

Anssi Arovaara

Sinebrychoffin asiakasverkoston toimituspäivien optimointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinöörityö

23.5.2016

Tekijä Otsikko	Anssi Arovaara Sinebrychoffin asiakasverkoston toimituspäivien optimointi
Sivumäärä Aika	58 sivua + 1 liite 23.5.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Logistiikka
Ohjaaja(t)	Jakelupäällikkö Markus Hiedanniemi, Sinebrychoff Supply Company Oy Kenttäpäällikkö Arto Nivalainen, Sinebrychoff Supply Company Oy KTM Harri Hiljanen, Metropolia Ammattikorkeakoulu
<p>Opinnäytetyön tilaajana oli Sinebrychoff Supply Company Oy, jonka toimialaan kuuluvat oluen ja muiden alkoholijuomien sekä virvoitusjuomien valmistaminen sekä logistiikkapalvelut. Suomessa panimoalalla kuljetuskustannukset ovat suuret suhteutettuna lopputuotteen hintaan, jolloin tehokas kuljetusten optimointi ylimääräisten kustannusten välttämiseksi on tärkeää.</p> <p>Sinebrychoffin kaupalliset sopimukset muuttuivat vuoden 2015 lopulla, mikä johti myyntivolyymien laskuun. Tämän lisäksi alkoholinmyynnin laskevasta trendistä johtuen syntyi tarve saada optimoitua Sinebrychoffin jakeluorganisaation kustannuksia.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli saavuttaa Sinebrychoff Supply Company Oy:lle merkittäviä kustannussäästöjä tehostamalla jakeluorganisaation reittioptimointia, koekäyttää reittioptimointiin suunniteltua jakelupäiväsovellusta sekä ideoida kehitysehdotuksia sovellukselle. Myyntivolyymien muutosten vuoksi kalustoresurssi oli saatava sopeutettua nykyiseen volyymiin.</p> <p>Toimeksiantajalle toteutettiin syksyllä 2015 ajopäiväprojekti, jossa suoritettiin kokonaisvaltainen Sinebrychoffin asiakkaiden toimituspäivien kartoitus, ja samojen alueiden asiakkaiden toimituspäivät pyrittiin sijoittamaan samalle viikonpäivälle. Ajopäiväprojektissa pyrittiin myös yhdistämään pienen volyymien asiakkaiden toimituspäiviä. Muutokset tehtiin jakelupäiväsovelluksella, jonka Karttakeskus Oy oli räätälöinyt Sinebrychoffin tarpeita vastaavaksi. Jakelupäiväsovelluksen ohella ajopäiväprojektissa käytettiin hyödyksi Sinebrychoffin toiminnanohjausjärjestelmästä saatavia tietoja, työsuhteessa karttunutta osaamista sekä sidosryhmien kokemuksia ja näkemyksiä.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu kokonaisuudessaan yritysesittelyistä, teoriaosuudesta sekä tutkimusosista, jossa syvennytään ajopäiväprojektiin sekä sovelluksen kokeilussa ideoituihin kehitysehdotuksiin. Työn lopussa paneudutaan kattavasti lopputuloksiin, joista ilmenee myös lopulliset kustannussäästöt.</p>	
Avainsanat	Reittioptimointi, kustannustehokkuus

Author Title	Anssi Arovaara Route Optimization of Sinebrychoff's Customer Network
Number of Pages Date	58 pages + 1 appendix 23 May 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive and Transportation Engineering
Specialisation option	Logistics
Instructor(s)	Markus Hiedanniemi, Distribution Manager, Sinebrychoff Supply Company Oy Arto Nivalainen, Area Manager, Sinebrychoff Supply Company Oy Harri Hiljanen, Senior Lecturer (M.Sc.), Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
<p>This Bachelor's thesis was commissioned by Sinebrychoff Supply Company Ltd, which manufactures beer and other alcoholic beverages and soft drinks. They also provide logistics services. In Finland, in the field of brewing the transportation adds major costs to the final price of the end product, and therefore, effective transportation optimization is significant to avoid extra costs.</p> <p>The commercial agreements of Sinebrychoff changed at the end of 2015, which caused a decrease in sales volumes. In addition, due to the declining trend in the sales of alcohol products, there was a need for optimizing the costs of Sinebrychoff's distribution organization.</p> <p>This Bachelor's thesis aims to reduce Sinebrychoff's transportation costs by intensifying route optimization of the distribution organization, trial use application – which is created for route optimization – and offer brainstorm development proposals for the trial application. Due to changes in sales volume, vehicle capacity had to be integrated to predict estimated volume of the year 2016.</p> <p>In the fall 2015, the client was implemented a project that deals with delivery dates of Sinebrychoff's customer network. A comprehensive mapping of the delivery dates of Sinebrychoff's customers was carried out, and the goal was to allocate customers from the same area to the same delivery date. Also, the smaller volume customer's delivery dates were allocated to only one delivery date a week. Changes were made with the application which was tailor-made by Karttakeskus Ltd. to meet the specific needs of Sinebrychoff. In addition to the application, the project group utilized data gathered from the ERP system, the employees and stakeholders.</p> <p>This Bachelor's thesis includes company presentations, a theoretical part, as well as a research section, which explores the delivery date project and development proposals of the trialed application. In the end, the thesis concludes with comprehensive study of the results and reflects the cost savings obtained.</p>	
Keywords	Route optimization, cost-effectiveness

Sisällys

Käsitteitä

1	Johdanto	1
2	Yritysesittely	2
2.1	Oy Sinebrychoff Ab & Sinebrychoff Supply Company Oy	2
2.2	On Trade ja Off Trade	3
2.3	Carlsberg Group -konserni	4
2.4	Sinebrychoffin jakelu	5
2.4.1	Paikallisjakelu	6
2.4.2	Siirtokuljetus terminaaleihin	7
2.4.3	Terminaalijakelu	7
3	Karttakeskus Oy	7
3.1	Paikkatietoratkaisut ja -palvelut	8
3.2	Aineistot ja aineistopalvelut	8
3.3	Kartat ja karttatuotteet	8
4	Teoriaosuus	9
4.1	Kuljetuskustannukset yleisesti	9
4.2	Reittioptimointi ja optimoinnin syyt	9
4.2.1	Tehokkuus	11
4.2.2	Ympäristövaikutukset ja haitat	12
4.2.3	Kannattavuus	13
4.3	Kuljetustoiminnan ulkoistaminen	13
4.4	Palvelutaso	14
5	Tutkimusmenetelmät	15
5.1	Jakelupäiväsovellus	16
5.2	Haastattelut	16
5.3	Tutkimuksen eteneminen	17
6	Tutkimuksen taustat	18
6.1	Ulkoistettu kuljetuspalvelu	18

6.2	Kaupalliset sopimukset sekä alkoholinmyynnin laskeva trendi Suomessa	19
6.3	Vanha toimintamalli	20
6.4	Sinebrychoff Supply Company Oy:n palkkiojärjestelmä	21
6.4.1	Kilometrimaksu	21
6.4.2	Asiakaspaikkamaksu	21
6.4.3	Kuormamaksu	22
6.4.4	Toimitetut tuotteet	22
6.4.5	Palautuvat tuotteet ja päällysteet	22
6.4.6	Odotustunnit	23
6.5	Tehokkuuden mittarit	23
6.5.1	Kokonaiskilometrit ja toimitukseen käytetyt kilometrit	23
6.5.2	Täyttöaste	24
6.5.3	Ajettujen kilometrien yksikköhinta	24
6.5.4	Toimitusten lukumäärä	25
6.6	Palvelutason mittarit	25
6.7	Reittioptimoinnin toteutus Sinebrychoffin kuormansuunnittelussa	26
7	Opinnäytetyön tavoite ja rajaus	27
7.1	Tavoite	27
7.2	Rajaus	28
8	Ajopäiväprojekti	29
8.1	Yleistä	29
8.2	Tiedoston syöttö jakelupäiväsovellukseen	30
8.3	Asiakkaiden manuaalinen sijoitus	31
8.4	Toimituspäivien muuttaminen jakelupäiväsovelluksella	32
8.5	Toimituspäiviin kohdistuneet muutokset	35
9	Ajopäiväprojektin vaikutukset	37
9.1	Ajopäiväprojektin lopputilanne	37
9.2	Asiakaskohtaiset toimituskerrat	39
9.3	Jakelukuormat	39
9.4	Kalustoresurssi	40
9.5	Täyttöaste	41
10	Opinnäytetyön haasteet	42
10.1	Ajopäiväprojektin haasteet	42
10.2	Jakelupäiväsovelluksen ongelmat	43

10.3	Toimituspäivien optimoinnissa esiintyneet ongelmat	44
11	Jakelupäiväsovelluksen käyttökokemukset sekä kehitysehdotukset	45
11.1	Jakelupäiväsovelluksen kokeilu	45
11.2	Kehitysehdotukset	45
11.3	Omia havaintoa sovelluksen potentiaalisesta	47
11.3.1	Jakeluesimiehet	48
11.3.2	Kuljetussuunnittelu	48
12	Johtopäätökset ja lopputulokset	48
12.1	Kustannustekijöiden jakautumisen muutokset	49
12.2	Jakelun tehokkuuden mittareiden muutokset	51
12.3	Potentiaalinen todellinen kustannussäästö	53
12.4	Johtopäätökset	54
12.5	Kehitysideoiden toteutus	55
13	Yhteenveto	55
	Lähteet	57
	Liitteet	
	Liite 1. Jakelupäiväsovellus (vain työn tilaajan käyttöön)	

Käsitteitä

Ajopäiväprojekti	Opinnäytetyössä toteutettu projekti, jossa tutkimus kohdistettiin asiakkaiden toimituspäiviin
Päälyste	Tuotteen myyntipakkaus, jossa tuotteet toimitetaan asiakkaalle
Kalustorajoitus	Infrastruktuurin asettamat rajoitukset, jotka määrittelevät ajoneuvon soveltuvuuden kuljetustehtävään
Volyymi	Tavaravirta, jossa tuotteet tai materiaalit kulkeutuvat paikasta toiseen
Paikallisjakelu	Keravan jakelukeskuksesta hoidettava jakelu, joka käytännössä kattaa koko Etelä-Suomen

1 Johdanto

Opinnäytetyön tilaajana oli Sinebrychoff Supply Company Oy, jonka toimialaa on oluen ja muiden alkoholijuomien sekä virvoitusjuomien logistiikkapalvelut sekä vienti- että tuonti- ja tuonti.

Panimoalan menekki on laskenut viimeisen yhdeksän vuoden aikana, mikä heijastuu väistämättä myös Sinebrychoffin toimintaan. Tämän lisäksi kaupalliset sopimukset uudistuivat, joka aiheutti muutoksia myyntivolyymissa. Muun muassa näistä syistä kustannustekijöiden hallinta ja kustannusten optimointi on tärkeää, jotta liiketoiminta pysyy kannattavana.

Opinnäytetyössä käsitellään pääsääntöisesti ajopäiväprojektia, joka toteutettiin Sinebrychoffin tarpeesta optimoida toimitusketjun kustannuksia vastaamaan myyntivolyymien muutoksia sekä sopeuttaa kalustoresurssi vastaamaan myyntivolyymia. Ajopäiväprojektissa kartoitettiin Keravan paikallisjakelun asiakkaiden toimituspäivien sijoittelu eri viikonpäiville ja suoritettiin toimituspäivien uudelleenreititys asiakkaille, joiden toimituspäiviä katsottiin olevan tarpeellista muuttaa. Työssä selvitettiin myös volyymitaan pienten asiakkaiden toimituspäivien yhdistelyn mahdollisuutta tarkoituksena saada myyntivolyymien muutoksia kompensoivia kustannussäästöjä. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada Sinebrychoff Supply Company Oy:n kustannuksia laskettua reittioptimoinnin avulla. Opinnäytetyössä käsitellään vain paikallisjakelun eli Keravan panimolta jaettavien jakeluasiakkaiden toimituspäiviä.

Ajopäiväprojekti toteutettiin Karttakeskus Oy:ltä hankitulla jakelupäiväsovelluksella, jota ei ollut ennen käytetty Sinebrychoffilla. Niinpä opinnäytetyön tarkoituksena oli myös selvittää sovelluksen potentiaalia käytettäväksi yrityksessä näin kokonaisvaltaisessa projektissa. Opinnäytetyössä analysoitiin jakelupäiväsovelluksen soveltuvuutta ajopäiväprojektiin sekä ideoitiin kehitysehdotuksia sovellukselle, jotta siitä saataisiin nopea ja tehokas työkalu toimituspäivien tarkasteluun ja muutoksiin.

Toimituspäiviä jäseneltiin viimeksi vuonna 2010 vastaavanlaisessa mittakaavassa, minkä jälkeen tilanne on muuttunut erinäisistä syistä. Kun yrityksellä meni taloudellisesti paremmin, uusia ajopäiviä myönnettiin helpommin, vaikka kyseinen ajopäivä ei olisikaan ollut optimaalisin vaihtoehto. Toimituspäiviä on vaihdettu vuosien varrella, sekä uusia

asiakassuhteita on tullut, jolloin kokonaisuuden laajempi kartoitus oli syytä suorittaa. Jakelupäiväsovelluksen visuaalisuuden myötä, tämä oli mahdollista toteuttaa tehokkaammin.

Ajopäiväprojektissa toimi yhteistyössä jakeluesimieskollega, Olli Kinnaslampi, jonka kanssa vaaditut toimituspäivämuutokset tehtiin syksyllä 2015, minkä jälkeen jakelureittien muutokset otettiin käyttöön marraskuun 2015 alusta. Tiedon analysoinnissa käytettiin toiminnanohjausjärjestelmästä saatavia raportteja jakelun tehokkuudesta ja tuloksia verrattiin edellisvuoden vastaaviin tehokkuuden mittareihin. Jakelupäiväsovelluksen kehittämistarkoitukseen haastateltiin Karttakeskuksen edustajaa ja tutkittiin kehitysehdotusten potentiaalia tuotantoon ottamista varten. Lisäksi työssä haastateltiin myös jakelun suunnittelijan edustajaa palautteen saamiseksi tehdystä ajopäiväprojektista sekä teoriatiedon kartuttamiseksi reittioptimoinnin toteuttamisesta Sinebrychoff Supply Company Oy:n jakelun suunnittelussa.

Opinnäytetyö koostuu toimeksiantajan yritysesittelystä, Karttakeskus Oy:n esittelystä, teoriaosuudesta, jossa luodaan katsaus teoriaan, jota hyödynnettiin opinnäytetyössä, tutkimusmenetelmistä, tutkimuksen taustoista, opinnäytetyön keskeisestä sisällöstä, ajopäiväprojektista sekä lopputulosten analysoimisesta, sovelluksen käyttökokemuksista sekä kehitysehdotuksista. Työn lopussa on esitelty vielä opinnäytetyön yhteenveto, jossa luodaan katsaus aiheeseen sekä saavutettuihin tuloksiin.

2 Yritysesittely

2.1 Oy Sinebrychoff Ab & Sinebrychoff Supply Company Oy

Sinebrychoff on Pohjoismaiden suurin ja vanhin panimo, joka sijaitsee Keravalla, Lahden moottoritien varressa. Sinebrychoffilla on pitkä historia oluiden, siidereiden, lonkeroiden ja virvoitus- ja energijauomien valmistajana sekä markkinoijana.

Sinebrychoff toimii paikallisena kaupallisena yhtiönä, Oy Sinebrychoff Ab:nä ja paikallisena toimitusketjuyhtiönä, Sinebrychoff Supply Company Oy:nä. Sinebrychoffin toimitusketjutoiminnot sekä tuotanto siirrettiin osittaisjakautumisella Sinebrychoff Supply Company Oy:lle vuoden 2014 lopulla. Sinebrychoff on moderni ja innovatiivinen panimo, joka on osa kansainvälistä Carlsberg Group -konsernia. [1.]

Sinebrychoffin toimintamalliin kuuluu kehittää jatkuvasti toimintaa kunnioittamalla luontoa vähentämällä ympäristökuormitusta [2, s. 24].

Sinebrychoff oli vuonna 2014 Suomen suurin panimo 47 %:n markkinaosuudellaan, toisena tuli Hartwall ja kolmantena Olvi. Suomessa toimii myös noin 50 pienpanimoa. Vuonna 2014 Sinebrychoffin liikevaihto oli 342 miljoonaa euroa myytyjen litrojen ollessa 389 miljoonaa. Henkilöstöä samana vuonna oli 718. Sinebrychoffin viennin osuus noin 40:een eri valtioon on noin seitsemän prosenttia kokonaismyynnistä.

Sinebrychoffilla on noin 20 000 asiakasta, joista noin 12 000:lla on alkoholin anniskelutai myyntioikeus. Sinebrychoffin tavoitteena on olla aktiivinen yhteistyökumppani, joka suunnittelee ja auttaa asiakasta tuotteiden tyylikkäässä esille laitossa tuotteiden myynnin edistämiseksi. [1.]

2.2 On Trade ja Off Trade

Asiakkaat on jaoteltu ”on trade”- eli anniskeluasiakkaisiin ja ”off trade”- eli päivittäistavarakauppa-asiakkaisiin. Suurin osan myynnistä muodostuu päivittäistavarakaupan kautta. Suurin osa päivittäistavarakaupoista on keskittynyt K-, S- ja Suomen Lähikauppa-ketjuihin.

On trade -asiakkailla tarkoitetaan asiakkaita, jotka harjoittavat liiketoimintaa paikoissa, joissa asiakkaat nauttivat juomansa paikan päällä, kuten pubeissa ja ravintoloissa. Nykyisin enää 10 % alkoholista nautitaan ravintoloissa. Kuvassa 1 on esiteltyinä muutamia suosittuja Sinebrychoffin tuotteita.



Kuva 1. Kuvassa muutamia Sinebrychoffin suosituimpia juomia. [2.]

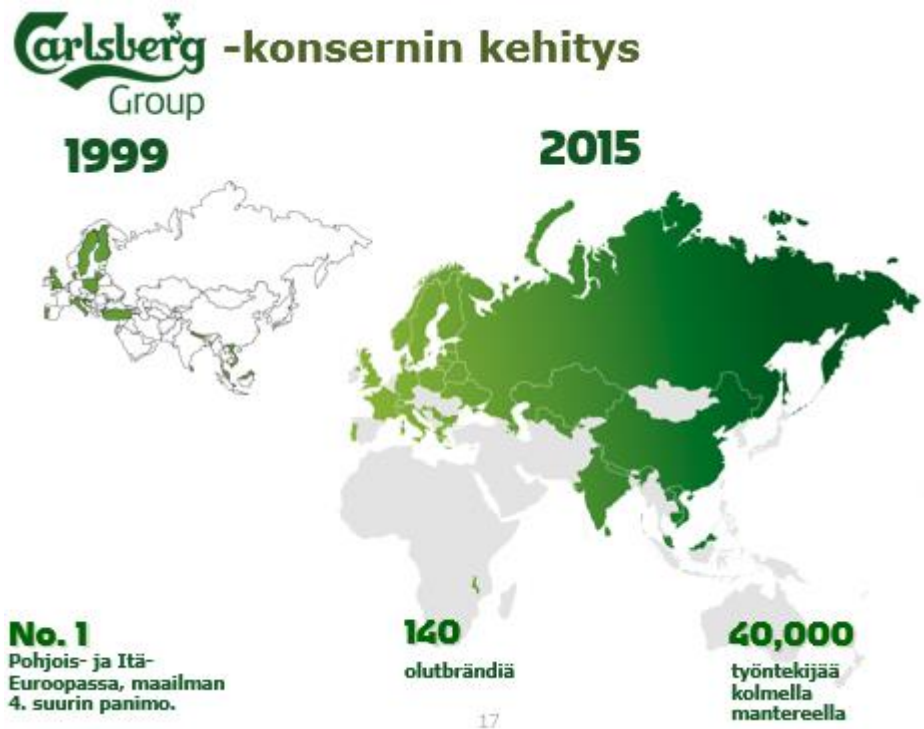
Keravan tehtaalla valmistettavia tuotteita ovat muun muassa KOFF, Karhu, Carlsberg, Tuborg, Nikolai, Sinebrychoff Porter, Jouluolut, Light Beer sekä muutamia erikoisoluita. Myös vuodesta 1952 suomalaisille tuttu lonkero on ollut osa juomakulttuuria ja valmistettu Sinebrychoffilla. [1.]

