on epäilyksiä kyseisen työkalun käyttöönotosta, sillä yrityksessä aiemmat operatiivisten henkilöiden ylläpitämät seurantataulukot ovat jääneet täyttämättä.

Tutkimuksen toistettavuus on hyvä, sillä pääosa tutkimuksesta on toimintaprosessien havainnointia ja tuloksena syntyneet työkalut ovat yksinkertaisia ja loogisen päättelyn tuloksia. Tutkimusta hankaloitti tiedon hajanaisuus sekä tukevi-

en järjestelmien olemattomuus. Uskon työssä kehitettyjen työkalujen sekä kuvattujen prosessien olevan hyödyksi toimeksiantajalle, etenkin toiminnan laadusta saatavan tiedon avulla pystyttäisiin puuttumaan toistuviin virheisiin.

Tutkimuksessa olisi voinut perehtyä laajemmin aihetta käsitteleviin kirjallisuuteen sekä tuoda vielä enemmän tutkittua tietoa käytäntöön. Toisaalta tutkimuksen kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä olisi voinut syventää käyttämällä muun muassa painotettuja arvoja haastattelujen vastausten analysoinnissa. Tämä olisi antanut opinnäytetyölle enemmän tieteellistä luotettavuutta.

Lähteet

- A 1115/2001. Hygieniaosaamisasetus. Valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 9.3.2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20011115>
- A 1367/1011. Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 29.1.2015. [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111367 - Pidp208432](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111367-Pidp208432)
- A 165/1994. Pakasteasetus. Valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 9.3.2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940165>
- A 597/2000. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus elintarvikkeiden kuljetuslämpötiloista ja muista kuljetusoloista. Valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 5.2.2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000597>
- Ajo- ja lepoaika-asetuksen soveltaminen. 2013. Työsuojeluhallinnon kokoelma ajo- ja lepoaikasäädösten soveltamisesta. Viitattu 15.11.2013. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajolepoaika-asetus>
- Ajoaika, tauot ja lepoajat. 2013. Työsuojeluhallinnon kokoelma ajo- ja lepoajoista. Viitattu 15.11.2013. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajoajat>
- ATP-elintarvikekuljetukset. 2014. Luonnonvarakeskuksen sivustolta ATP-sopimuksista. Viitattu 3.4.2015. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/palvelutuotteet/testausjakehittamispalvelut/mittausjastandardisointipalvelut/atpelintarvikekuljetukset/atpsertifointijatodistus>
- Ghiani, G., Laporte, G. & Musmanno, R. 2004. Introduction to logistics systems planning and control. Englanti: Wiley.
- HACCP. N.d. Elintarvikeeturvallisuusviraston web-sivustolta tuoteturvallisuuden havainnointi järjestelmästä. Viitattu 18.2.2015. <http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/omavalvonta/haccp/>
- Juuti, P., Luoma, M. 2009. Strateginen johtaminen. Miten vastata kompleksisen ja postmodernin ajan haasteisiin? Helsinki: Otava.
- Kamensky M. 2010. Strateginen johtaminen, Menestyksen timantti. 4. painos. Helsinki: Talentum.
- Kaplan, R. & Norton, D. 2004. Strategiakartat. Aineettoman pääoman muuttaminen mitattaviksi tuloksiksi. Helsinki: Talentum.
- Keslog Oy. N.d. Keslog Oy:n taloustiedot Taloussanomien sivustolta. Viitattu 3.4.2015. <http://yrittys.taloussanommat.fi/y/keslog-oy/helsinki/1016060-6/>

Kuljetusliike Ilmari Lehtonen Oy. N.d. Kuljetusliike Ilmari Lehtonen Oy:n taloustiedot Taloussanomien sivustolta. Viitattu 3.4.2015.

<http://yritys.taloussanommat.fi/y/kuljetusliike-ilmari-lehtonen-oy/rovaniemi/2148820-1/>

Kuorma-autoalan työehtosopimus. 2013. Kuorma-autoalan työehtosopimus ajalle 1.2.2014 - 31.1.2017. Viitattu 3.4.2015.

http://www.akt.fi/site/assets/files/1683/kuorma-autoalan_tyoehtosopimus_2014-2016.pdf

L 13.1.2006/23. Elintarvikelaki. Valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 29.1.2015.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=elintarvikelaki - L1P1>

L 345/1979. Tiekuljetussopimuslaki. Valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 9.3.2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1979/19790345>

Luoto, L., Rantti, P., Lars R., Seppälä A., Tolonen, S., Torkkel, H. & Touru, M. 2007. Lämpöhallittavien elintarvikekuljetusten logistiikkaopas. Helsinki: Yleinen Teollisuusliitto.

Mahadevan, B. 2010. Operations Management, Theory and practise. India: Dorling Kindersley.

Maitovalmisteiden lämpökäsittelyt. 2015. Maito ja Terveys ry:n web-sivustolta maidon lämpökäsittelyistä. Viitattu 15.2.2015.

http://www.maitojaterveys.fi/www/fi/maitotietoa/tietoa_maitovalmisteista/maidon_kasittely/maitovalmisteiden_lampokasittelyt.php

Mäkelä, T. & Mäntynen, J. 1998. Kuljetukset logistiikan osana. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Neilimo, K. 2012. Kokemus johtaa! Artikkelit johtamiskäytännöistä. Tampere University Press. Viitattu 15.2.2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201210111054>

Omavalvontasuunnitelma. N.d. Elintarviketurvallisuusviraston web-sivustolta Omavalvontasuunnitelman laatimisesta. Viitattu 18.2.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/omavalvontasuunnitelma/>

Oulun autokuljetus Oy. N.d. Oulun autokuljetus Oy:n taloustiedot Taloussanomien sivustolta. Viitattu 3.4.2015. <http://yritys.taloussanommat.fi/y/oulu-autokuljetus-oy/oulu/0187366-3/>

Palvelut. N.d. Kuljetusliike Ilmari Lehtosen palvelutarjonnasta yrityksen internetsivustolta. Viitattu 3.4.2015. <http://www.ilmarilehtonen.fi/fi/palvelut/>

Reinikainen, P., Mäntynen, J. & Rantala J. 1997. Logistiikan perusteet. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu

Tieliikenteen tavarakuljetukset 2013. 2014. Tilastokeskus: Kuorma-autoliikenteen suoritteet kotimaan liikenteessä NST 2007-tavararyhmittäin vuonna 2013. Viitattu 19.1.2015.

http://www.stat.fi/til/kttav/2013/kttav_2013_2014-05-08.fi.pdf

Tilaajavastuu. 19.1.2015. Työ- ja elinkeinoministeriön sivustolta tilaajavastuulain vastuista ja velvollisuuksista. Viitattu 1.4.2015.

<http://www.tem.fi/tyo/tyolainsaadanto/tilaajavastuu>

Toiminta-ajatus. N.d. Tuoretie Oy:n toimintaperiaatteista yrityksen internetsivustolta. Viitattu 3.4.2015. <http://www.tuoretie.fi/pages/toimintaajatus.html>

Tuoretie. N.d. Tuoretie Oy:n taloustiedot taloussanomien sivustolta. Viitattu 3.4.2015. <http://yritys.taloussanommat.fi/y/tuoretie-oy/seinajoki/0879291-1/>