2.3 Carlsberg Group -konserni

Carlsberg yhtiön perusti J. C. Jacobsen vuonna 1847. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Kööpenhaminassa ja Carlsberg-konserni on maailman neljänneksi suurin panimokonserni. Tuotevalikoima koostuu monista olut- ja virvoitusjuomatuotemerkeistä. Yhtiön tärkein tuotemerkki on luonnollisesti Carlsberg-olut, joka on yksi maailman tunnetuimmista ja nopeimmin kasvavista olutmerkeistä. Muita tunnettuja olutmerkkejä ovat muun muassa Kronenbourg 1664, Tuborg ja Baltika. Vuonna 2014 Carlsbergin olutta oli saatavilla yli 150 valtiossa yli 500 olutmerkkiä.

Vuonna 2014 yrityksen liikevaihto oli n. 8,7 miljardia euroa liiketuloksen ollessa 1,2 miljardia euroa. Samana vuonna olutta myytiin 13,4 miljardia litraa muiden juomien, kuten energia-, virvoitus- sekä erilaisten vesien, joita myytiin 2,3 miljardia litraa, ohella. [1.]

Sinebrychoffista tuli osa suurempaa kokonaisuutta, Carlsberg-konsernia vuonna 2000. Carlsberg-konserni toimii yli 150 markkina-alueella ja työllistää noin 40 000 henkilöä lähes sadassa panimossa. Kuvassa 2 on esiteltynä Carlsberg-konsernin kehitys vuodesta 1999 vuoteen 2015.



Kuva 2. Carlsberg-konsernin kehitys vuodesta 1999 vuoteen 2015. Pohjois- ja Itä-Euroopassa se on suurin ja maailmalla neljänneksi suurin panimo. [1.]

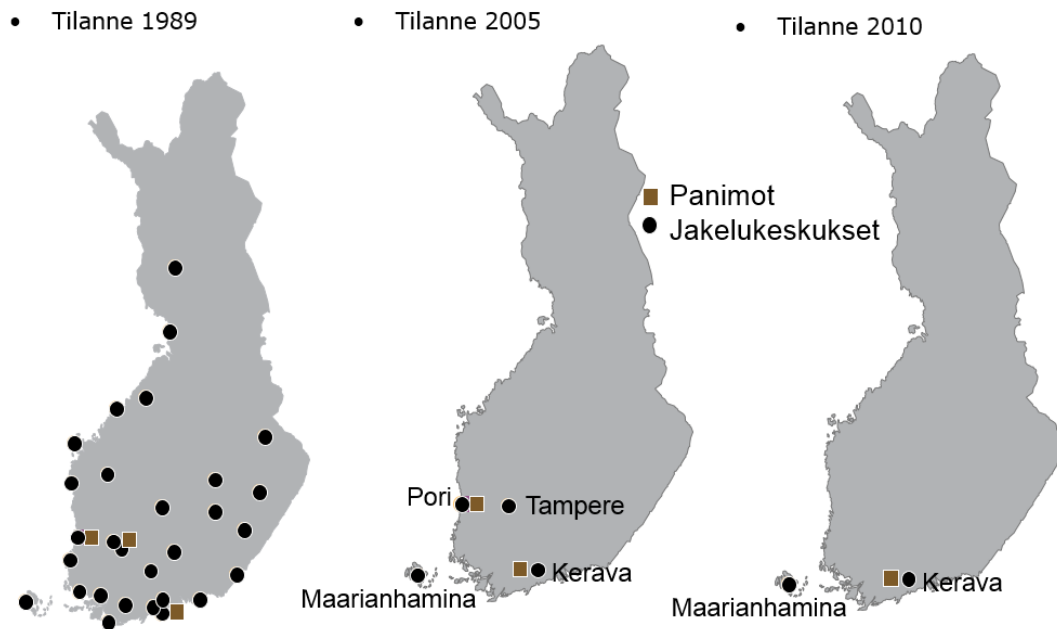
2.4 Sinebrychoffin jakelu

Tässä luvussa esitellään Sinebrychoffin tuotteiden jakelutoimintaa. Sinebrychoffin jake- lussa on kolmea eri tyyppiä, jotka ovat paikallisjakelu, siirrot terminaaleihin ja kuljetukset terminaaleista asiakkaille. Keravan jakelukeskuksessa tapahtuu tuotteiden varastointi, tuotanto, kuormien suunnittelu, keräily, jakelu sekä runkokuljetukset terminaaleihin. [2, s. 31 ja 46.]

Jokaiselle Sinebrychoffin asiakkaalle on määritetty viikossa yksi tai useampi toimitus- päivä, joiden perusteella tilaukset ohjautuvat. Toimituspäivien määrä viikossa määritel- lään asiakkaan kokonaisvolyymiin nähden tapauskohtaisesti, eli käytännössä suuren menekin asiakkailla on käytössään useampia toimituspäiviä. Poikkeustapauksissa, esi- merkiksi poikkeuksellisen pienen varastotilan tai muun syyn vuoksi, toimituspäiviä voi- daan myöntää useampia, vaikka menekki ei sitä vaatisi.

Sinebrychoffilla tilauksesta toimitukseen tapahtuu kaikkiaan 48 tunnissa. Näin mahdollistetaan myös kaukaisimpien asiakkaiden, kuten Pohjois-Suomen alueen luotettava toimitusvarmuus, kun aikaa suunnitella kuormat sekä aikatauluttaa siirtokuormat tehokkaasti on riittävästi. [2, s. 57.]

Sinebrychoffin ulkoistettua kuljetuspalvelun vuodesta 1970 Sinebrychoffin tuotteiden kuljetukset tapahtuvat 99-prosenttisesti ulkoistetulla palvelulla. Jäljelle jäänyt yksi prosentti kattaa suurtankkijakelun toiminnan. Jakeluyritykset ovat pääsääntöisesti pieniä, yhden tai kahden auton yrityksiä, joita on noin 150. Niiden tehtävänä on vastata jakelukuormien toimittamisesta asiakkaille luotettavasti sekä edustaa yhtiötä. [2, s. 62–63.] Vuonna 2016 kalustoa on kaiken kaikkiaan 160–180 sesongista riippuen. Kuvassa 3 on esiteltyä Sinebrychoffin jakelun ja tuotannon kehitys vuosien 1989 ja 2010 välillä.



Kuva 3. Sinebrychoffin jakelun ja tuotannon kehitys vuosina 1989–2010 [2, s. 30].

2.4.1 Paikallisjakelu

Sinebrychoffin paikallisjakelu käsittää kaikki Keravan jakelukeskuksesta jaettavat asiakkaat, joka on noin 45 % koko Suomen volyyymista. Paikallisjakelua on kahta tyyppiä: suurtankkijakelua, joka nimensä mukaan suoritetaan tankkiautolla suoraan asiakkaan

suurtankkivarastoon, sekä laatikkojakelua, joka käsittää kori- sekä astiatavarat. Suurtankkijakeluasiakkaita on noin 270, joista jokaisella on 1–10 kappaletta 1000 litran suurtankkeja. [2, s. 49–50.]

2.4.2 Siirtokuljetus terminaaleihin

Sinebrychoffin tehtaalta lähtee päivittäin siirtokuormia kaikkiaan 14 terminaaliin. Kuormien suunnitteluperusteena käytetään myyntivolyymin asettamia massoja sekä 48 tunnin toimitusrytmiä. Runkoliikenteen ajjärjestelijöille ilmoitetaan kuormien massat, jolloin liikennöitsijän velvollisuudeksi jää toimittaa suunnitellut kuormat aikataulun mukaisesti määränpääterminaaliin. Terminaalkuormat lastataan klo 22:00 kaksi päivää ennen jakelupäivää ja klo 19:00 jakelupäivää edeltävän illan välisenä aikana. Lastausajat sovitaan liikennöitsijöiden kanssa terminaalin sijainnista riippuen. Siirtokuormat toimitetaan terminaalin lattiavarastoon, josta jakelukuljettajat lastaavat ne ajoneuvojen kuormatilaan toimituksia varten. Siirtokuorma sisältää aina vähintään yhden jakokuorman. [3.]

2.4.3 Terminaalijakelu

Kuljetukset terminaalista asiakkaalle ovat samankaltaisia kuin Keravan paikallisjakelu mutta sillä erotuksella, että terminaaleissa ei ole tuotantoa eikä keruuta, joten tuotteiden puuttuessa reagointi on hitaampaa ja haastavampaa. Terminaalijakelun osuus kokonaisvolyymista on noin 55 %. Terminaalit ovat huomattavasti pienempiä kuin jakelukeskus. Terminaaleissa on lattiavarasto, johon on merkitty jakelukuormille omat putkensa eli kuormalavan levyiset pitkät merkinnät, mihin siirtokuormien kuljettajat purkavat jakelukuormat. Terminaaleista jakelukuormat toimitetaan jakeluautoilla asiakkaille alueella liikennöivien jakeluyrittäjien toimesta. [2.]

3 Karttakeskus Oy

Karttakeskus on palveluntarjoaja, joka tarjoaa paikkatietoratkaisuja ja -palveluita eri alan yrityksille sekä karttapalveluita. Karttakeskus tarjoaa yrityksille paikkatietoon liittyvää palvelua, jonka tarkoituksena on helpottaa yrityksen operatiivisen toiminnan suunnittelua omiin käyttötarkoituksiinsa. Karttakeskus auttaa asiakkaitaan konkretisoimaan sijaintitiedosta saatavia hyötyjä paremmiksi päätöksiksi ja paremmaksi asiakaskokemukseksi, joi-

den tarkoituksena on tuottaa asiakkaille selkeitä kustannussäästöjä operatiivisessa toiminnassa. Karttakeskuksella on tarjota palveluita yrityksille sekä julkiselle sektorille. Karttakeskuksen palveluvalikoimaan kuuluu palvelukokonaisuudet it-ratkaisuista ja palveluista konsultointiin, aineistoihin ja ulkoistuspalveluihin. [4.]

3.1 Paikkatietoratkaisut ja -palvelut

Karttakeskus tarjoaa IT-ratkaisut, analytiikan, konsultoinnin ja ulkoistuspalvelut konkreettisten tulosten saamiseksi sijainnin jalostuksella. Karttakeskus auttaa asiakkaitaan organisaation tavoitteiden saavuttamista sekä kilpailukyvyyn parantamista sijaintiin sisältyvää tietoa hyödyntämällä. Karttakeskuksella on valmiudet IT-ratkaisujen kehittämiseen ja ylläpitämiseen, liiketoiminta-analytiikan kehittämiseen ja paikkatietoon liittyvissä konsultointitarpeissa, mihin liittyy paikkatietojen hyödyntämistä. Karttakeskus kykenee räätälöimään ratkaisun vastaamaan organisaation tarpeita. [5.]

3.2 Aineistot ja aineistopalvelut

Karttakeskuksen palvelurepertuaariin kuuluvat myös aineistot sijainnin hyödyntämiseksi eli kaikki paikkatietotoiminnassa tarvittavat aineistot ja aineistopalvelut. Palveluntarjoajalta on saatavilla valittavissa oikeat aineistot ja lisenssit haluttuun tarpeeseen. Tarjolla on myös aineistojen käyttöönotto paikkatietojärjestelmissä ja räätälöidyt aineistopaketit yksilöityihin tarpeisiin. [6.]

3.3 Kartat ja karttatuotteet

Karttakeskus tarjoaa asiakkailleen karttapalveluita sekä -tuotteita sekä yksityis- että yrityskäyttöön. Valikoimasta löytyy sekä fyysisiä että digitaalisia tuotteita. Yrityksille Karttakeskuksella on tarjota räätälöityjä palveluratkaisuja sekä karttoja esimerkiksi markkinointikäyttöön. [7.]

4 Teoriaosuus

4.1 Kuljetuskustannukset yleisesti

Merkittävä osa logistiikan kustannuksista aiheutuu kuljetuksista, joko hankinta- eli yritykseen saapuvista kuljetuksista tai jakelusta eli yrityksestä asiakkaille lähtevistä kuljetuksista. Kuljettamisen kustannuksia voivat olla rahdinkuljettajalle maksettu hinta tai oman kaluston sekä työntekijöiden kustannukset. Tuotteiden jakelulla on suuri merkitys lopputuotteen hinnassa, ja Sinebrychoffin sisäisen materiaalin mukaan panimo- ja elintarvikealalla noin 36 % tuotteen arvosta muodostuu kuljetuskustannuksista asiakkaille, minkä vuoksi jakelun tehokkuus on ensiarvoisen tärkeää [2, s. 48.]

Omalla kuljetuskalustolla kustannukset muodostuvat koneiden sekä laitteiden lisäksi myös henkilöstön kustannuksista. Kalustokustannuksiin kuuluvat muun muassa hankintahinta sekä jäännösarvon käyttövuodelle allokoituneet osuudet eli vuosittaiset arvonalenemiset, polttoaineet, huollot, varaosat, renkaat, verot sekä vakuutukset. Henkilöstökustannuksiin kuuluvat taas työntekijöiden palkat sekä mahdolliset koulutukset. [8, s. 126.]

Jos kuljettaminen tapahtuu ulkoistettuna palveluna, kuten Suomessa useimmiten on tapana tehdä, kuljetuspalvelun hinta sekä toimitusehdot määritellään kuljetussopimuksessa. Sopimuksen sisältö määritellään toimituslausekkeena, joista tärkein on Incoterms-säännöstö, jota pitää yllä Kansainvälinen Kauppakamari. Kotimaan kaupankäynnissä voidaan käyttää Finnterms 2001 -toimituslausekkeitä, jotka ovat laatineet Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry. Yrityksen kirjanpidossa kuljetuskustannukset ovat omana kustannuseränä omalla tilillään, jolloin kuljetustoimintaan kuuluvat kulut tiedetään, jotta niitä voidaan hallita tehokkaammin. Määritettäessä kuljetusten hintaa asiakkaalle on tärkeää suhteuttaa kuljetuskustannukset lopputuotteen arvoon sekä määrään, jotta toiminta on kannattavaa myös yritykselle. [9, s. 55.]

4.2 Reittioptimointi ja optimoinnin syyt

Menestyksenkäs kuljetuskustannusten hallinta sekä optimointi vaativat huolellista kuormansuunnittelua sekä reittioptimointia. Oikeanlaisen ajoneuvon valinnalla voidaan vaikuttaa merkittävästi kuljetuskustannuksiin. Ajoneuvon tyyppi ja koko on sovittava kuorman suuruuteen ja massaan niin, että paluulogistiikkaa eli esimerkiksi kuljetusalustojen

keräilyä asiakkailta voidaan suorittaa. Pitkillä matkoilla tietyn alueen asiakkaiden toimituksiin tavoitteena on käyttää yhtä ajoneuvoa, joka voi olla kaksiakselinen, kolmiakselinen, puoliperävaunu tai täysperävaunuyhdistelmä. Joskus infrastruktuurin asettamat haasteet rajoittavat kaluston kokoa korkeuden, pituuden tai painon mukaan, jolloin joudutaan turvautumaan pienempään kuljetuskalustoon. [10, s. 121–122.]

Jakelun toteuttamisen ongelmia voidaan tarkastella operatiivisen ohjauksen sekä kuljetussuunnittelun näkökulmasta. Näiden ongelmien ratkaisuun on kehitetty matemaattisia ratkaisumenetelmiä, joiden käyttö helpottaa huomattavasti kuljetussuunnittelua. Kuljetusongelmassa tunnetaan tuotteiden kysyntä sijaintitietoineen sekä käytössä oleva kuljetuskapasiteetti, joiden pohjalta pyritään selvittämään kustannustehokkain vaihtoehto jakelureitille. Suunnittelun on otettava huomioon kuljettajan päivittäinen ajoaika, jonka on oltava lain määräämissä puitteissa. Kuljetussuorite pyritään maksimoimaan kalustoresurssin määräämissä rajoissa, jolloin lopputuloksena on optimoitu kustannustehokas jakeluverkko. Reittioptimoinnissa pyritään lyhimpään mahdolliseen kokonaisajomatkaan, jossa on huomioituna asiakkaiden sijainnit, reittiverkko, asiakaskohtaisten toimitusten massa sekä käytössä oleva kalustoresurssi. Kuljetussuunnittelussa täytyy ottaa huomioon myös asiakkaan aikataulut. Asiakkaat, joiden tuotteet voidaan toimittaa samaan aikaan, on järkevää sijoittaa samalle ajopäivälle tai suunnitella ajoreitti niin, että asiakkaan saapumista ei tarvitse odottaa. Ylimääräinen odotus ei tuota yritykselle lisäarvoa vaan pikemminkin lisäkustannuksia. [8, s.124–126.]

Kuljetuskaluston allokointi kuljetustehtäviin voidaan tehdä monella eri menetelmällä. Jos asiakkaat ovat hajautettu suhteellisten lyhyen etäisyyden päähän toisistaan, voidaan käyttää pyyhkäisymenetelmää. Tämä tapahtuu siten, että jakelukeskuksesta aletaan tietyn pituisella säteellä siirtymään myötä tai vastapäivään. Kalustoresurssin mukaan muodostuu sektorimainen kuvio, jonka alueen asiakkaan toimitukset lastataan yhteen jakeluajoneuvoon. Tämä toistetaan kyseisen päivän kaikille asiakkaille, kunnes kaikilla toimituksilla on määritelty kuljetus. Menetelmä on sellaisenaan nopea ja yksinkertainen, mutta kalustorajoitukset saattavat aiheuttaa ongelmia jakelureiteissä. Menetelmälle voi myös määritellä tietyille kalustotyypeille omat alueensa, jonka sisällä allokoidaan jakelureitit uudestaan eri kalustotyypeille sopiviksi. Menetelmä esitellään seuraavalla sivulla kuvassa 4. [8, s. 124–126.]

Taulukko 1. Taulukossa on esiteltyä logistiikan eri hukkatyyppäjä sekä miten ne ilmenevät työympäristössä [11].

Hukkatyyppi	Ilmeneminen
Kuljetus	Vääränlaisen kuljetusmuodon valinta, tehon kuljetuskapasiteetin hyödyntäminen, tehon reittioptimointi, informaatiokatkokset
Varastointi	Liian suuret varastotasot, tehon inventointi, tehon nimikkeidenseuranta
Turha liikuttelu	Kuljetukset terminaalien tai välivarastojen välillä, tuotteiden vääränlainen sijoittelu varastossa
Turha odotus	Keräilyn viivästyminen, tuotannon viivästys, odotus asiakkaan luona
Ylituotanto	Epäonnistunut kysynnän ennustus sekä tuotannon suunnittelu
Yliprosessointi	Arvoa lisäämätön prosessointi, ”liian laadukkaat tuotteet”
Viat	Virheelliset toimitukset, huolimattomuusvirheet, virhevastuu, laiterikot, kalustorikot
Potentiaalin hyödyntämättömyys	Työtapaturmat, virheet, osaamisen puute

Kuljetusten tehokkuutta voidaan mitata kustannusten hinnan suhdetta kuljetettuun määrään. Mitä pienemmissä erissä ja mitä tiheämmällä toimitusvälillä kuljetukset hoidetaan, sitä korkeampi on kuljetuskustannus ja sitä kautta kuljetuksen tehokkuus. [12, s. 114.]

4.2.2 Ympäristövaikutukset ja haitat

Kuljetuksista aiheutuu ympäristölle erilaisia haittavaikutuksia, joihin voidaan myös vaikuttaa osaltaan huolellisella reittioptimoinnilla. Haittavaikutuksia ympäristölle sekä ihmisille ovat muun muassa

- pakokaasupäästöt ilmaan
- melu ja värinä
- päästöt maaperään ja vesiin
- onnettomuuksien aiheuttamat haitalliset päästöt
- ruuhkautuminen
- luonnonvarojen- ja energiankulutus.

Tiekuljetuksissa merkittävimpana ympäristöhaittana pidetään pakokaasupäästöjä. Tehokkaalla reittioptimoinnilla voidaan ylimääräisiä kilometrejä vähentää, millä voidaan vaikuttaa myös ajamisesta aiheutuviin ympäristöhaittoihin. Taloudellisen ajotavan ohella myös uusien tekniikoiden, katalysaattorien ja puhtaamman polttoaineen käytöllä voidaan vaikuttaa ympäristöystävällisempään kuljettamiseen. [13.]

4.2.3 Kannattavuus

Toiminnan kannattavuutta mitataan vertaamalla toiminnasta saatavia tuottoja kustannuksiin. Tuotto muodostuu tuotteiden ja palveluiden myymisestä kun taas kustannukset tuotannontekijöiden käytöstä. Tuoton suuruus riippuu taas kilpailutilanteesta sekä yrityksen kyvystä tuottaa asiakkailleen lisäarvoa. Kustannuksia ovat muun muassa hankitut palvelut, materiaalit, aineet, tarvikkeet, henkilöstö sekä pääoma, jotka aiheutuvat tuotannontekijöiden käytöstä. Tuotannontekijöitä tarvitaan tuottamaan yrityksen tuotteita tai palveluita sekä myynnin, hallinnon ja hankintojen toteuttamiseen liiketoiminnan ylläpitämiseksi. Liiketoiminnan voi määritellä kannattavaksi, jos tuotteiden ja palveluiden myynnistä saatavat tuotot ylittävät tuotannontekijöistä aiheutuvat kustannukset. [9, s. 3.]

4.3 Kuljetustoiminnan ulkoistaminen

Ulkoistamisella tarkoitetaan jonkin organisaation toiminnon siirtämistä ulkopuolelle toisen yrityksen hoidettavaksi. Ennen ulkoistamispäätöstä on syytä pohtia, onko toiminto yrityksen ydinasia vai ei eli olisiko jollain toisella taholla parempi osaaminen. Yleisiä ulkoistamisen kohteita ovat talous- ja henkilöstöhallinnon tehtävät, tietotekniikkapalvelut ja kuljetustoiminta.

Ulkoistamiseen päädytään usein kustannussäästöjä tavoitellessa. Siitä syystä on selvítettävä ensin mahdollisesti ulkoistettavasti toiminnosta aiheutuvat kustannukset omana toimintona. Sen jälkeen voidaan verrata kustannuksia ulkoistaminen seurauksena aiheutuviin kustannuksiin. Monesti ulkopuoliset palveluntarjoajat ovat kustannustehokkaita, sillä ne keskittyvät omaan ydinosansaansa joko urakka- tai tuntiveloitukseen pohjautuvilla palkkioilla. Urakkapalkkioilla yrityksen kustannuksia voidaan seurata ja hallita tehokkaammin, sillä kustannukset voidaan arvioida melko tarkasti.

Ulkoistamispäätöstä on syytä miettiä tarkkaan, sillä päätös ei aina ole paras vaihtoehto. Tästä syystä yhteistyökumppanin valinnassa on syytä kiinnittää huomiota seuraaviin ominaisuuksiin:

- yhteistyökyky ja tiedonkulku
- vuorovaikutus
- osaaminen
- kokemus
- luotettavuus
- laatu
- nopeus
- joustavuus
- kapasiteetti
- hinta ja
- maine.

On syytä myös muistaa, että ulkoistetutkin yritykset toimivat toimeksiantajan työtehtävissä, joten kyseessä on myös toimintaansa ulkoistavan yrityksen maine. Palveluntarjoajalla sekä ulkoistavalla yrityksellä pitäisi olla yhteiset tavoitteet sekä arvot. [14.]

4.4 Palvelutaso

Voittoa tavoittelevan yrityksen tavoitteena on tarjota asiakkailleen riittävän korkeaa palvelutasoa mahdollisimman kustannustehokkaasti. Riittävä palvelutaso määritellään erikseen yrityskohtaisesti kohdeasiakkaille.

Palvelutasoa voidaan määritellä ja seurata esimerkiksi toimitusvarmuuden, läpimeinoajan, täsmällisyyden, tiheyden sekä toimituskyyn mukaan. Kaupan alalla tärkeässä roolissa on etenkin toimitustiheys sekä -kyky, jotka säätelevät kauppiaan kykyä vastata asiakkaiden tarpeisiin. Puutteellinen valikoima vaikuttaa negatiivisesti myös kauppiaan liikevoittoon. [15, s. 27–29.]

5 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön ajopäiväprojekti toteutettiin pääasiassa Karttakeskus Oy:n tarjoamalla jakelupäiväsovelluksella, joka mahdollisti paikkatiedon esittämisen visuaalisessa muodossa, mikä puolestaan helpottaa tiedon järkevää käsittelyä. Projektissa käytettiin myös Sinebrychoffilla käytössä olevaa toiminnanohjausjärjestelmää, josta on mahdollista saada totuudenmukaista ja reaaliaikaista tietoa asiakkaiden sijainnista sekä muista hyödyllisistä seikoista, kuten kalustoa koskevista rajoituksista. Ajopäiväprojektissa käytettiin myös työntekijöiden käytännön tuntemusta tutkittavasta kohteesta.

Toimeksiantoon on kehitetty siis Sinebrychoffin jakeluorganisaation tarpeita vastaava selainpohjainen karttasovellus, johon ladatussa datassa on koko Suomen kattava asiakasverkosto käyntimäärineen sekä litravolyymeineen. Ajopäiväprojektissa kohdistettiin tutkimus pelkästään paikallisjakeluun eli Keravan jakelukeskuksesta jaettavien asiakkaiden toimituspäiviin. Ajopäiväprojekti aloitettiin syyskuun alussa 2015 ja suurin osa muutoksista tehtiin neljässä viikossa projektin aloituksesta, mutta joitain parannuksia jouduttiin tekemään kevääseen 2015 asti, ja tarkoitus onkin jatkaa jakelupäivien optimointia säännöllisesti siitä eteenpäinkin.

Opinnäytetyö on toteutettu suurimmalta osaltaan projektiryhmän työkokemuksen sekä sidosryhmien näkemyksien perusteella. Raportoinnissa on käytetty materiaaleina verkodokumentteja, kirjallisuutta sekä Sinebrychoffin intranetistä saatavia materiaaleja, opinnäytetyön ohjaajilta saatuja materiaaleja sekä sidosryhmien haastatteluista saatavia tietoja.

Osa muutoksista käytiin läpi yhdessä alueella yleensä liikenneivien jakeluyrittäjien kanssa, jolloin heidän työkokemuksensa oli myös ensiarvoisen tärkeää. Kotka–Hamina-suunnan asiakkaat saatiin sovittua jakeluyrittäjän kanssa niin, että asiakkaille toimitetaan tuotteet täysperävaunuyhdistelmällä, minkä jälkeen myymälätyöskentelyn hoitaa jakeluyrityksen erikseen palkkaama henkilö. Tällöin yhdellä ajoneuvolla pystyy suoriutumaan useammasta toimituksesta, kun myymälätyöskentelyn hoitaa toinen henkilö.

Lopputulosten analysoinnissa on käytetty paikallisjakelun kenttäpäälliköltä Arto Nivalaiselta saatuja materiaaleja jakelun kustannusten muutoksista. Niiden pohjalta laadittiin

laskentataulukko, josta selvisi ajopäiväprojektin lopputulokset. Vuoden 2016 lukuja verrattiin vastaavana ajankohtana oleviin vuoden 2015 lukuihin, joiden pohjalta tehtiin johdopäätöksiä ajopäiväprojektin onnistumisesta.

5.1 Jakelupäiväsovellus

Karttakeskuksen tarjoama Jakelupäiväsovellus kehitettiin alun perin korvaavien toimituspäivien suunnitteluun. Kyseisiä toimituspäiviä käytetään silloin, kun pyhäpäivä sattuu arkipäivälle, jolloin juomatoimituksia ei suoriteta vaan toimituspäivä täytyy organisoida jollekin toiselle päivälle.

Operatiivisen toiminnan suunnittelussa on tärkeää hyödyntää sijaintitiedosta sekä volyymista tarjolla olevaa dataa, jotta päivän toimitukset saadaan optimoitua käytössä olevalle kalustolle järkevästi ja kustannustehokkaasti. Sinebrychoffin jakelussa ja toimituspäiviä suunniteltaessa tärkeää oli saada kaikki tarvittavat tiedot samaan pakettiin, josta on helppo lähteä työstämään projektia kohti valmista kokonaisuutta.

Ajopäiväprojektin edetessä järjestettiin viikoittainen palaveri, jossa projektiryhmä esitteli työn etenemistä vaiheittain. Palaveriin osallistuivat viikoittain jakelupäällikkö Markus Hiedanniemi, paikallisjakelun kenttäpäällikkö Arto Nivalainen sekä ajopäiväprojektia suorittavat jakeluesimiehet Anssi Arovaara sekä Olli Kinnaslampi. Palaverissa käytiin läpi projektin etenemistä ja puututtiin ongelmakohtiin, mikäli sellaisia havaittiin.

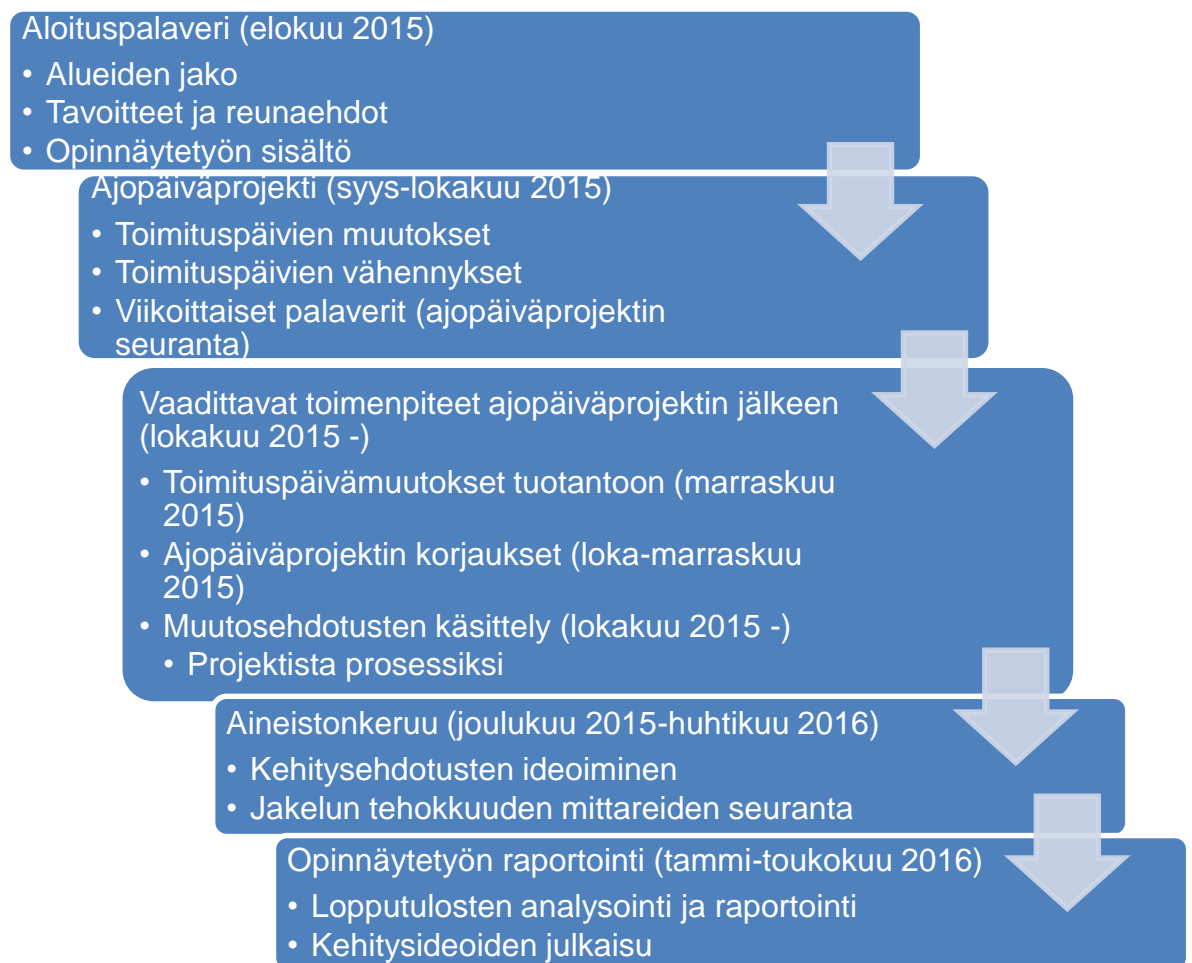
5.2 Haastattelut

Opinnäytetyössä käytettiin apuna myös sidosryhmien haastatteluja. Tutkimuksessa haastateltiin Joni Kaurasta, joka toimii Sinebrychoffilla jakelun suunnittelijana, Olli Kinnaslampea, joka toimi osana projektiryhmää sekä Karttakeskuksen edustajaa, Jarmo Suorantaa. Haastattelut suoritettiin kevään 2016 aikana. Olli Kinnaslammen haastattelun tarkoituksena oli koota yhteen myös hänen näkemyksiään ajopäiväprojektista sekä kehitysideoita ja palautetta projektista. Jarmo Suorannan kanssa tarkasteltiin jakelupäiväsovelluksen potentiaalia sen kehittämistarkoituksessa, mikäli kehitysideat aiotaan ottaa myös tuotantoon sovelluksessa. Kuljetussuunnittelijan edustajan haastattelun ideana

oli niin ikään kerätä mielipiteitä itse ajopäiväprojektista sekä sen vaikutuksista kuormansuunnittelijoiden työhön sekä kerätä lisätietoa reittioptimoinnin toteutuksesta Sinebrychoffin kuormansuunnittelussa.

5.3 Tutkimuksen eteneminen

Opinnäytetyö aloitettiin syyskuussa 2015, jolloin pidettiin aloituspalaveri, jossa käytiin läpi opinnäytetyössä toteutettu ajopäiväprojekti. Palaverissa sovittiin, mitä opinnäytetyö pitää sisällään eli mitä halutaan saavuttaa, sekä toimituspäivien muutoksien reunaehdot, eli millä kriteereillä toimituspäivien muutoksia ja vähennyksiä voidaan suorittaa. Palaverissa esiteltiin myös jakelupäiväsovellus ja paneuduttiin sovelluksen toimintaan käyttökoulutuksen muodossa. Kuviossa 1 on esiteltyä tarkemmin projektin eteneminen kohta kohdalta.



Kuvio 1. Opinnäytetyön eteneminen aloituspalaverista lopputulosten julkaisuun.

6 Tutkimuksen taustat

Tässä opinnäytetyön osiossa käsitellään tutkimuksen taustoja sekä selvennetään Sinebrychoffin toimintamallia jakelutoiminnassa. Lisäksi perehdytään ulkoistetun kuljetuspalvelun palkkioidenmaksuperusteisiin, jotta ymmärretään, mistä jakeluyrittäjien palkkiot muodostuvat.

6.1 Ulkoistettu kuljetuspalvelu

Sinebrychoffin jakeluorganisaatiossa on käytetty paikallisjakelun osalta ulkoistettuja kuljetuspalveluita vuodesta 1970 [2]. Kuljetustoiminnan ulkoistamisella jakeluorganisaation kustannuksia voi hallita tehokkaammin, sillä muuttuvia kustannuksia kuten kaluston huollon- ja ylläpidon kustannuksia ei ole. Jakeluyrittäjät toimivat kuljetussopimuksen mukaisesti Sinebrychoff Supply Company Oy:n palveluntuottajina viitenä arkipäivänä viikossa, ellei toisin sovita. [16.] Tässä opinnäytetyön osiossa perehdytään tarkemmin Sinebrychoffin kuljetuskustannuksiin, koska opinnäytetyötä silmällä pitäen on tärkeää tietää, mistä kustannukset muodostuvat, jotta niitä voidaan optimoida nykyiseen resurssintarpeeseen sopivaksi.

Sinebrychoffin jakelukustannukset muodostavat lähes kokonaan jakeluyrittäjille maksettavista palkkioista. Yritys siis käytännössä ostaa eri kuljetusliikkeiltä kuljetuspalvelun, johon sisältyy ajoneuvon lisäksi myös kuljettaja. Kuljettajan työtehtäviin kuuluu toimitusten toimittamisen lisäksi ennalta määritettyjen asiakkaiden luona myös tuotteiden esille laitto. Sinebrychoffilla on tällä hetkellä omaa kalustoa vain suurtankkitoimituksiin, joten tehty ajopäiväprojekti ei koske yrityksen omaa kalustoa. [2, 63.]

Kuljetuspalvelun ulkoistaminen on Logistiikan Maailman verkkojulkaisun mukaan nouseva trendi logistiikassa tänä päivänä, sillä elintarvikealan yrityksillä on harvoin käytössään omaa kalustoa [14].

Menekin vähentyessä Sinebrychoffin on pystyttävä optimoimaan kuljetuskustannukset vastaamaan menekin vaatimia resursseja, jolloin ylimääräisistä kustannuksista eroon pääseminen on kannattavuuteen vedoten tärkeää. Tärkeää on saada kuljetuskaluston määrä optimaaliseksi vastaamaan yrityksen vaatimia resursseja.

Sinebrychoff Supply Company Oy:n palveluksessa työskentelevien jakeluyrittäjien kalusto on jakautunut pääsääntöisesti kuuteen eri ajoneuvoluokkaan. Ajoneuvoluokat ovat esiteltynä kantavuuksineen taulukossa 2.

Taulukko 2. Jakelukaluston tyyppi sekä kantavuusluokka kuvituskuvineen.

	Tyyppi	Kantavuus (kg)
	Pakettiautot	1 100-2 400
	Pienet kaksiakseliset kuorma-autot	1 750-4 500
	Kaksiakseliset kuorma-autot	3 500-9 570
	Kolmiakseliset kuorma-autot	10 000-16 000
	Puoliperävaunuyhdistelmät	15 000-32 000
	Täysperävaunuyhdistelmät	15 000-32 000 + 18 350-26 300

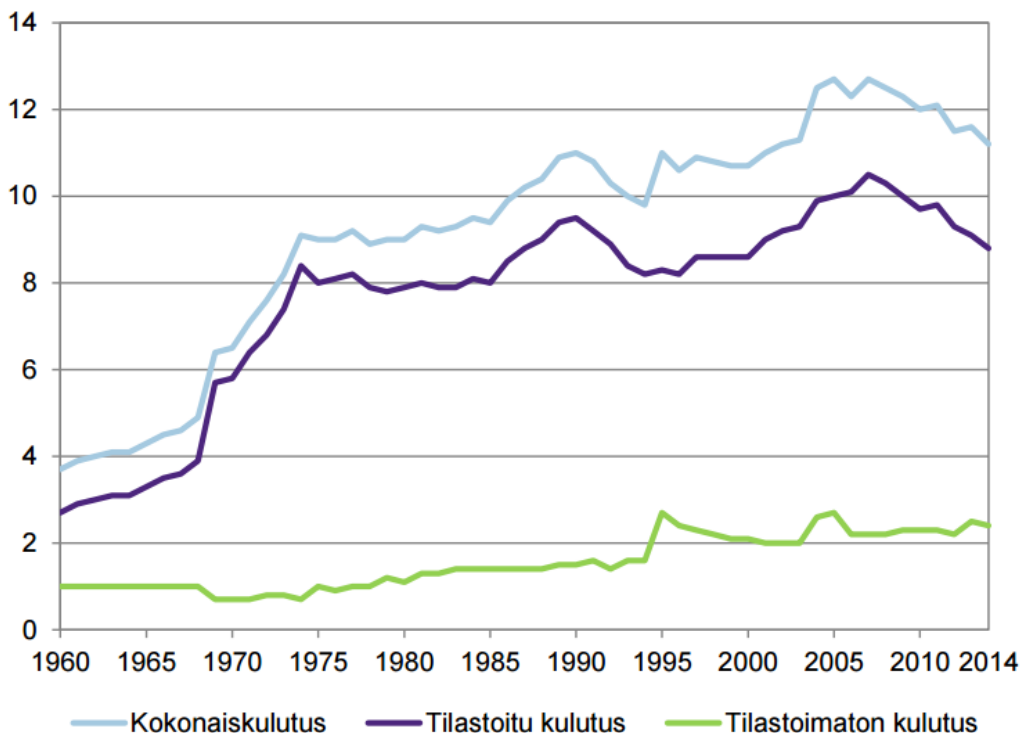
Keskustan alueella liikennöidään pääsääntöisesti kolmiakselisella tai pienemmällä kalustolla riippuen infrastruktuurin asettamista kalustorajoituksista.

6.2 Kaupalliset sopimukset sekä alkoholinmyynnin laskeva trendi Suomessa

Sopimusneuvottelujen myötä, uusien kaupallisten ehtojen seurauksena myyntivolyymien lasku oli väistämätöntä, joten yrityksen oli ryhdyttävä toimenpiteisiin. Vähittäiskauppojen sekä ravintola-asiakkaiden tiluserien pieneneminen kampanjatuotteiden vähennyttä johti pienentyneisiin kertatoimituksiin toimitusten lukumäärän juurikaan muuttumatta entisistä sopimuksista. Käytännössä tämä aiheutti sen, että asiakkaan luona käytiin edelleen yhtä monta kertaa viikossa, mutta viikoittaiset toimituserät olivat pienempiä.