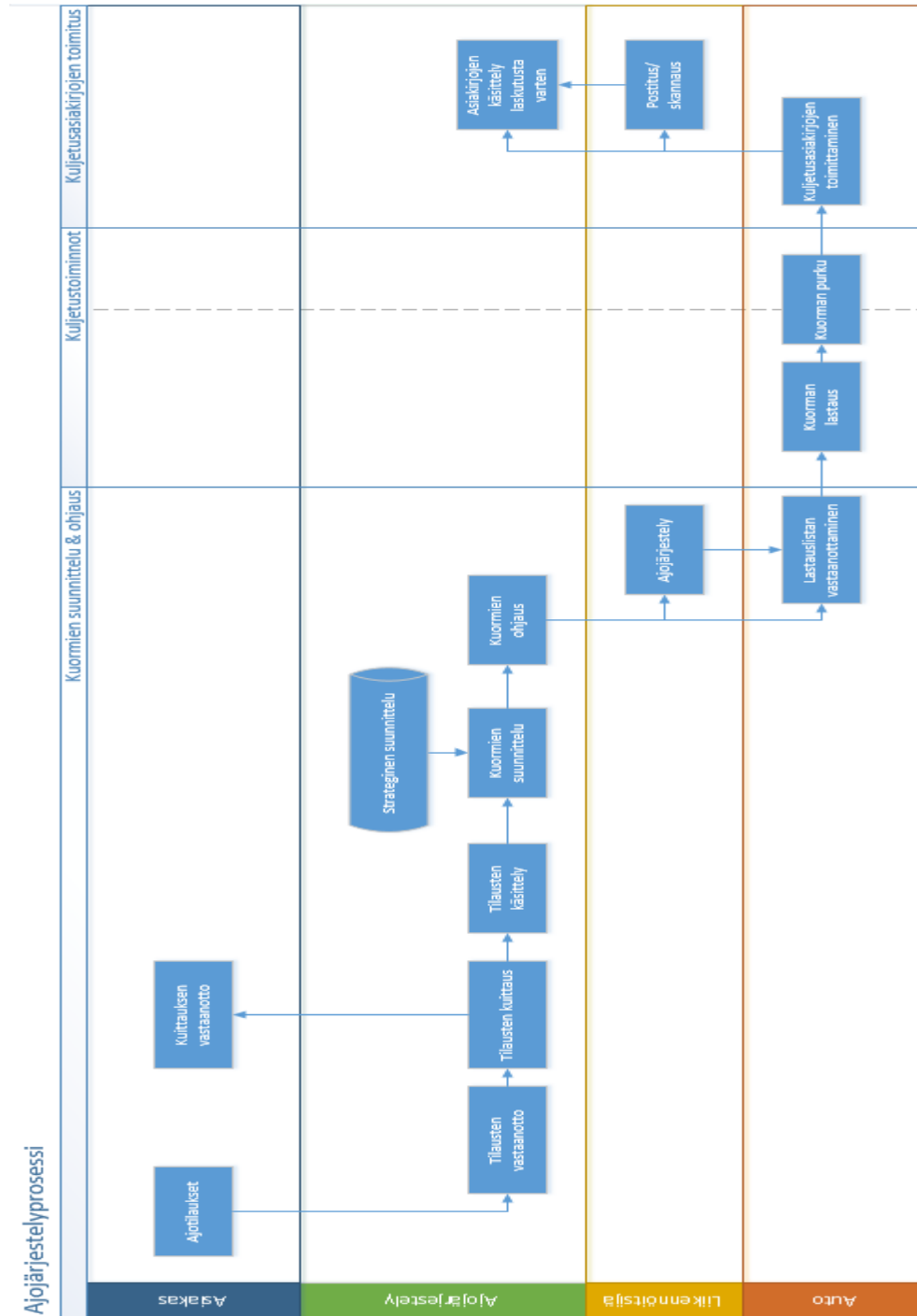
Tuotteiden asettamat vaatimukset. N.d. Teollisuusliiton ylläpitämältä web-sivustolta lämpötilahallittujen tuotteiden vaatimuksista. Viitattu 15.2.2015.