Tilastokeskuksen mukaan alkoholikulutuksen trendi Suomessa on ollut laskevaa vuodesta 2007 kuvion 2 mukaisesti. Vähentyneitä myyntivolyymia voidaan perustella osittain myös tämän seikan seurauksena.

Litraa 15 vuotta täyttänyttä kohti



Kuvio 2. Alkoholijuomien kulutus Suomessa 100-prosenttisena alkoholina vuosina 1960–2014 15 vuotta täyttänyttä asukasta kohden. [16.]

Vuonna 2015 alkoholin kokonaiskulutus oli Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan noin kolme prosenttia vähemmän kuin vuonna 2014. [16.]

6.3 Vanha toimintamalli

Uusien asiakkaiden toimituspäivän sijoitus sekä toimituspäivien muutokset ovat tapahtuneet pohjautuen kuljetussuunnittelijan muistiin tai taulukkoon, johon uusien asiakkaiden toimituspäivät sijoitetaan esimerkiksi alueen muiden asiakkaiden toimituspäivien mukaan postinumeron perusteella. Tämä menetelmä on hidas sekä visuaalisesti heikko ja lisäksi saman postinumeron osoitteet saattavat olla pitkänkin etäisyyden päässä toisistaan. Taulukkomuotoinen data ei myöskään näytä toteutuneiden toimitusten volyyymia, joten oli hankala arvioida ilman vuosien työkokemusta, sopiiko kyseinen toimituspäivä alueen muiden toimitusten mukaan. Näistä syistä toimintamallia päätettiin uudistaa investoimalla jakelupäiväsovellukseen, jotta toimituspäivien hallinnasta saataisiin tehokkaampaa. Toiminnanohjausjärjestelmästä saatavien raporttien avulla toimituspäivien

seuraaminen on karttapohjalta helpompaa kuin taulukkomuotoisesta datasta, koska tieto on koko ajan visuaalisessa muodossa.

6.4 Sinebrychoff Supply Company Oy:n palkkiojärjestelmä

Sinebrychoffin liikennöitsijöille maksettava palkkio perustuu liikennöitsijöiden suoritteisiin, joihin vaikuttavat jakeluun käytetyt kilometrit, asiakaspaikkamäärä, kuormien määrä, toimitetut tuotteet sekä palautuvat päällysteet sekä -tuotteet. Edellä mainittujen palkkioiden osa-alueiden vaikutuksesta kokonaispalkkioon syvennyttään seuraavissa luvuissa enemmän. Tässä opinnäytetyössä rajoitutaan käytännössä vain asiakaskäytien sekä ajokilometrien karsimiseen, sillä jakeluorganisaatio ei voi vaikuttaa muiden palkkioiden suuruuteen käytännössä lainkaan.

6.4.1 Kilometrimaksu

Kilometrikorvaus perustuu kuukaudessa ajettujen kilometrien määrään. Kilometrimaksun yksikköhinta pysyy vakiona, kun kuukaudessa ajetaan korkeintaan 800 kilometriä, jolloin korvaus maksetaan aina 800 kilometrin yksikköhinnan mukaan. Kun ajetaan 801–5999 kilometriä kuukaudessa, kilometrikorvauksen yksikkökustannus laskee asteittain kilometrien määrän kasvaessa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kilometrien suhteellinen osuus kokonaispalkkion suuruudesta pienenee kilometrien lisääntyessä. Kun vastaavasti ajetaan yli 6000 kilometriä, korvaus on kilometriä kohden palkkioltaan aina 6000 kilometrin mukaan ajettun kilometrikorvauksen yksikköhinnan suuruinen.

Yrittäjille maksettava kilometrimaksu on kokonaispalkkion suuruudesta noin puolet, joten projektista saatavat hyödyt heijastuvat suoraan jakelupalkkiossa vähentyneinä kokonaiskilometreinä. Nykyinen kalustoresurssi on sopeutettu vastaamaan vuoden 2016 myyntivolyymien ennustetta, jolloin kuljetustehtäviä pyritään tarjoamaan tasaisesti jakeluyrittäjille kalustotyyppien asettamista rajoituksista riippuen.

6.4.2 Asiakaspaikkamaksu

Asiakaspaikkamäärien mukaisesti maksettava palkkio on kiinteä summa, joka on saman suuruinen asiakkaasta riippumatta pois lukien keskustassa sijaitsevat niin kutsutut han-

kalat toimituspaikat, joka on suuruudeltaan lähes kaksinkertainen normaaliin toimitukseen verrattuna. Asiaksmaksu vuonna 2015 oli yrittäjille maksettavasta palkkiosta noin 13 %.

Asiakaspaikkamäärä on vaikuttanut osittain myös jakeluautonkuljettajien työpäivien pituuteen, mikä vaatii jakelukeskuksen lähettämössä satunnaisesti ongelmanratkaisukykyä, jos kuljettaja ei pysty suoriutumaan tehtävästään työaikalain puitteissa kyseisenä päivänä. Tällöin vuorossa olevalla jakeluesimiehellä on velvollisuus organisoida asiakkaan toimitukselle korvaava toimittaja kustannustehokkuuden puitteissa ja asiakaspalvelualltiuteen vedoten.

6.4.3 Kuormamaksu

Kuormamaksu on palkkio, joka muodostuu, kun liikennöivälle ajoneuvolle suunnitellaan samalle päivälle useampi, kuin yksi kuorma. Jokaisesta päiväkohtaisesta ylimääräisestä kuormasta maksetaan kiinteä erilliskorvaus. Niin kutsuttuja lisätilauksista muodostuvia kuormia, jotka ajetaan varsinaisen kuorman mukana, ei kuormamaksua makseta.

Säännöllisesti useampaa kuin yhtä kuormaa toimittavia ajoneuvoja on suhteellisen vähän verrattuna kuormien kokonaismäärään, joten kuormamaksun osuus kokonaispalkkioista on suhteellisen pieni useimmiten alle viiden prosentin luokkaa. Käytännössä lisäkuormia suunnitellaan pääkaupunkiseudulla liikennöiville sekä kantavuudeltaan pienehköille ajoneuvoille, jotta liikennöinti on kannattavampaa myös jakeluyrittäjille.

6.4.4 Toimitetut tuotteet

Asiakkaille toimitetuista tuotteista maksetaan yrittäjille tuotteesta riippuen erillinen maksu niiden painoon ja käsiteltävyyteen perustuen. Toimitettujen tuotteiden osuus yrittäjille maksettavista palkkiosta on useimmiten noin viidesosa kokonaispalkkioista.

6.4.5 Palautuvat tuotteet ja päällysteet

Päällysteet ovat tuotteiden mukana asiakkaille toimitettavia kuljetusyksiköitä. Asiakkailta noudettavista palautuvista tuotteista maksetaan yrittäjille tuotteesta riippuvainen maksu. Palautuvat tuotteet noudetaan joko tavarantoimituksen yhteydessä tai erikseen tilatuissa

noudoissa, jos tyhjöpäälysteitä on kertynyt poikkeuksellisen paljon tai asiakas on lopettamassa toimintaansa. Suuruudeltaan tuotepalautukset ja tyhjöpäälysteet ovat kokonaispalkkioista noin kymmenesosa.

6.4.6 Odotustunnit

Vuorossa olevilla jakeluesimiehillä on tarvittaessa valtuudet hyväksyä yrittäjille maksettavia odotustunteja, jos kuorman tai asiakkaan odotus tehtaalla tai asiakkaan luona on poikkeuksellisen pitkä. Odotustuntimaksulla pyritään kattamaan vain kuljettajan kuluja. Vastaavasti odotustunteja voidaan myöntää myös lisätyöstä, esimerkiksi tapahtumista palautuvista tuotteista tai ylimääräisistä noudoista. Asiakkaiden aukioloajat aiheuttavat satunnaisesti kuormansuunnitteluongelmia, jos saman kuorman asiakkaiden aikaikkunat eivät kohtaa. Tässä tapauksessa kuljettaja joutuu välillä odottamaan asiakkaan saapumista paikalle, jolloin odotustunneista voidaan myöntää erillinen korvaus. Useimmiten tämä on kustannustehokkain ratkaisu verrattuna siihen, että kuljettaja toisi tuotteet takaisin Keravan tehtaalle ja jakeluesimies organisoisi tuotteille korvaavan kuljetuksen.

6.5 Tehokkuuden mittarit

Sinebrychoff Supply Company Oy mittaa jakelun tehokkuutta monilla eri osa-alueilla. Tässä luvussa paneudutaan tarkemmin eri tekijöihin, joiden perusteella toiminnan tehokkuutta mitataan, ja sitä voidaan pitää kannattavana.

6.5.1 Kokonaiskilometrit ja toimitukseen käytetyt kilometrit

Kustannusten optimoimisen kannalta merkittävin kustannustekijä jakeluyrittäjien palkkiossa on ajettujen kilometrien määrä, josta siis muodostuu noin puolet kokonaispalkkioista. Sinebrychoff Supply Company Oy:n kannalta on tärkeää, että ajatut kilometrit saadaan pidettyä mahdollisimman alhaisella tasolla, sillä ylimääräiset kilometrit eivät lisää lainkaan kuljetetun tuotteen arvoa vaan pikemminkin päinvastoin - ylimääräiset kustannukset muodostuvat ylimääräisistä kilometreistä. Ajopäiväprojektissa pyrittiin vähentämään ajettujen kilometrien määrää. Samalla pyrittiin vähentämään toimituksien määrää yhdistelemällä asiakkaan tilauksia. Kun tiedetään ajettujen kilometrien määrä sekä toi-

mitusten lukumäärä, voidaan laskea, kuinka monta kilometriä on käytetty yhden asiakkaan toimitukseen. Tässä tapauksessa jakelun tehokkuus paranee, sitä mukaan kun mittarin arvo laskee.

6.5.2 Täyttöaste

Toimitetut litrat heijastuvat suoraan myyntivolyymiin trendistä, johon ei jakeluorganisaatiossa voida vaikuttaa. Jakeluorganisaatio voi taas vaikuttaa, kuinka tehokkaasti kalustoresurssi on hyödynnetty myyntivolyymiin nähden. Myyntivolyymiin laskun johdosta riittävän täyttöasteen ylläpitäminen on haasteellista, sillä asiakaspaikkojen määrä lisääntyisi merkittävästi, jolloin on haastavaa suoritua toimittamaan kaikkien asiakkaiden toimitukset lain määräämissä puitteissa. Jakelun mittareissa esiintyy täyttöasteprosentti, joka muodostuu, kun jakelukaluston kokonaiskapasiteetti suhteutetaan kuormien kokonaisuksi eli siihen, kuinka hyvin kuljetuskapasiteetti on hyödynnetty kuorman massaan nähden.

Sinebryhoffin jakelussa täyttöasteen tavoitearvona voidaan pitää normaalisti noin 70 %:a, jolloin kuormatilassa voidaan työskennellä ja ottaa myös tyhjöpäällystepalautuksia asiakkailta mukaan. Täyttöasteen tavoitearvo vaihtelee kausittain, ja vuoden 2016 ensimmäisellä neljänneksellä tavoitearvo oli 65 %. Sesonkiaikana, kun myyntivolyymi lisääntyy, kuormatila on useimmiten tehokkaammassa käytössä.

6.5.3 Ajettujen kilometrien yksikköhinta

Kuten edellisessä luvussa kerrottiin, ajettujen kilometrien määrä määrittelee yhdestä kilometristä muodostuvan korvauksen suuruuden. Kun kilometrikorvauksen yksikköhinta pienenee, voidaan päätellä, että yksittäinen ajoneuvo ajaa silloin enemmän. Opinnäytetyön lopputuloksia analysoidessa kerrotaan tarkemmin, kuinka kerroin muuttui ajopäiväprojektin päättyessä. Kalustoresurssin vähentyessä kokonaiskilometrit ovat jakautuneet pienemmälle kalustomäärälle, joten oletettavaa oli, että ajoneuvoikohtaiset ajatut kilometrit kasvavat.

6.5.4 Toimitusten lukumäärä

Ajopäiväprojektissa pyrittiin vähentämään toimituskertojen määrää, jotta myyntivolyymien laskua saataisiin kompensoitua yhdistelemällä asiakkaiden toimituksia. Kun asiakastoimituksia saadaan vähennettyä, asiakastoimitusten hinnan osuus kokonaispalkkiosta pienenee ja sitä kautta myös jakelun tehokkuus kasvaa, kun samassa paikassa ei tarvitse käydä useampaa kertaa viikossa. Asiakastoimituksen hinta on kiinteä huolimatta sinne toimitettavasta määrästä, joten kustannustehokkuuden kannalta toimitusten yhdistely on järkevää.

6.6 Palvelutason mittarit

Sinebrychoffin tapauksessa asiakkaiden toimitukset pyritään toimittamaan mukaan 48 tunnin päästä tilauksen saapumisesta järjestelmään. Myyntipalvelu sulkeutuu joka arkipäivä kello 17:00, johon mennessä tilauksen on oltava järjestelmässä, jotta tilauksesta saadaan muodostettua toimitus ja suunniteltua se jakelukuormaan. Tilaukset toimitetaan jakelautolla aikaisintaan kaksi päivää tilauspäivän jälkeen poikkeustapauksia lukuun ottamatta.

Ajopäiväprojektissa suoritettujen toimituspäivien karsimiset vaikuttivat jonkin verran pienempien asiakkaiden palvelutason vähentyneinä toimituspäivinä, jolloin kauppiaan tai ravintoloitsijan vastuulla on valmistautua ennustamaan menekkiä tehokkaammin, jotta varastotasot eivät pääse laskemaan merkittävästi tai loppumaan kokonaan ennen seuraavaa toimituspäivää. Toisaalta asiakkailla on monesti automaattinen tilausjärjestelmä, joka osaa sopeuttaa uudistetut toimituspäivät alhaisen varastotason välttämiseksi.

Poikkeustapauksissa joko myynti-, keräily-, tai jakeluorganisaation virheestä johtuen tilattuja tuotteita ei aina voida toimittaa normaalin sopimuksen mukaan. Tällöin vuorossa olevan jakeluesimiehen harkinnan ja jakelun resurssien mukaan voidaan toimittaa myöhäistoimituksena jopa samana tai seuraavana päivänä niin kutsuttuina Rush-Ordereina, eli pikatoimituksina poikkeuksellisena toimituspäivänä. Pääsääntönä on näissä poikkeustapauksissa, että jokainen katsotaan tapauskohtaisesti ja toimitaan käytössä olevien resurssien mukaisesti. Sinebrychoffilla tällä hetkellä minimitoimituserä on viisi myyntiyksikköä, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että pienemmät tilauserät ohjautuvat suoraan asiakkaan seuraavalle toimituspäivälle.

Sinebrychoffilla seurataan toimitusten ajoittumista aikaikkunoiden antamiin rajoihin. Jos toimitus ajoittuu asiakkaan tiedoissa olevaan aikaikkunaan sekä tilatut tuotteet on toimitettu asiakkaalle, toimituksessa on onnistuttu.

Sinebrychoffin toimituksiin kuuluu ystävällisen asiakaspalvelun lisäksi osalla asiakkaista myymälätyöskentely, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että kuljettajan päivittäisiin tehtäviin kuuluu tuotteiden esille laittaminen myymälässä. Myymälätyöskentely tapahtuu yhteistyössä menekinedistäjien kanssa, jolloin kuljettaja ja menekinedistäjä voivat sopia keskenään aikataulutuksesta.

6.7 Reittioptimoinnin toteutus Sinebrychoffin kuormansuunnittelussa

Sinebrychoffin tapauksessa kuljetussuunnittelu on huomioinut myös kuljettajan kotiosoitteen ja paikallistuntemuksen suunniteltaessa ajoneuvokohtaisia jakelureittejä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kuljettajan asuessa tietyllä paikkakunnalla, myös hänen päivittäinen jakelureittinsä pyritään sijoittamaan samalle alueelle. Ajopäiväprojektissa tehtyjen muutosten seurauksena oli, että jakelureitit vaihtuivat jonkin verran, kun toimituspäiviä vaihdeltiin, eikä joka päivä ole ajoa samalle seudulle.

Kuormia suunnitellessa lähtökohtana on, että kuormat suunnitellaan ajoneuvon ominaisuuksia hyödyntäen niin, että ne pystytään toimittamaan yhden työpäivän aikana. Kuljettajien palautteen perusteella pyritään korjaamaan puutteita ja tekemään muutoksia jakelureitteihin. Toiminnanohjausjärjestelmästä löytyvät ajoneuvokohtaiset päivittäiset työajat, joiden puitteissa kuormat pyritään suunnittelemaan. Järjestelmä näyttää oletetut aloitus ja lopetusajat, joiden perusteella hallinnoidaan työpäivän kestoa. Tieto ei aina pidä täysin paikkaansa, joten kuljetussuunnittelu joutuu käyttämään myös omaa harkintaansa, jotta työpäivistä ei tule kohtuuttoman pitkiä.

Kuljetussuunnittelu tapahtuu toiminnanohjausjärjestelmällä, jolla on myös mahdollista hyödyntää sijaintitietoon perustuvaa informaatiota kuormansuunnittelussa. Toiminnanohjausjärjestelmä näyttää toimitusten sijainnit kartalla, jonka avulla suunnitellaan saman alueen toimitukset samalle ajoneuvolle resurssien mukaisesti. [18.]

7 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus

Tässä opinnäytetyön osiossa selvennetään projektin tavoitteita ja rajausta eli käytännössä, mitä projektilla pyrittiin saavuttamaan ja mihin aiheisiin tutkimusongelma rajattiin. Opinnäytetyön lopussa paneudutaan tarkemmin siihen, saavutettiinkö tavoitteet tehdyillä toimenpiteillä, ja analysoidaan lopputilannetta isommassa mittakaavassa. Lisäksi arvioidaan, oliko ajopäiväprojektista Sinebrychoffille hyötyä tulevaisuuden vastaavia tilanteita varten, joissa joudutaan optimoimaan kustannuksia ja toimituspäiviä esimerkiksi korvaavien toimituspäivien osalta.

7.1 Tavoite

Yhtenä tavoitteena opinnäytetyössä oli saada volyyymi jakautumaan tasaisemmin viikonpäiville. Suurin osa kuljetuksista olisi hyvä painottaa alkuviikolle, jolloin ongelmatilanteisiin kuten keruun myöhästymisiin tai kalustorikkoihin voi reagoida tehokkaammin ennen viikonloppua.

Ajopäiväprojektin tavoitteena oli kehittää Sinebrychoff Supply Company Oy:n paikallisjakelua niin, että jakelupäivät sekä -reitit optimoitiin mahdollisimman kustannustehokkaasti Sinebrychoffin kannalta. Palvelutason eli yrityksen kyvyn palvella asiakasta ei ole tarkoitus kärsiä muutoksista, mikä on huomioitu esimerkiksi toimituspäivämuutoksilla myös ajopäiväprojektin jälkeenkin. Tarkoituksena oli ensisijaisesti sijoittaa saman seudun tai parhaimmassa tapauksessa saman osoitteen tai saman kuormanpurkupaikan asiakkaiden toimitukset samalle toimituspäivälle, jolloin hukka-ajoa syntyisi mahdollisimman vähän tai siltä voitaisiin välttyä kokonaan. Kustannustehokkuuden kannalta on tärkeää, että turhat siirtymiset saataisiin minimoitua, jolloin säästyy sekä rahaa että aikaa.

Volyymien laskevasta trendistä sekä toimituspäivien kokonaiskuvan kartoittamisesta kuluu pitkän ajan vuoksi asiakkaiden toimituspäiviä pyrittiin yhdistelemään viikkovolyymiltaan pienten asiakkaiden toimituksien kohdalla. Näin asiakaskohtaisten käyntikertojen määrä saataisiin minimoitua. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että viikkovolyymiltaan enemmän kuin yhden toimituspäivän asiakkaiden kertatoimitus ei jäisi alle 500 litran erinäisiä poikkeustapauksia lukuun ottamatta. Poikkeustapauksiin paneudutaan tarkemmin luvussa 10.1. Suurimmat hyödyt saadaan luonnollisesti paikallisjakelun reuna-alueilta, joissa pyritään käymään mahdollisimman harvoin kysynnän asettamissa rajoissa.

Ennen tehtyjä toimituspäivien muutoksia toimituspäivät eivät olleet optimaalisimmat, vaan paikallisjakelun reuna-alueilla käytiin liian usein verrattuna alueen kokonaisvolyyymiin. Tavoitteena on siis saada jakelureitit optimoitua, jotta hukkakilometrit saataisiin minimoitua.

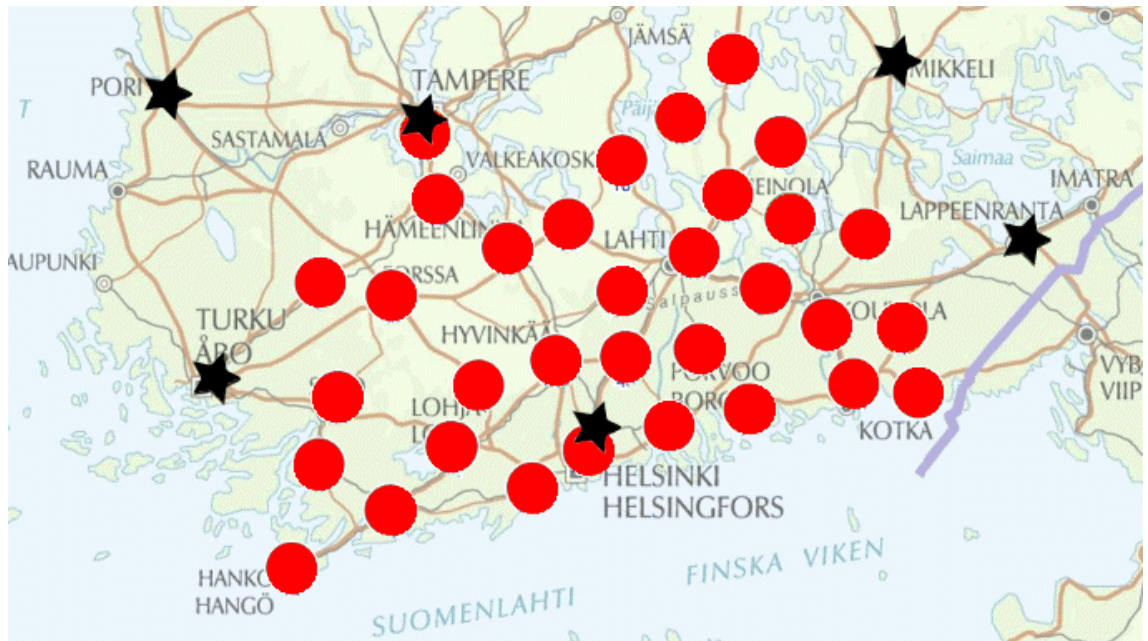
Ajopäiväprojektin ideaalinen lopputulos olisi, että asiakastoimitusten hintaa saataisiin laskettua Sinebrychoff Supply Company Oy:n kannalta optimaaliselle tasolle. Kustannussäästöt muodostuvat toimitukseen kuluneista kilometrien vähenemisestä, joista pyrittiin saamaan suurimmat kustannussäästöt sekä toimituspäivien karsimisesta viikkotasolla, jolloin säästöt muodostuvat vähentyneistä toimituskerroista.

Opinnäytetyössä keskitytäänkin nimenomaan kustannusten vähentämiseen toimitusketjussa poistamalla ylimääräistä ajamista sekä käyntikertoja. Tarkoituksena on myös esittää projektin edetessä ilmenneitä kehitysehdotuksia itse sovellukseen, jotta siitä saataisiin mahdollisesti tehokas työkalu päivittäiseen käyttöön. Jakelupäiväsovelluksesta voivat hyötyä kuljettajakouluttajat, jakeluesimiehet sekä erityisesti jakelun suunnittelijat.

Tässä opinnäytetyössä pyritään kuvailemaan projektin eri vaiheita, analysoimaan lopputuloksia. Parhaimmassa tapauksessa prosessiksi kehittyessään ajopäivien tehokkaalla hallinnalla saadaan tulevaisuudessa merkittäviä kustannussäästöjä vastaavanlaisten tilanteiden varalle.

7.2 Rajaus

Projektissa käsiteltiin pelkästään Keravan jakelukeskuksesta jakeluautoilla toimitettavien asiakkaiden toimituspäiviä. Panimotuotteiden jakelu tapahtuu kuljetuspalveluna Sinebrychoffin alaisuudessa toimivien yrittäjien toimesta jakeluautoilla Sinebrychoffin palkkiomallin mukaista korvausta vastaan. Kuvassa 5 on punaisilla ympyröillä merkitty kartalle paikallisjakelun asiakkaiden sijaintien jakautuminen, minkä käsittelyyn ajopäiväprojekti kohdistettiin.



Kuva 5. Keravan jakelukeskuksesta jaettavien asiakkaiden sijaintien jakautuminen. Todellisuudessa asiakkaita on kartalla tiheämmin, mutta kuvasta saa paremmin selvää, kun ympyröitä on vähemmän.

8 Ajopäiväprojekti

8.1 Yleistä

Ajopäiväprojekti koostui asiakkaiden toimituspäivien sekä volyymien tarkastelusta viikonpäivittäin, asiakkaisiin kohdistuneista toimituspäivämuutoksista sekä toimituspäivien vähentämisestä. Ajopäiväprojekti toteutettiin Olli Kinnaslammien kanssa yhteistyössä vuoden 2015 syys-lokakuussa jakelupäiväsovelluksella, joka oli räätälöity vastaamaan Sinebrychoffin tarvetta.

Edellisen kerran toimituspäivien järjestämistarkoitukseen toteutettu projekti näkyi taustalla, sillä toimituspäivien rytmityksessä oli suurimmilta osin järkevä jäsentely. Tilanne oli kuitenkin muuttunut vuosien varrella, uusia asiakassuhteita oli syntynyt sekä ylimääräisiä toimituspäiviä myönnetty myyntivolyymin ollessa suurempi. Näistä syistä toimituspäivien jäsentelyä oli syytä tarkastella uudemman kerran Sinebrychoff Supply Company Oy:n kustannustehokkuuden kehittämiseksi. Ajopäiväprojektin ideana olikin karsia ylimääräisiä asiakaskäyntejä sekä optimoida reittejä niin, että samoilla seuduilla ei käytäisi viikoittain enemmän, kuin on tarve.

Peruslähtökohtana pidettiin, että pidemmät matkat pyritään ajamaan täys- ja puoliperävaunuyhdistelmillä sekä kolmiakselisilla kuorma-autoilla. Kalustorajoitukset, eli infrastruktuurin asettamat haasteet, jotka määrittelevät kaluston koon joko leveyden, korkeuden tai painorajoituksen puolesta ovat maakunnissa suotuisimmat, toisin kuin tiiviisti rakennetussa ydinkeskustassa, jossa ilmenee paljon kaluston kokoa rajoittavia tekijöitä.

Pääkaupungissa oli enemmän varaa muutoksille, sillä matkat ovat lyhempiä ja kalustoresurssia on enemmän käytössä. Siitä huolimatta muutoksissa pyrittiin yhdistämään pienen alueen asiakkaiden toimitukset samalle päivälle vähentämään hukka-ajoa. Myös samasta kuormanpurkupaikasta tai samassa rakennuksessa sijaitsevat asiakkaat pyrittiin luonnollisesti siirtämään samalle toimituspäivälle toimitusaikaikkunoiden puitteissa. Joissain tapauksissa saman osoitteen asiakkailla oli eri toimitusaika, jolloin tilannetta jouduttiin miettimään uudestaan tapauskohtaisesti.

Muutosten käytäntöön siirtymisen jälkeen toimituspäivämuutoksia jouduttiin käsittelemään uudelleen, sillä noin kolmea prosenttia muutoksista ei hyväksytty. Osa toimituspäivien vähentämisistä ei saanut asiakkaan hyväksyntää, joten toimituspäiviä oli myönnettävä lisää tapauskohtaisesti. Toimitusrytmiä tosin saatiin muutettua vastaamaan muiden asiakkaiden toimituspäiviä tehokkaasti, mistä pääsääntöisesti kustannussäästöt muodostuvat. Siitä lähtien muutoksia on tehty vähitellen ja korjattu toimituspäiväsuunnitelmaa parempaan muotoon myyntiedustajien, kuljettajien ja kuljetussuunnittelun pyynnöstä. Jokaista pyyntöä on tarkasteltu tapauskohtaisesti, minkä seurauksena muutosehdotukset on hylätty tai muutettu toiseksi hyvien argumenttien johdosta.

Seuraavissa luvuissa syvennyttään tarkemmin ajopäiväprojektin alkutilanteeseen ja syvennyttään tarkemmin lähtökohtiin, joista projektia lähdettiin toteuttamaan Sinebrychoff Supply Company Oy:ssä. Opinnäytetyön liitteessä 1 on havainnollistettu vielä sovellusta ja sen visuaalisuutta kuvalla sovelluksen layoutista.

8.2 Tiedoston syöttö jakelupäiväsovellukseen

Jakelupäiväsovellus toimi niin, että järjestelmään oli syötettävä toiminnanohjausjärjestelmästä Excel-raportti. Raportti ei kelpaa syötettäväksi jakelupäiväsovellukseen sellaisenaan, vaan se pitää käytännössä itse koota muotoon, jota sovellus kykenee hyödyn-

tämään. Kun oikeanlainen data on koottu, jakelupäiväsovellus siirtää kaikki asiakaspai-
kat sijainteineen, toimituspäivineen sekä menneiden kuukausien myynnin keskiarvoon
perustuvat viikoittaiset litramäärät visuaaliseen muotoon sovellukseen.

Karttakeskukseen syötetyn tiedoston täytyy olla tietyssä muodossa, jotta sovellus pystyy
tulkitsemaan sitä. Ajopäiväprojektissa käytetyn datan täytyi sisältää seuraavat tiedot:

- terminaalin numero
- terminaalin nimi
- asiakasnumero
- asiakkaan nimi
- osoite
- postinumero
- kaupunki
- toimitusten lukumäärä
- päivittäiset toimitusmäärät litroittain
- viikoittainen toimitettu kokonaislitramäärä ja
- toimitusrytmi viikonpäivittäin.

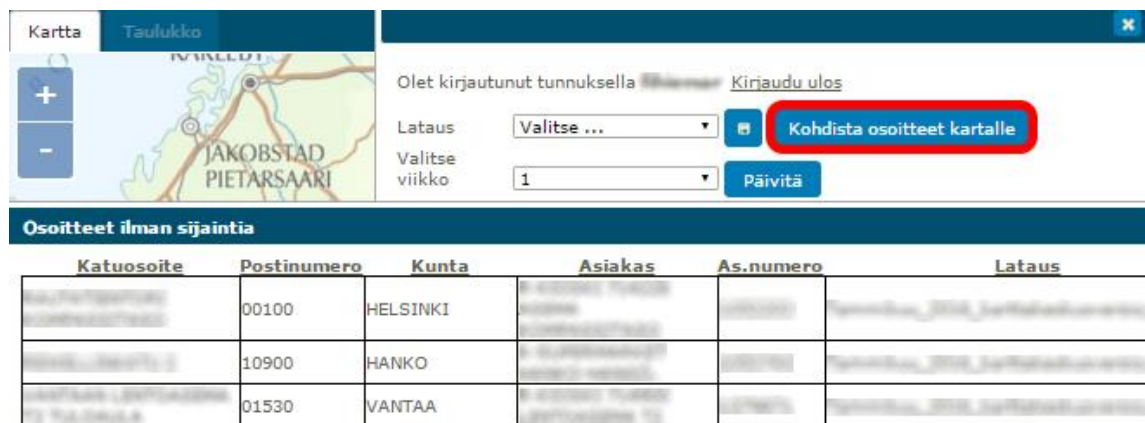
Paikkatiedoissa oli vaihtelevuutta, koska muuttaessa oikeanlaiseen muotoon suomen
kielessä esiintyvät yläpisteillä varustetut merkit eli skandit saattoivat näkyä puutteellisesti
taulukossa. Puuttuvien sekä väärällä paikkatiedolla varustettujen asiakkaiden sijoittelu
oli mahdollista suorittaa manuaalisesti sovelluksella. Sovellus ilmaisi vain sijoittamatto-
mat asiakkaat erikseen, jolloin väärällä sijainnilla olevat asiakkaat saattoivat jäädä joskus
huomaamatta.

8.3 Asiakkaiden manuaalinen sijoitus

Oikeassa muodossa olevan tiedoston ollessa ladattuna jakelupäiväsovellukseen, sovel-
luksen pitäisi pystyä tulkitsemaan informaatiota niin, että karttapohjalle sijoittelu tapahtuu
automaattisesti osoitteen mukaan.

Jakelupäiväsovellukseen syötetyssä datassa on kaiken kaikkiaan asiakkaan nimi, asiakasnumero, postinumero, osoite sekä toimituspäivät litramäärineen. Näiden tietojen perusteella jakelupäiväsovelluksen pitäisi muuttaa syötetty informaatio muotoon, joka visualisoituu sovelluksen käyttäjälle karttana päivittäisten litramäärien ja toimituskertojen kera.

Jakelupäiväsovelluksen pitäisi osata sijoittaa itse asiakkaat karttapohjalle osoitteen ja postinumeron mukaan, mutta joissain tapauksissa sovellus ei tunnista asiakkaan osoitetta. Näissä tapauksissa kohdistaminen täytyy tehdä manuaalisesti ”kohdistat osoitteet kartalle” -työkalun avulla. Klikkaamalla työkalua sovellus avaa näytölle taulukon, josta voi kohdistaa asiakkaita kartalle vetämällä hiirellä asiakas kartalle. Kuvassa 6 on esitelty kyseessä oleva työkalu.



The screenshot shows a web interface with a map on the left and a table of addresses on the right. The map shows a location in Jakobstad, Pietarsaari. The table has columns for 'Katuosoite', 'Postinumero', 'Kunta', 'Asiakas', 'As.numero', and 'Lataus'. A red box highlights the 'Kohdistat osoitteet kartalle' button.

Katuosoite	Postinumero	Kunta	Asiakas	As.numero	Lataus
...	00100	HELSINKI
...	10900	HANKO
...	01530	VANTAA

Kuva 6. ”Kohdistat osoitteet kartalle” -työkalu. Työkalu esittää kuvan mukaisessa muodossa kaikki sovellukseen syötetyn datan asiakkaat, joiden osoitetta sovellus ei jostakin syystä kykene sijoittamaan kartalle.

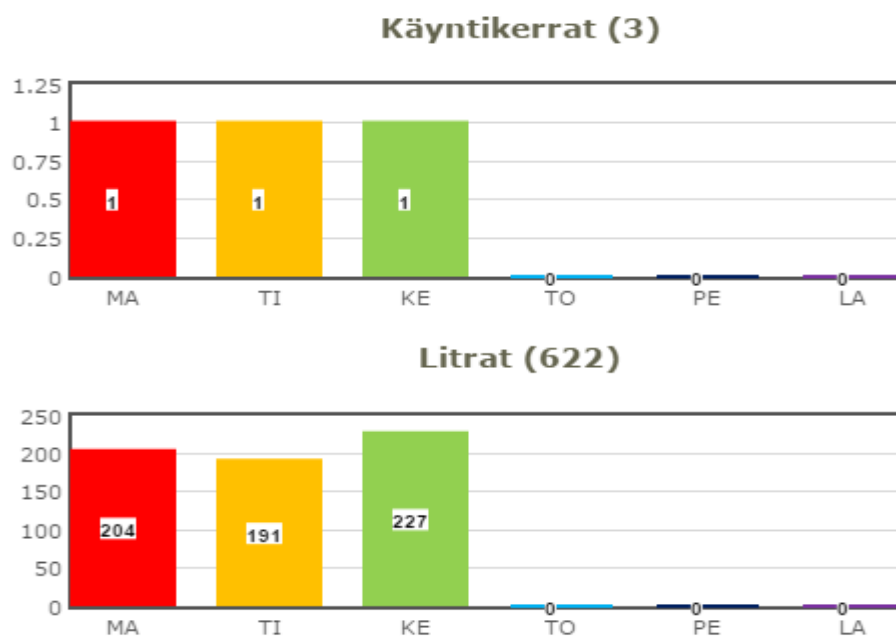
8.4 Toimituspäivien muuttaminen jakelupäiväsovelluksella

Tarkastellessa lähemmin muokattavaa pienempää aluetta, jakelupäiväsovelluksen työkalu ei ilmaissut asiakkaan asiakasnumeroa eikä osoitetta. Varsinkin asiakasnumero olisi ollut erittäin hyödyllinen tieto, jonka perusteella voidaan tarkastella toiminnanohjausjärjestelmästä tarkemmin asiakkaan tietoja. Tietojen puute saattoi välillä hidastaa asiakkaiden käsittelyä sovelluksella, jos asiakkaasta tarvittiin lisätietoa. Jos työkalusta näkisi suoraan asiakkaan osoitteen, saman osoitteen asiakkaat voisi nähdä yhdellä silmäyksellä, jolloin samalle toimituspäivälle sijoittaminen olisi nopeaa. Kuvassa 7 on esiteltynä ”Valitse ja muokkaa” -työkalu, jolla käsitellään rajatun alueen asiakkaiden toimituspäiviä.

Valitse ja muokkaa								
Poista	Jakelupiste	Alkup. pvm	Muutettu pvm	Määrä	Muuta	Muuta	Kohdistu	Tallenna
X	Antti Asiakas	MA/16		204	16 ▼	MA ▼	🔗	
X	Lassin Lähikauppa	KE/16		227	16 ▼	KE ▼	🔗	
X	Pekan Puoti	TI/16		191	16 ▼	TI ▼	🔗	

Kuva 7. Valitse ja muokkaa -työkalu, jolla voidaan käsitellä erikseen rajattua aluetta asiakas-kohtaisesti.

Kuvassa 7 näkyvien asiakkaiden volyymin sekä toimituskertoja viikkotasolla voidaan tarkastella diagrammityökalulla. Asiakkaiden toimituskertojen lukumäärät viikossa sekä toimitusten sisältämät keskimääräiset litrat näkyvät kuten kuvassa 8.



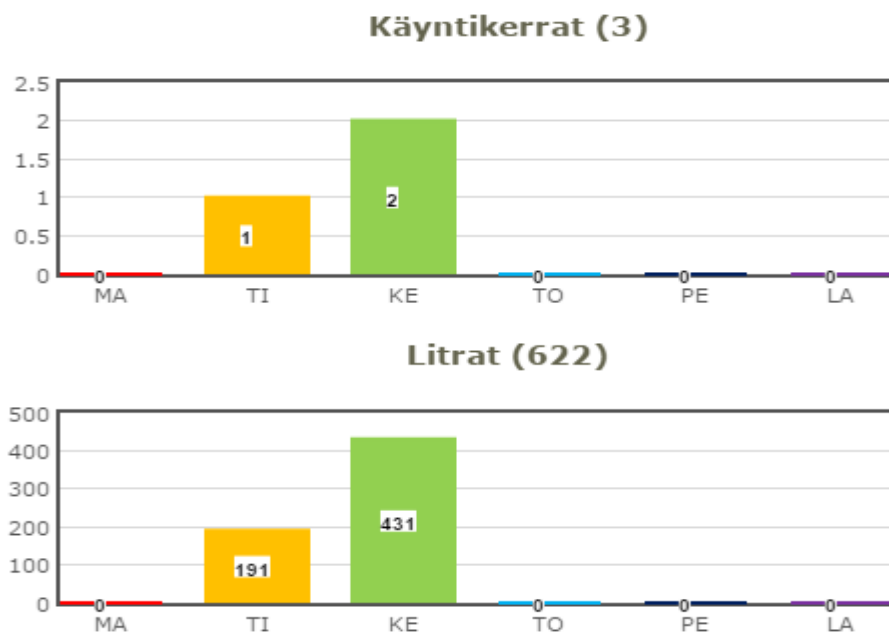
Kuva 8. Diagrammi, joka ilmaisee valitun alueen viikoittaisten toimituskertojen lukumäärän sekä päiväkohtaisesti toimitetun volyymin.