<http://kylmaketju.fi/toimintaketju/tuotteiden-asettamat-vaatimukset/tuotteiden-asettamat-vaatimukset/>

Veine Jyväskylä Oy. N.d. Kuljetusliike Veine Jyväskylä Oy:n (vuonna 2013 yrityksen nimi oli Plus kaks kuljetus Oy) taloustiedot taloussanomien sivustolta. Viitattu 3.4.2015. <http://yritys.taloussanommat.fi/y/veine-jyvaskyla-oy/mikkeli/1511580-4/>

Liitteet

Liite 1. Kuljetusten ohjausprosessi



Liite 2. Reititystaulukko

Päivä	Aika	Ajoväli	Kuorma	Matka	Auto	Liikennöitsijä
Maanantai	Aamu	Laukaa - Jyväskylä (Jyskä, Kello, Seppäjä) - Jämsä - Kangasala	Kuorma 1	180 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Maanantai	Päivä	Kangasala - Seinäjoki	Kuorma 2	200 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Maanantai	Ilta	Seinäjoki - Pietarsaari	Kuorma 3	120 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Maanantai	Yö	Pietarsaari	Kuorma 4	0 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Tiistai	Päivä	Pietarsaari - Laukaa - Jyväskylä - Lahti	Kuorma 5	450 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Tiistai	Yö	Lahti - Jyväskylä - Kokkola	Kuorma 6	450 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Keskiikko	Päivä	Pietarsaari - Laukaa - Jyväskylä - Lahti	Kuorma 7	450 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Keskiikko	Ilta	Lahti - Vantaa	Kuorma 8	100 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Keskiikko	Yö	Vantaa - Tuusula - Jyväskylä	Kuorma 9	0 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Torstai	Aamu	Vantaa - Jyväskylä	Kuorma 3	280 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Torstai	Ilta	Jyväskylä - Helsinki	Kuorma 3	280 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Perjantai	Aamu	Helsinki - Jyväskylä	Kuorma 3	280 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Lauantai	Päivä	Jyväskylä - Riihimäki	Kuorma 3	240 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Lauantai	Ilta	Riihimäki - Tuusula	Kuorma 3	60 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Lauantai-Sunnuntai	Yö	Vantaa	Kuorma 3	0 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Sunnuntai	Aamu	Vantaa - Jyväskylä - Laukaa	Kuorma 3	350 km	898/1 (kutonen)	Liikennöitsijä 1
Sunnuntai	Päivä	Jyväskylä - Riihimäki - Turku	Kuorma 3	390 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Sunnuntai-Maanantai	Yö	Turku	Kuorma 3	0 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Maanantai	Aamu /Päivä	Turku - Jyväskylä	Kuorma 3	320 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Maanantai-Tiistai	Yö	Jyväskylä - Vantaa	Kuorma 3	280 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Tiistai	Aamu	Vantaa - Jyväskylä	Kuorma 3	300 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Tiistai - Keskiikko	Yö	Jyväskylä - Vantaa	Kuorma 3	280 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Keskiikko	Aamu	Vantaa - Jyväskylä	Kuorma 3	300 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Keskiikko - Torstai	Yö	Jyväskylä - Vantaa	Kuorma 3	280 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1
Torstai	Aamu	Vantaa - Jyväskylä	Kuorma 3	300 km	898/3 (2-lämpö)	Liikennöitsijä 1

Liite 3. Operatiivisen henkilöstön haastattelutulokset

Suunnittelun rajoitteet	Haastateltavat		
	Ajojärjestelijä 1	Ajojärjestelijä 2	Ajojärjestelijä 3
Lainsäädäntö	4	4	5
Kalusto	1	1	1
<i>Kuljettajat</i>	-	-	2
Aikataulu	2	3	3
Lämpötilat	3	2	4
Kannattavuus	6	6	6

Liite 4. Laatu poikkeamataulukko

Pvm	Koodi	Poikkeama	Tarkennus	Kerestä johtuu	Liikennöitsijäno	Liikennöitsijä	Havaittu klo	Käsitelty klo	Kenen toimesta	Huomioitavaa
1.4.2015	10	Aikataulu poikkeama	Lähetettävää ei tavaraa	Asiakas 1	894	Liikennöitsijä 1	klo 10:30	klo 10:36	Asian hoitaja	