Jos kuvassa 7 olevalla työkaluilla tehdään toimituspäiviin muutoksia, muutokset siirtyvät automaattisesti diagrammiin, jolloin voidaan tarkastella, miten muutokset vaikuttavat käyntimääriin sekä kokonaisvolyymiin. Seuraavaa tilannetta varten muutetaan ”Antti Asiakas” sekä ”Lassin Lähikauppa” samalle toimituspäivälle, koska oletetaan niiden sijaitsevan esimerkiksi samassa osoitteessa. Muutos tapahtuu, kuten kuvassa 9, jossa muutetuksi päiväksi muodostuu keskiviikko.

Valitse ja muokkaa								
Excel-raportti		Tyhjennä lista						
Poista	Jakelupiste	Alkup. pvm	Muutettu pvm	Määrä	Muuta	Muuta	Kohdistista	Tallenna
X	Antti Asiakas	MA/16	KE/16	204	16 ▼	KE ▼	🔗	
X	Lassin Lähikauppa	KE/16		227	16 ▼	KE ▼	🔗	
X	Pekan Puoti	TI/16		191	16 ▼	TI ▼	🔗	

Kuva 9. Valitse ja muokkaa -työkalun näkymä, jossa ylimmän asiakkaan kohdalta valittiin veto-laatikosta uudeksi toimituspäiväksi keskiviikko, mikä näkyy muutoksen jälkeen sarakkeessa "Muutettu pvm".

Muutokset näkyvät jakelupäiväsovelluksen kartassa ympyröiden värimuutoksina, jolloin tässä tapauksessa maanantain väri eli punainen poistuu kuvasta kokonaan. Toimituskerrat kyseisenä viikonpäivänä sekä litravolyymi ilmaistaan samassa diagrammityökalussa päivitettyinä. Toimituspäivämuutos keskiviikolle näkyy lisääntyneenä käyntikertana ja litravolyymi on nyt lisätty keskiviikon litramäärään.



Kuva 10. Diagramminäkymä, jossa muutokset näkyvät nyt lisääntyneinä toimituspäivinä keskiviikon osalta sekä kasvaneena volyyymimääränä.

Asiakkaan asiakasnumero tulee näkyviin vasta sitten, kun muutoksista luodaan jakelupäiväsovelluksella taulukkoraportti, jossa näkyy asiakkaan tiedot alkuperäisine ja muutettuine toimituspäivineen. Kyseiset muutokset voidaan sitten syöttää toiminnanohjausjärjestelmään, jotta tilaukset ohjautuvat oikealle toimituspäivälle.

Toimituspäiviin kohdistuneet vähennykset ja muutokset tehtiin tässä luvussa esitetyllä periaatteella, vaikkakin mittakaava oli moninkertainen. Alueet käytiin siis pala kerrallaan läpi ja vertailtiin ennusteisiin perustuvaa dataa, jossa oli huomioitu mahdollinen volyyminvähennys.

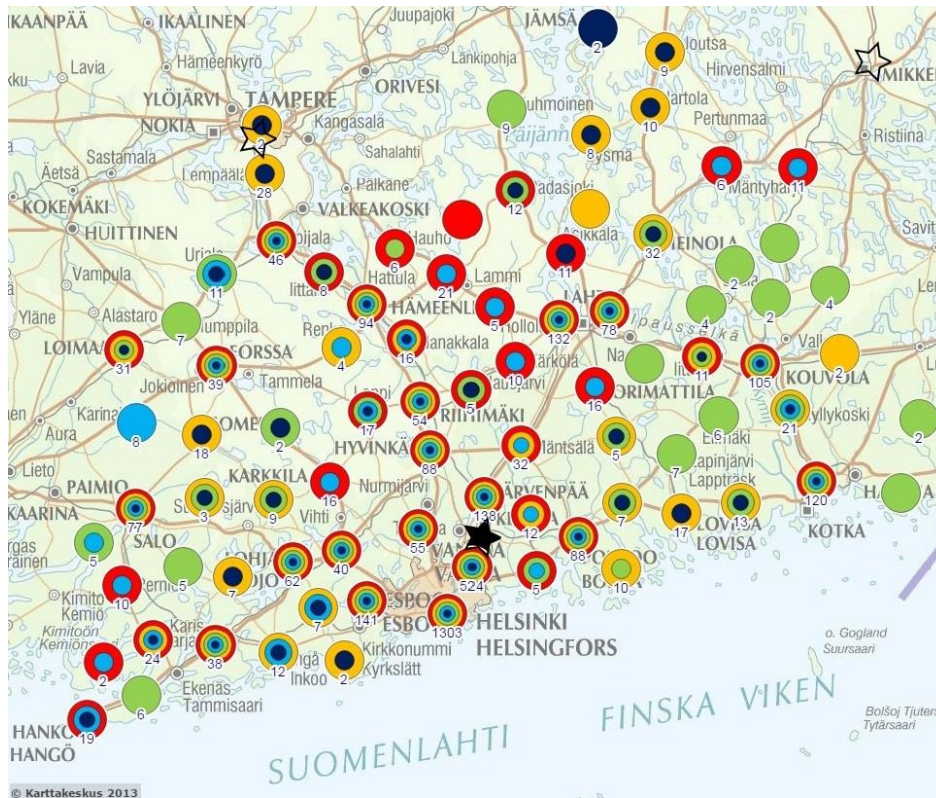
8.5 Toimituspäiviin kohdistuneet muutokset

Kaluston kapasiteetti oli otettava huomioon suunniteltaessa toimituspäiviä sekä -reittejä, sillä tarkoituksena oli, että alueilla normaalisti liikennöivien yrittäjien ajoneuvot liikennöivät samalla seudulla vastaisuudessakin. Tässä tapauksessa työkokemuksesta oli hyötyä, sillä projektiryhmä tiesi melko tarkasti, miten suuri volyyymi on mahdollista toimittaa yhdellä ajoneuvolla tietyllä seudulla, ja ketkä liikennöitsijät milläkin alueella olivat normaalisti liikennöineet.

Ajopäiväprojektin toteutus aloitettiin paikallisjakelun reuna-alueilta, joihin Keravalta on kaikkien pisin ajomatka. Ajopäiviä käsiteltiin sen jälkeen pienempinä alueellisina kokonaisuuksina sillä periaatteella, että saman alueen asiakkaat pyritään ajamaan samana päivänä yhdellä ajoneuvolla.

Tavoitteena oli ennen kaikkea vähentää ajettuja kilometrejä pitkiltä matkoilta. Toimituspäivien vähentämisessä peruslähtökohtana pidettiin sitä, että alle 500 litran eli suurin piirtein yhtä lavallista pienemmät toimitukset yhdistettäisiin yhdeksi toimituspäiväksi.

Kuvassa 11 on esiteltynä tilanne ennen toimituspäivien muutoksia. Hyvänä nyrkkisäänönä voidaan pitää, että mitä enemmän värejä ympyröissä on, sitä useammin alueella käydään viikoittain.



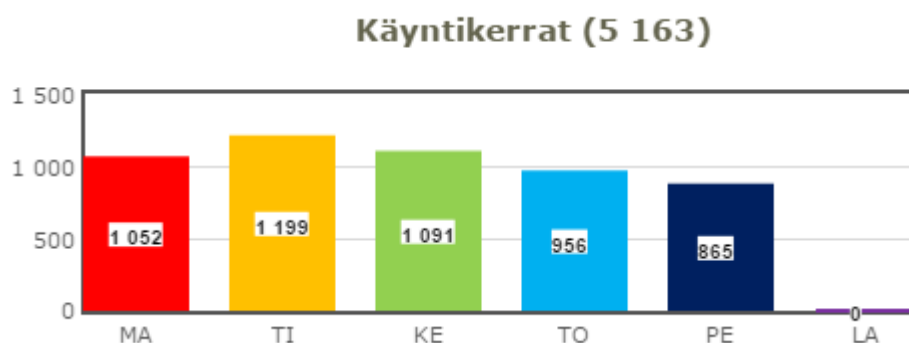
Kuva 11. Paikallisjakelun asiakkaiden sijainti sekä toimituspäivät kartalla ennen ajopäiväprojektissa tehtyjä muutoksia. Ympyrän väri kuvaa viikonpäivää ja sen alla oleva luku asiakaskäyntien lukumäärää.

Aluksi tarkasteltiin karttapohjalta isoja kokonaisuuksia eli käytännössä jakelupäiväsovelluksesta katsottiin, millä alueilla on eniten erivärisiä ympyröitä. Lähemmin tarkastellessa harkittiin, voiko asiakkaiden toimituksia yhdistellä, jolloin saadaan toimituspäiviä vähennettyä, tai vaihtaa jakelun kannalta järkevämmälle toimituspäivälle. Tässä vaiheessa oli tärkeää pitää mielessä, voiko tarkasteltavan alueen asiakkaiden toimitukset toimittaa yhdellä ajoneuvolla yhden työpäivän aikana. Lisäksi oli hyvä pitää mielessä asiakkaan mahdolliset toimitusaikaikkunat, jotta ne eivät olisi ristiriidassa lähiseudun asiakkaiden kanssa. Esimerkiksi vähittäiskauppoihin on tapana toimittaa tuotteet aikaisin aamulla, kun taas ravintoloilla saattaa useasti olla myöhäisempi toimitusaika. Valitettavasti jakelupäiväsovelluksesta ei ole kaikki tarvittava tieto käytössä, jolloin kyseisissä tapauksissa jouduttiin hankkimaan tieto toiminnanohjausjärjestelmässä olevista asiakastiedoista.

Sinebrychoffin myyntivolyymin jakautumisessa on tyypillistä, että asiakkaat tilaavat alkuviikolle pienempiä eriä. Tällöin loppuviikolla toimitetaan isompia eriä viikonloppua varten, jolloin ei toimituksia normaalisti ole ja asiakkaiden tuotteiden myynti on vilkkainta. Ajo-

päiväprojektilla yritettiin myös saada volyymin jaettua tasaisemmin eri viikonpäiville. Volyymin tasaisuus helpottaa myös keräilyn suunnittelua ja toteutusta, koska silloin kerättävää riittää tasaisesti läpi viikon. Jakelun toiminnassa taas volyymin tasaisuus tarkoittaa sitä, että kalustoa on tasaisesti hyötykäytössä, eikä esimerkiksi yhtenä päivänä ole kymmeniä autoja ilman kuljetustehtäviä.

Asiakkaiden toimituskertoja oli ennen suoritettua ajopäiväprojektia jakelupäiväsovellukseen syötetyn datan mukaan viikossa 5163, jotka näkyvät jakelupäiväsovelluksessa kuvion 3 kaltaisesti.



Kuvio 3. Keravan paikallisjakelun päiväkohtaiset toimituskerrat viikottasolla ennen tehtyjä muutoksia

9 Ajopäiväprojektin vaikutukset

Tässä luvussa kuvaillaan, millaisia muutoksia tehty ajopäiväprojekti sai aikaan Sinebrychoffin jakelussa, sekä havainnollistetaan muutoksia visuaalisessa muodossa. Tapahtuneet muutokset reitityksissä ja myyntivolyyymissa vaikuttivat muun muassa nykyiseen kalustoresurssiin, kuormien asiakaspaikkamääriin, kuormien lukumääriin sekä kuormatilan hyödyntämiseen eli täyttöasteeseen.

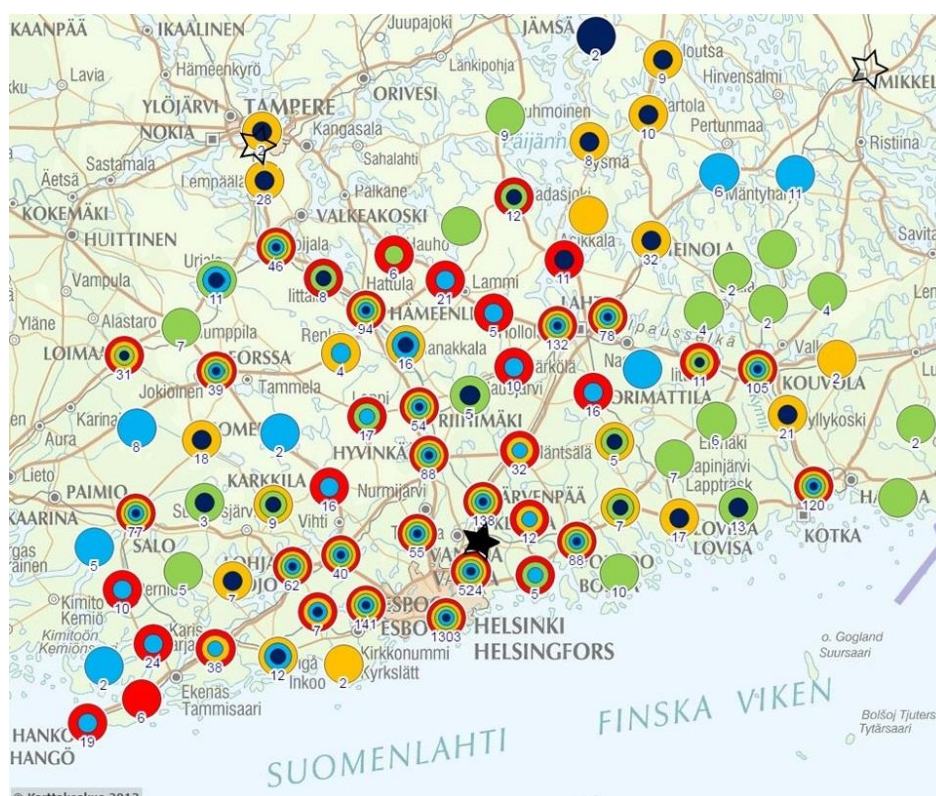
9.1 Ajopäiväprojektin lopputilanne

Lopputilanteen analysoimiseksi täytyy ottaa useampia muuttujia huomioon, sillä logistiikassa tilanteet muuttuvat jatkuvasti ja harvoin kysyntä ja samat asiakkaat pysyvät samoina vuodesta toiseen. Osa asiakkaista oli saattanut vaihtaa tavarantoimittajaa ja

osalla asiakkaista kaupalliset sopimukset olivat muuttuneet, minkä seurauksena menekki kaikilla alueilla ei ollut enää saman suuruinen, kuin vuonna 2015.

Tärkeimpänä ajopäiväprojektistä seuranneista hyödyistä voidaan pitää yhtä asiakastoitusta kohden käytettyjen kilometrien vähenemistä, joten on selvää, että projektissa tehdyt muutokset heijastuvat positiivisesti haluttuun lopputulokseen eli kustannusten optimointiin. Tämän ohella paneudutaan myös muiden jakelun tehokkuuden mittareiden muutoksiin tarkemmin projektin lopputuloksia analysoidessa luvussa 12.2.

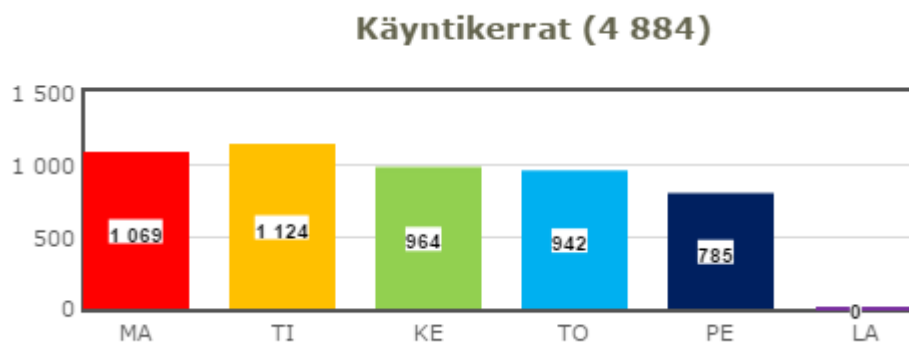
Kuvassa 12 on esiteltyä jakelupäiväsovelluksen karttapohjalla projektin jälkeinen tilanne, kun asiakaskohtaiset toimituspäivämuutokset oli tehty. Projektin ensisijaisena tavoitteena oli vähentää asiakaskäyntejä pitkillä- ja keskipitkillä matkoilla, joten ennen kaikkea kustannussäästöt näkyvät esimerkiksi Hangon suunnalla, jonka toimituspäivät vähenivät kolmesta toimituspäivästä kahteen. Kuljetuskaluston optimointi näkyy myös Kotkan suunnalla, sillä ennen ajopäiväprojektia saman päivän aikana alueella saattoi käydä useampi auto, kun taas tehtyjen muutosten jälkeen riittää, kun alueen tilaukset toimitetaan täysperävaunuyhdistelmällä.



Kuva 12. Paikallisjakelun asiakkaiden toimitusrytmi sijainteineen kartalla projektissa tehtyjen muutosten jälkeen.

9.2 Asiakaskohtaiset toimituskerrat

Kuukauden kestävässä ajopäiväprojektissä käytiin läpi alueittain kaikki paikallisjakelun asiakkaat ja muutoksia tehtiin kaiken kaikkiaan 1204 asiakkaaseen. Toimituspäiviä onnistuttiin vähentämään viikkotasolla teoriassa noin 279 toimituksen verran. Toimituspäivien vähennyksiin syvennytään opinnäytetyön lopussa luvussa 12.2, jossa analysoidaan ajopäiväprojektissa saatuja hyötyjä ja saadaan totuudenmukaista tietoa todellisista vähennyksistä jakelun toteumaraportin mukaan. Muutoksista noin kolme prosenttia ei mennyt läpi, jolloin kyseisille asiakkaille jouduttiin palauttamaan vanha toimintamalli takaisin tai tarjoamaan vaihtoehtoista ratkaistua toimituspäivälle. Ajopäiväprojektissa tehtyjen muutosten jälkeen viikoittaisia toimituskertoja oli teoreettisesti 4884. Toimituspäivien jakautuminen on esiteltyinä kuviossa 4.



Kuvio 4. Ajopäiväprojektissa tehtyjen muutosten jälkeen toimituskertojen jakautuminen eri viikonpäiville

9.3 Jakelukuormat

Myyntivolyymin laskusta johtuen eräkokojen pienentyessä kuormien asiakaspaikkamäärä kasvoi merkittävästi, jotta täyttöastetta saataisiin pidettyä mahdollisimman optimaalisena toiminnan kannattavuuden ylläpitämiseksi. Volyymimuutoksista johtuen myös päivittäisten jakelukuormien lukumäärä laski suurin piirtein samassa suhteessa kalustoresurssin laskun myötä. Kalustoresurssin muutoksiin paneudutaan lisää kappaleessa 9.4.

Kenttäpäällikkö Arto Nivalaiselta saadun jakelun toteumaraportin mukaan, asiakaspaikkamäärä vuonna 2015 oli keskimäärin 7,6 asiakasta yhtä kuormaa kohden, kun taas vuoden 2016 tammi-maaliskuussa vastaava luku oli 10,5.

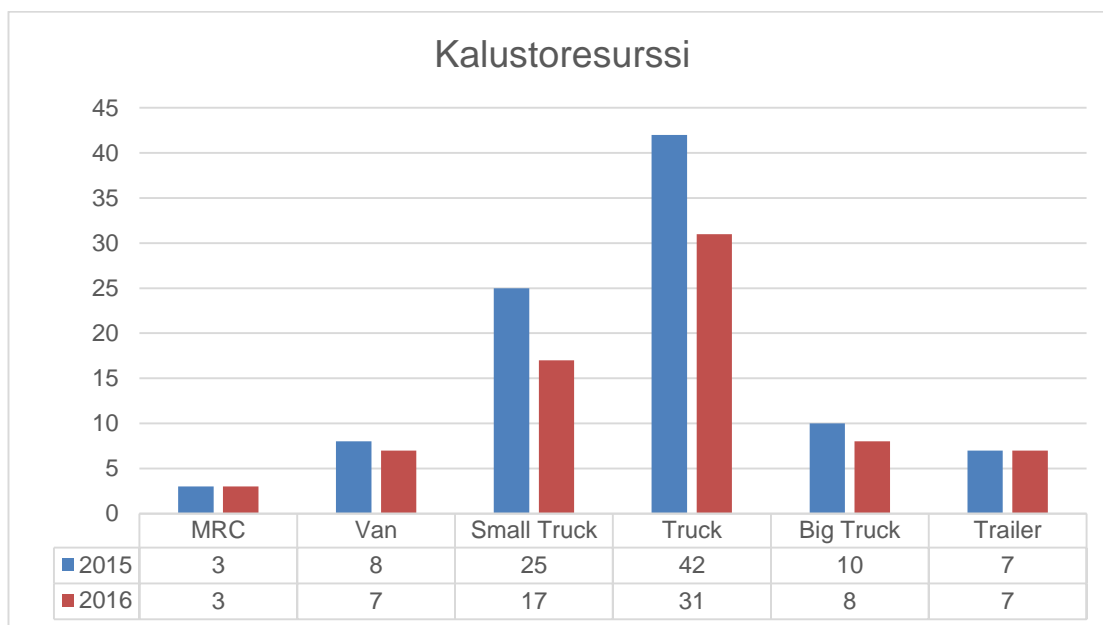
Panimoalalla menekki vaihtelee kuukausittain, jolloin kysyntä ei ole jokaisena arkipäivänä sama, kuten kuvioista 3 ja 4 voidaan havaita. Toimituspäivien muutoksilla pyrittiin jakamaan volyymia tasaisemmin viikonpäiville, jotta yrittäjien kuljetuskalustolle saataisiin myös tasaisesti ajoa. Oli jo ennalta arvattavaa, että volyymin jakaminen tasaisemmin on haastavaa, eikä ajopäiväprojektissa tehdyillä muutoksilla näkynyt olevan suurta vaikutusta tähän seikkaan.

9.4 Kalustoresurssi

Myyntivolyymin trendin vaihtelut vaikuttivat Sinebrychoffin kalustotarpeeseen merkittävästi. Kustannusten optimoinnin kannalta ei ole järkevää ylläpitää enemmän kuljetuskalustoa kuin on tarpeellista, jotta sitä kautta saadaan myös kustannuksia optimoitua jakeluorganisaation osalta. Ennen ajopäiväprojektia sekä syksyllä muuttuneita kaupallisia sopimuksia yrityksen käytössä oli 93 eri jakeluyrittäjien ajoneuvoa. Niistä 88 ajoneuvoa liikennöi normaalin palkkiojärjestelmän mukaista korvausta vastaan. Kolme ajoneuvoa liikennöi tuntiveloitukseen perustuvan palkkion mukaan, ja kaksi oli käytettävissä kuljetustehtäviin kiire- sekä sesonkiaikoina.

Muuttuneiden olosuhteiden johdosta kuljetuskalustoa vähennettiin 71 ajoneuvoon, joista 66 ajoneuvoa liikennöi normaalin palkkiojärjestelmän mukaisesti. Kolme ajoneuvoa toimii Sinebrychoffin palveluksessa tuntiveloituksella, ja kaksi on käytössä kiiretapauksissa sekä sesonkiaikana. Jakeluorganisaation käytössä on tarvittaessa seitsemän täysperävaunuyhdistelmää, joita käytetään käytännössä vain pitkillä matkoilla. Taulukossa 3 on esiteltynä kalustoresurssi ennen suoritettua ajopäiväprojektia sekä tilanne ajopäiväprojektin jälkeen. Taulukosta voidaan havaita, että vuodesta 2015 käytössä on 22 ajoneuvoa vähemmän vuoteen 2016 verrattuna.

Taulukko 3. Kalustoresurssin muutokset suoritetun ajopäiväprojektin myötä.



9.5 Täyttöaste

Ajoneuvon täyttöaste kuvaa prosentuaalisesti, kuinka tehokkaasti ajoneuvon kuormatila on hyödynnetty sen kantavuuden puitteissa suhteutettuna kuorman massaan. Vuoden 2015 tammi-maaliskuussa täyttöaste oli suhteellisen hyvällä mallilla tavoitteeseen nähden. Myyntivolyymin laskusta johtuen oli oletuksena, että ajoneuvojen täyttöasteen ylläpito tavoitearvossa eli 65 %:ssa tulee olemaan haastavaa asiakkaille tarjottavan riittävän palvelutason takaamiseksi. Myyntivolyymin laskun vuoksi asiakaspaikkamäärää ei voida lisätä kohtuuttomasti, jolloin kaikkien paikkojen toimittaminen ajallaan sekä myymälätyöskentely sitä vaativissa paikoissa on liki mahdotonta. Kesäsesongin aikana, jolloin myyntivolyymi oletettavasti kasvaa, täyttöasteessa pitäisi päästä lähelle tavoitearvoa. Laskenutta täyttöastetta voidaan selittää myös muuttuneilla pakkaustyypeillä, joka johtuu kampanjatuotteiden poistumisesta. Täysinäistä lavallista ei enää toimiteta samassa mitakaavassa kuin ennen muuttuneita kaupallisia sopimuksia.

Taulukossa 4 on esillä tarkasteluun otettujen kuukausien täyttöaste prosentit sekä vuodelta 2015 että vuodelta 2016. Taulukosta voidaan havaita, että ajoneuvojen täyttöaste on laskenut keskimäärin 18 % viime vuoden tammi-maaliskuuhun verrattuna.

Taulukko 4. Vuosien 2015 ja 2016 ajoneuvojen täyttöasteet kuukausittain, sekä muutosprosentti vuodesta 2015 vuoteen 2016.

Täyttöaste 2015		Täyttöaste 2016		Muutos
Tammikuu	65 %	Tammikuu	54 %	-17 %
Helmikuu	67 %	Helmikuu	55 %	-17 %
Maaliskuu	74 %	Maaliskuu	59 %	-20 %
Keskiarvo / kk	69 %	Keskiarvo / kk	56 %	-18 %

10 Opinnäytetyön haasteet

Tässä luvussa kuvaillaan opinnäytetyössä esiintyneitä haasteita ja ongelmia, joita projektiryhmä kohtasi ajopäiväprojektin aikana sekä sen jälkeen. Osa ongelmista olisi voitu ehkä välttää huolellisella projektinsuunnittelulla ja monet ongelmista tulivat yllätyksenä projektiryhmälle. Itse sovellus aiheutti myös jonkun verran ongelmia, joita ei olisi oikeastaan voitu välttää, sillä jakelupäiväsovellus oli vasta kokeilukäytössä ja tarkoitus olikin antaa sovelluksesta palautetta.

10.1 Ajopäiväprojektin haasteet

Ajopäiväprojektin alkuvaiheessa ilmeni paljon potentiaalisia haasteita ja ongelmakohtia, jotka täytyi ottaa huomioon uusia jakelupäiviä suunnitellessa. Myyntivolyymien vaihdellessa päivittäin joinain päivinä saattoi olla pulaa ajoneuvoista, kun taas toisina päivinä monelle ajoneuvolle ei ollut ajoa laisinkaan. Ajopäiväprojektissa oli haastavaa vaikuttaa volyymin jakautumiseen, sillä asiakkaalla on edelleen valta päättää, kuinka paljon tilaa kunakin toimituspäivänä. Oli siis sanomattakin selvää, että volyymi tulee jatkossakin olemaan loppuviikkopainotteista, vaikka toimituspäiviä pyrittiinkin sijoittamaan alkuviikolle.

Ajopäiväprojektin saavuttua loppuun ongelmaksi ilmeni myös joidenkin asiakkaiden tyytymättömyys tarjottuihin toimituspäivä- ja käyntikertamuutoksiin, mikä aiheutti toimituspäivien uudelleenorganisointia. Näihin ongelmiin ei olisi voitu varautua etukäteen toimituspäiviä suunnitellessa. Osa asiakkaista ei suostunut toimituspäivien vähentämiseen siitä huolimatta, että eräkoot pienenevät, jolloin jakeluorganisaatiossa pyrittiin joustamaan tarpeen tullen. Osalla asiakkaista, varsinkin Helsingin keskustassa pienten ravintoloiden sekä kioskien, varastotilat ovat jo valmiiksi ahtaat jolloin toimituspäivien vähen-

tyessä ongelmaksi muodostui varastotilojen riittämättömyys viikoittaiseen volyyymiin nähden. Kaikkien tuotteiden esille laittaminen ei olisi ollut käytännössä mahdollista tilanpuutteen vuoksi. Näissä tapauksissa tyhjöpäällysteiden nouto aina toimituspäivinä onkin ensiarvoisen tärkeää, jotta asiakkaan varastolle saadaan lisää tilaa täysille tuotteille. Asiakkaat, joilla on poikkeuksellisen pienet varastotilat, jolloin isompien erien toimitus ei tilanpuutteen vuoksi onnistu, on poikkeustapauksissa myönnetty toinen toimituspäivä asiakastyytyväisyyteen vedoten.

Paikallisjakelun asiakkaiden suuren määrän takia oli myös haastavaa tietää kaikkia rajoituksia, jotka koskivat pääsääntöisesti ajoneuvon ominaisuuksia ja toimitusaikoja. Projektin tukena toimi toiminnanohjausjärjestelmä, jossa oli kaikki tarvittava tieto saatavilla, mutta ajopäiväprojektin toteutuksen kiireellisyydestä johtuen kyseisiä rajoituksia ei voinut tarkastaa jokaisen asiakkaan kohdalla. Työkokemuksen ansiosta suuri osa asiakaspaikeista oli jossain määrin tuttuja, mutta joskus jouduttiin turvautumaan myös kuormansuunnittelun, kuljettajien, jakeluesimieskollegoiden sekä kuljettajakouluttajien apuun.

Jakelupäiväsovelluksen haittapuolina on se, että sovellus näyttää vain litramäärät eikä massoja, sillä se helpottaisi toimituspäivien suunnittelua massojen perusteella. Vuoden 2014 keskiarvo litrojen ja todellisen massan suhteelle oli 1,16. Lopullisessa massassa on laskettuna mukaan kuorman lavat sekä päällysteet. Kuormansuunnittelu käyttää suunnittelussa kuormien massoja ja suunnittelee kuormat auton kantavuuden mukaan, joten litravolyymilla ei ole juurikaan merkitystä kuormien suunnittelussa.

10.2 Jakelupäiväsovelluksen ongelmat

Itse sovelluksessa havaittiin projektin edetessä muutamia ongelmia, jotka olisivat olleet vältettävissä sovelluskehittäjän puolesta muutamilla päivityksillä. Jakelupäiväsovellus näyttää, kuten on aikaisemmin todettu, asiakaskäynnit sekä litramäärät taulukossa, ja kun ajopäiviä vaihdettiin päivältä toiselle, eivät tiedot päivittyneet taulukkoon loogisesti. Esimerkiksi, jos kaksi ajopäivää yhdistettiin samalle päivälle, sovelluksen diagrammi näytti edelleen molemmat vaihdokset omana asiakaskäyntinä eli sovellus ei osannut yhdistää niitä yhdeksi ajopäiväksi. Mainitut ongelmat saatiin kuitenkin korjattua Kartta-keskuksen toimesta jo hyvissä ajoin, ennen kuin ajopäiväprojekti saatiin päätökseen, eikä tästä koitunut projektille ongelmia.

10.3 Toimituspäivien optimoinnissa esiintyneet ongelmat

Ajopäivien suunnittelun edetessä ilmeni muutamia ongelmia, jotka vaikeuttivat projektin toteutusta huomattavasti. Ajopäiväprojektin alkuvaiheessa pyrittiin optimoimaan niin tehokkaasti, kuin mahdollista siltäkin uhalla, että osa muutoksista ei toteudu. Projektin vastuhenkilöille tuli kuitenkin yllätyksenä, että osalle asiakkaista eivät toimituspäivien vähennykset onnistuneet ollenkaan. Muutokset oli jo siirretty käytäntöön, kun asiakkaiden puolesta todettiin, että muutokset eivät käy. Tästä syystä toimituspäiviä jouduttiin muokkaamaan asiakasta miellyttävälle viikonpäiville. Osalle asiakkaista ei myöskään onnistunut toimituspäivän vaihdos erityisistä syistä, jotka ovat esiteltyinä taulukossa 5. Palautetta antoivat toimituspäivämuutosten jälkeen myös kuljettajat ja myyntiedustajat, mikäli tietyn asiakkaan toimituksia ei sopinut toimittaa tietyinä päivinä.

Taulukko 5. Asiakkaiden tai jakeluorganisaation yleisimmät syyt, jotka rajoittavat asiakkaan toimituspäivän sijoitusta tietylle toimituspäivälle.

Ongelma	Ilmeneminen
Muiden toimittajien toimituksen sijoittuminen samalle päivälle.	Monesti näissä tapauksissa jouduttiin joustamaan ja palauttamaan entinen toimituspäivä tai tarjota asiakkaalle jotain muuta meille edullisempaa toimituspäivää.
Menekin ennustamisen vaikeus, jos jakelupäivä siirretään alkuviihkölle. Tilaus täytyy tällöin antaa ennen viikonloppua.	Asiakkaat joutuvat tekemään tilauksen jo loppuviihköstä, jotta se ehditään toimittamaan alkuviihköllä, joten varsinkin ravintoloiden on vaikea ennustaa viikonlopun menekkiä.
Asiakkaan henkilökunnan resurssipuute uuden jakelupäivän aikana.	Toimituksen saapuessa tiettyyn kellonaikaan, henkilökunnalla ei ole aikaa tarkastaa kuormaa tai olla ottamassa kuormaa vastaan, joka saattaa vaikuttaa asiakastytyvyyteen.
Toimituspäivien poikkeavuus menekinedistäjien käyntipäivistä.	Menekinedistäjillä on aina tietty päivä käydä ylläpitämässä myyntiä ja lisäämässä tuotteiden näkyvyyttä, mutta tietyissä tapauksissa kuorman toimitusta ei saada aikataulutettua menekinedistäjien käyntipäivään.
Kaukana tehtaasta sijaitsevien asiakkaiden toimitusaikaikkunoiden sopimattomuus päivän jakelureitin asiakkaisiin.	Jos ravintola aukeaa myöhään iltapäivällä ja seudulla on myös asiakkaiden toimituksia, jotka täytyy toimittaa jo aamulla. Tällöin kuljettajalle tulee tunteja kestävä odotus tai pahimmassa tapauksessa päivittäinen työaika ei riitä lain puitteissa toimittamaan tuotteita asiakkaalle. Yleensä tähän parhaana ratkaisuna voidaan pitää joko asiakkaan avaimen luovuttamista toimitusta varten tai sopimista muusta ratkaisusta, jolla toimitus saataisiin toimitettua aikaisemmin.

11 Jakelupäiväsovelluksen käyttökokemukset sekä kehitysehdotukset

Ajopäiväprojektin ohella toimeksiannossa oli tarkoituksena myös koekäyttää jakelupäiväsovellusta isommassa mittakaavassa, antaa siitä sovelluksen kehittäjälle palautetta mahdollisten vikojen korjaamiseksi sekä lopuksi ideoida kehitysehdotuksia sovelluksen kehittämiseksi vieläkin tehokkaammaksi työkaluksi. Tähän lukuun saatiin hyviä lisähuomioita Olli Kinnaslammelta, joka toimi osana projektiryhmää syksyisessä ajopäiväprojektissa, ja joka oli mukana palautteenannossa sovelluksen kehittäjälle.

11.1 Jakelupäiväsovelluksen kokeilu

Jakelupäiväsovellus oli räätälöity varta vasten vastaamaan jakelun suunnittelun asettamia haasteita korvaavien toimituspäivien eli arkipyhien toimitusten uudelleensuunnitteluun toiselle ajopäivälle. Jakelupäiväsovellusta ei ollut kuitenkaan vielä kokeiltu käytännössä, joten tarkoituksena oli arvioida sovelluksen potentiaalia, löytää sen ohjelmointivirheitä sekä esittää kehitysideoita sovellukseen. Tarkoituksena oli selvittää, saataisiinko sovelluksesta hyödyllinen työkalu nimenomaan asiakkaiden toimituspäivien suunnitteluun. Vaikka sovellus kehitettiin korvaaviin toimituspäiviin, ajopäiväprojektissa tehtyjen johtopäätösten perusteella ohjelmaa voi käyttää myös isommassa mittakaavassa koko jakelun reittisuunnitteluun. Jakelun suunnittelu suunnittelee etukäteen tulevien päivien kuormat eri jakeluautoille, minkä jälkeen lähettämön tehtävänä on huolehtia, että kuormat tulevat toimitetuiksi jakelun suunnitteleminen ehtojen mukaisesti. Sovelluksesta voisi saada myös lähettämön työntekijöille tärkeää tietoa, mikäli jonkin asiakkaan tuotteille täytyy jostakin syystä etsiä korvaava kuljetus. Sovelluksen visuaalinen ulkoasu on taulukkoa tehokkaampi vaihtoehto toimituspäivien korjailussa sekä suunnittelussa helppokäyttöisyytensä ja selkeytensä vuoksi.

11.2 Kehitysehdotukset

Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli kehittää jakelupäiväsovellusta, jotta siitä saataisiin tulevaisuuden varalle tehokas työkalu toimituspäivien suunnittelua varten.

Panimoalalla tilanteet saattavat muuttua nopeasti ja uusia asiakkaita perustetaan, tai asiakkaat vaihtavat tavarantoimittajaa. Jakelupäiväsovellus onkin omiaan suunnitella

asiakkaille uusia ajopäiviä jo valmiiseen asiakasverkoston runkoon. Tilanne vaatii järjestelmän jatkuvaa päivytystä, sillä muutokset toimituspäivissä, asiakkaissa sekä sesongin volyyminmuutoksista eivät päivitty automaattisesti toiminnanohjausjärjestelmästä sovellukseen vaan se on tehtävä manuaalisesti.

Ajopäiväprojektin alkuvaiheessa olisi hyvä olla ollut useampi sovellukseen syötetty data, jossa olisi määritelty tarkemmin eri autotyypeille tarkoitetut asiakaspaikat, jotta eri autotyypeille kaavaillut asiakaspaikat olisi helppo suunnitella uusille ajopäiville, kun näkisi, mitkä asiakkaat voidaan toimittaa vain tietyllä autotyypillä.

Sovellus on vielä hieman hitaanpuoleinen, mikä johtuu varmasti siitä, että sovellus on internetselain -pohjainen, joten kovin paljon dataa se ei pysty käsittelemään kerralla. Jos esimerkiksi rajasi kartalta isompaa aluetta, sovellus ilmoitti, että pyynnössä käsitellä, oli liikaa asiakkaita. Tästä olisi hyötyä silloin, kuin tarvitsi hakea tietyn asiakkaan sijaintia kartalla asiakkaan nimen perusteella.

Asiakkaiden toimituspäivien käsittely oli välillä myös ongelmallista, sillä sovellus ei näyttänyt asiakaskohtaisia jakeluhuomautuksia, joista näkisi esimerkiksi korkeusrajoituksia tai muita asiakasta spesifioitavia seikkoja. Toimitusten aikaikkunoihin ei ollut mahdollisuutta nähdä suoraan, vaan tarvittaessa oli turvauduttava tarkastamaan tieto toiminnanohjausjärjestelmästä. Tässä olikin vaarana, että samoja asiakkaita täysin toisistaan poikkeavilla aikaikkunoilla joutuu samalle päivälle, jolloin voi syntyä ylimääräistä edestakaisin ajoa turhaan. Sovellukseen olisi hyvä saada jakeluhuomautusten lisäksi myös toimittamiseen soveltuvan ajoneuvon luokka. Tämä estäisi esimerkiksi sen, että sijainniltaan vierekkäisille asiakkaille ei ole tarvetta laittaa samaa toimituspäivää, mikäli molempien toimituksia ei voi toimittaa samalla ajoneuvolla.

Sovellus ei myöskään tunnistanut tyypillisesti suomen kielessä esiintyviä skandimerkkejä, joten jakelupäiväsovellus saattoi sijoittaa asiakkaat väärin kartalle, jos myös osoitteessa esiintyi kyseisiä merkkejä.

Jakelupäiväsovelluksella ei ollut mahdollista hakea asiakkaita kartalta millään kriteerillä, paitsi ”Valitse ja muokkaa” -työkalulla, jolloin pystyi rajaamaan vain pienemmän alueen ja etsiä asiakkaita tietokoneen hakemiseen tarkoitetulla näppäinyhdistelmällä. Myös ajopäivien muokkaustyökalulla ei nähnyt asiakasnumeroita erikseen, joten nekin oli haettava toiminnanohjausjärjestelmästä erikseen. Hyvä lisä olisikin, että asiakkaita

voisi etsiä joko osoitteen, asiakasnumeron tai postinumeron mukaan koko alueelta työn helpottamiseksi. Ongelma olisi varmasti helppo lisätä lopulliseen työkaluun, jos se katsotaan tarpeelliseksi.

Hyvä lisä sovellukseen olisi, jos jotkut muutokset saataisiin kielletyiksi, esimerkiksi ajopäivien vähentäminen tai sopimattomat toimituspäivät, jotta sovelluksesta nähdään suoraan asiakkaat, joiden toimituspäivissä on rajoituksia.

Sovelluksella ei voi poistaa datasta asiakkaita eikä muuttaa litramääriä, jotka eivät sinne kuulu. Litramäärien näkymisestä voisi olla hyötyä uusien asiakkaiden kohdalla, jolloin toimituspäivä voidaan sopeuttaa alueen seudun rytmiin suhteuttaa se alueen volyymiin. Jakelupäiväsovelluksen datasta täytyi ennen latausta poistaa sinne kuulumattomat asiakkaiden toimitukset, kuten tehtaan sisäiset päiväjuomat, jotka normaalisti toimitetaan ilman ulkoistettua kalustoa.

Jakelupäiväsovelluksella pystyi jo erittelemään on ravintola-asiakkaat ja päivittäistavarakaupat erikseen, joiden lisäksi olisi hyvä saada myös keskusliikkeet omiksi ryhmiin, jotta esimerkiksi ketjujen korvaavat ajopäivät saataisiin suunniteltua tehokkaammin. Esimerkiksi, mikäli lauantaksi pitäisi järjestää vain tietyn keskusliikkeen myymälöihin toimitus, voidaan ne erotella karttapohjalle selkeästi.

11.3 Omia havaintoa sovelluksen potentiaalisesta

Opinnäytetyössä pohdittiin myös, miten jakelupäiväsovellusta voitaisiin hyödyntää tehokkaasti työyhteisössä, sillä tämä oli ensimmäinen kerta, kun sovellusta käytettiin laajamittaisessa projektissa. Jotta ajopäiväprojektista muodostuisi jatkuva prosessi, kaikkien jakelun toimihenkilöiden olisi syytä hallita sovellus, jolloin toimituspäivien jatkuva seuraaminen olisi tehokkaampaa. Toimituspäivien säännöllisellä seuraamisella voitaisiin välttää laajamittaisempi ajopäiväprojekti. Seuraavissa luvuissa on pohdittu, miten jakeluesimiehet sekä jakelusuunnittelijat voisivat muuten hyödyntää sovellusta eri tehtävissä. Jakelupäiväsovellus toimisi prosessin ylläpitoon hyvin, jos sen käyttö koulutetaan niin kuljetussuunnittelun kuin lähettämönkin edustajille.

11.3.1 Jakeluesimiehet

Sinebrychoffin jakelussa päivittäiset tilanteet voivat muuttua nopeasti. Joskus ajoneuvoja jää pois ajosta kalustorikkojen tai sairastapausten vuoksi, jolloin vuorossa olevien jakeluesimiesten vastuulla on huolehtia, että korvaava kuljettaja ja ajoneuvo löytyvät kuljetustehtävään. Nykyisessä muodossa ja nykyisillä työkaluilla jakelupäiväsovellus ei aivan vielä ole omiaan asiakkaiden yhdistämisessä jo olemassa oleviin jakelureitteihin niin kutsutulla kuormanrjäytystekniikalla, mutta kehityttyään voisi sovellus olla hyödyllinen myös jakeluesimiehille. Nykyisessä työympäristössä tavat vaihtelevat vuorossa olevan jakeluesimiehen mukaan, mutta useasti päivän asiakkaita ja kuormia tarkastellaan taulukkomuodossa. Jos kartalta näkisi kuljettajien reitit, asiakasmäärät sekä kuorman painon, olisi helppo ryhtyä jatkotoimenpiteisiin.

11.3.2 Kuljetussuunnittelu

Kuljetussuunnittelussa jakelupäiväsovellusta voi mielestäni käyttää korvaavien jakelupäivien suunnittelussa arkipyhien vuoksi, jolloin normaaleja toimituksia ei ole. Sovelluksen tärkein vahvuus on visuaalinen ulkoasu, joka nopeuttaisi toimitusten suunnittelua huomattavasti taulukkomuotoiseen menetelmään verrattuna. Toimituspäivien muutosehdotukset kulkevat pääsääntöisesti jakelusuunnittelun kautta, jolloin sovellusta he voisivat hyödyntää myös samoihin asioihin, kuin tässä opinnäytetyössä sovellusta käytettiin.

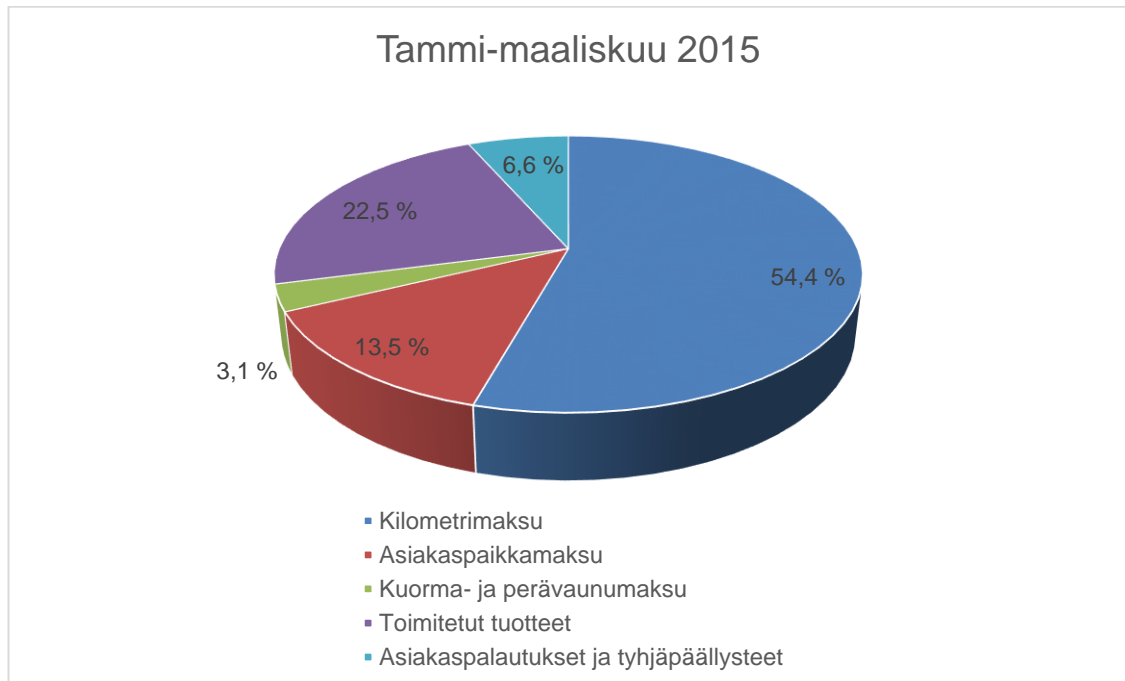
12 Johtopäätökset ja lopputulokset

Ajopäiväprojektin saavuttua loppuun ja lopullisten tulosten tuloksien konkretisoiduttua voidaan todeta, että projektilla saavutettiin haluttua kustannusten optimointia Sinebrychoffin jakeluorganisaation osalta. Todellista kustannussäästöä juuri ajopäiväprojektissa tehtyjen muutosten johdosta on vaikea arvioida, sillä myyntivolyymin radikaali lasku laski myös osaltaan jakelun kustannuksia. Myyntivolyymi ei tule pysymään vuoden jokaisena kuukautena tasaisena, ja tulevan kesän sesonkia on vaikea ennustaa luotettavasti. Kuten ajoneuvojen täyttöastetta tarkastellessa huomattiin, nykyisellä kalustoresurssilla on potentiaalia toimittaa myös suurempaa volyymiä.

Projektiin vaikuttivat myös muutkin seikat, koska tilanne ei ole täysin identtinen edellisvuoteen asiakasmääriltään, joten projektin lopullisia tuloksia on vaikea määrittellä tarkasti. Tarkan analyysin vaatimiseksi tarvitaan enemmän informaatiota toteutuneista toimituksista useamman kuukauden ajalta, jotta vertailukodaksi saadaan tarpeeksi pitkä aikaväli. Lopputulosten analysoimisessa käytettiin informaation lähteenä dataa tammi-maaliskuun toimitusten toteutumisista sekä vuodelta 2015 että 2016, jotta vertailukohdiksi saataisiin vastaavanlaiset kuukaudet. Tammi-maaliskuussa 2015 oli työpäiviä 62, kun taas vastaavasti 2016 tammi-maaliskuussa työpäiviä oli 61,5. Puolikas työpäivä muodostui, kun pääsiäislauantaina noin puolelle kalustoresurssista oli suunniteltu kuljetustehtäviä. Tästä syystä lopputuloksia tarkasteltiin päivittäisenä keskiarvona vertailukelpoisten lukujen aikaansaamiseksi. Seuraavissa luvuissa tarkastellaan, miten opinnäyte-työ vaikutti eri jakelun tehokkuuden tekijöihin.

12.1 Kustannustekijöiden jakautumisen muutokset

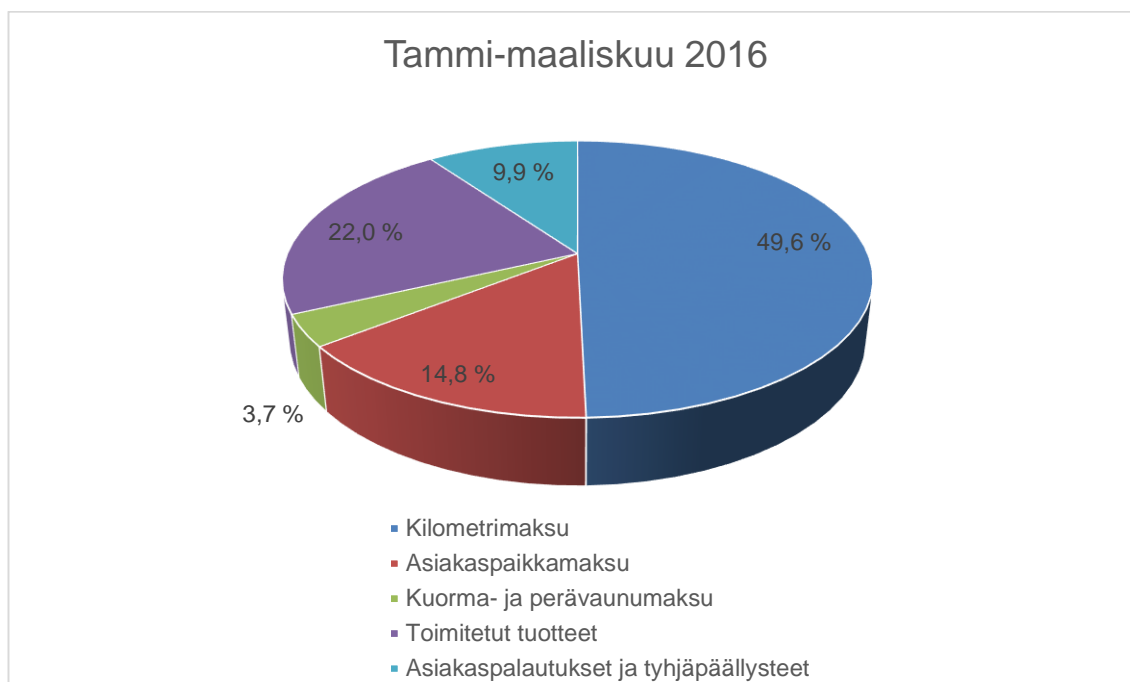
Jakelupalkkioiden rakenne on pääpiirteiltään samankaltainen vuodesta toiseen. Jakelun suunnittelussa voidaan käytännössä vaikuttaa vain ajettujen kilometrien määrään sekä asiakaspaikkamaksuihin, jotka perustuvat asiakaskohtaisiin toimituksiin. Lopputulosten analysoimiseksi käytettiin Arto Nivalaiselta saatua dataa, josta saatiin laskettua, mistä palkkiot muodostuivat ja miten ne olivat muuttuneet edellisvuoteen verrattuna. Laskentataulukko laadittiin vain yrityksen käyttöön ja tarkkoja lukuja ei paljasteta tässä opinnäytetyössä salassa pidettävään tietoon vedoten. Vuoden 2015 tammi-maaliskuun kokonaispalkkiot olivat jakautuneet kuvion 5 mukaisesti.



Kuvio 5. Vuoden 2015 tammi-maaliskuun kokonaispalkkioiden jakautuminen eri kustannustekijöiden kesken.

Opinnäytetyössä kiinnitettiin erityisesti huomiota maksettuihin kilometrimaksuihin sekä asiakaspalkkamaksuihin, koska oletettavasti kyseiset kustannustekijät muuttuivat ajo-päiväprojektin myötä. Vuoden 2015 tammi-maaliskuussa maksettujen kilometrin osuus kokonaispalkkioista oli 54,4 %, kun taas asiakaspalkkamaksu oli vastaavasti 13,5 % kokonaispalkkioista.

Seuraavaksi tarkastellaan vastaavia arvoja vuoden 2016 tammi-maaliskuussa, jotta saataisiin käsitys palkkion jakautumisen muutoksista. Arvot ovat esitelty kuviossa 6.



Kuvio 6. Vuoden 2016 tammi-maaliskuun kokonaispalkkioiden jakautuminen eri kustannustekijöiden kesken.

Opinnäytetyön alussa mainittiin, että kustannustekijöiden jakautuminen kokonaispalkkioista tulee muuttumaan oletettavasti jonkin verran. Maksettujen kilometrien osuus kokonaispalkkioista tulisi todennäköisesti laskemaan suhteessa maksettuihin kokonaispalkkioihin. Tarkasteltaessa yllä olevaa diagrammia voidaan todeta, että ajetuista kilometreistä maksettavat kustannukset olivat 49,6 % kokonaispalkkioista eli 4,8 prosenttiyksikköä vähemmän kuin vuonna 2015. Asiakaspaikkamaksujen oletettiin taas nousevan kuormakohtaisten paikkamäärien nousun myötä, koska lähes samalle määrälle asiakkaita toimitetaan tuotteita ajopäiväprojektin jälkeen vähemmällä kalustoresurssilla. Samasta diagrammista voidaan tulkita, että näin myös tapahtui – asiakaspaikkamaksun osuus kokonaispalkkioista nousi 14,8 %:iin, mikä tarkoittaa 1,3 prosenttiyksikön nousua vuodesta 2015.

12.2 Jakelun tehokkuuden mittareiden muutokset

Arto Nivalaiselta saadussa jakelun tehokkuutta mittaavassa raportissa oli kattavasti laskettu jakelun tunnuslukuja, joiden pohjalta laskettiin jakelun tehokkuuden mittareita, joita verrattiin edellisvuoden vastaavaan ajankohtaan. Tässä luvussa ilmoitetut muutokset on

laskettu päiväkohtaisesti oletuksena, että trendi jatkuisi koko vuoden samana. Vertailukohtana oli siis vuoden 2015 tammi-maaliskuu, jota verrattiin vuoden 2016 vastaaviin kuukausiin.

Ajettujen kilometrien määrä päivittäin laski 19,5 % edellisvuoden vastaavasta ajankohdasta. Rahallisesti kilometrien osuus kokonaispalkkiosta laski 21 % edellisvuoden arvosta. Tähän mittariin pyrittiin ajopäiväprojektilla vaikuttamaan kaikkein eniten, sillä kuten on jo todettu, kilometrien osuus kokonaispalkkiosta on noin puolet.

Toimituspäiviä onnistuttiin karsimaan päivittäisellä tasolla 39 asiakaskäyntiä. Tämä tarkoittaa 5,2 %:n vähennystä toimitusten lukumäärässä, mikä aiheutti asiakaspaikkamaksuissa 5,4 % pienemmät kustannukset edellisvuoteen verrattuna. Asiakaspaikkamaksujen 0,2 prosenttiyksikköä suurempi vähennys verrattuna asiakaspaikkavähennyksiin on selitettävissä sillä, että kalliimpien asiakastoimitusten määrää onnistuttiin vähentämään. Vaikka asiakastoimitusten määrä laski kokonaisvaltaisesti, kalustoresurssin vähentämisen vuoksi ajoneuvo kohtaisten asiakaspaikkojen määrä kasvoi, jolloin se vaikutti toisaalta ajoneuvo kohtaisien palkkioiden määrässä nousevasti päivittäisten kilometrien noustessa vastaavasti keskimäärin kahdeksan kilometriä. Muun muassa nämä seikat vaikuttivat siihen, että ajoneuvo kohtaiset palkkiot nousivat noin kymmenen prosenttia vuoden 2015 tammi-maaliskuusta vuoden 2016 tammi-maaliskuuhun.

Ajettujen kilometrien määrä vaikuttaa myös kilometrikorvauksen yksikköhintaan. Koska yhdellä ajoneuvolla ajetaan keskimäärin kahdeksan kilometriä enemmän, kilometrikorvauksen yksikköhinta laski 1,8 %.

Jakelun tehokkuuden seurannassa käytetään Sinebrychoffilla luotettavana mittarina yhteen toimitukseen kuluneita kilometrejä, koska siihen heijastuu suoraan tehokas jakelun suunnittelu. Vuoden 2015 tammi-maaliskuussa yhteen toimitukseen käytettiin keskimäärin 14,93 kilometriä, kun taas vastaavana ajankohtana vuonna 2016 luku oli 12,72, mikä tarkoittaa 15,1 %:n vähennystä.

Volyymimuutoksista huolimatta täyttöasteen ylläpito on myös tärkeää. Lakisääteisten ajo- ja lepoaikojen vuoksi täyttöasteen tavoitearvon ylläpito on hankalaa, jotta asiakaspaikkamäärä ei kasvaisi kohtuuttomasti. Vuonna 2016 täyttöasteen tavoitearvona on pi-

detty 65 %:n täyttöastetta. Vuoden 2015 tammi-maaliskuussa täyttöaste oli 69 %, ja vastaavana ajankohtana vuonna 2016 täyttöaste oli 56 %. Jakelun tehokkuuden mittarien muutokset ovat esiteltynä kootusti taulukossa 6.

Taulukko 6. Jakelun tehokkuuden mittareiden muutokset tammi-maaliskuusta 2015 vuoden 2016 tammi-maaliskuuhun.

Mitattava suure	Muutos
Ajetut kilometrit	-19,5 %
Kilometrien osuus kokonaispalkkioista	-21,0 %
Asiakastoimitukset	-5,2 %
Asiakaspaikkamaksu	-5,4 %
Käytetyt kilometrit / toimitus	-15,1 %
Kilometrin yksikköhinta	-1,8 %
Täyttöaste	-18,3 %

12.3 Potentiaalinen todellinen kustannussäästö

Kuten opinnäytetyössä on todettu, todellista kustannussäästöä, jossa huomioidaan pelkästään työssä tehdyt muutokset, on hankala määritellä. Voidaan kuitenkin todeta, että keskimäärin yhteen toimitukseen käytettiin 2,46 kilometriä vähemmän tammi-maaliskuussa 2016 verrattuna edellisvuoden vastaavaan ajankohtaan, mistä voidaan suhteuttaa potentiaalinen todellinen kustannussäästö vuodelle 2016. Tarkoituksena on siis eliminoida myyntivolyymin vaikutus kokonaiskustannuksiin, jolloin jäljelle jäävät asiakaspaikkamaksut sekä ajetuista kilometreistä koituneet maksut eli muuttujat, joihin ajopäiväprojektilla haluttiin vaikuttaa.

Potentiaalinen kustannussäästö saatiin laskettua seuraavalla kaavalla:

$$\left(2015 \text{ kuukauden } \frac{\text{km}}{\text{toimitus}} - 2016 \text{ kuukauden } \frac{\text{km}}{\text{toimitus}} \right) \\ * 2016 \text{ kuukauden toimitusten lukumäärä} * 2015 \text{ kuukauden } \frac{\text{€}}{\text{km}} \\ + \text{Asiakastoimitusten vähennykset}$$

Kaava toistettiin jokaisen vertailukuukauden kohdalla erikseen, josta saatiin potentiaalinen todellinen kustannussäästö jokaiselle kuukaudelle keskiarvoineen. Tutkimusta varten laadittiin laskentataulukko, jonka tulokset ovat esiteltynä kootusti taulukossa 7.

Taulukko 7. Potentiaalinen todellinen kustannussäästö, joka johtui ajopäiväprojektissa tehdyistä toimituspäivämuutoksista.

Tarkasteltava ajankohta	Säästöt kilometreissat	Vähennetyt toimituskerrat	Yhteensä
Tammikuu	-14,4 %	-11,4 %	-13,9 %
Helmikuu	-15,4 %	-1,5 %	-12,6 %
Maaliskuu	-12,8 %	-5,7 %	-11,3 %
Keskiarvo / kuukausi	-14,2 %	-6,2 %	-12,6 %
Vuodessa, mikäli trendi jatkuisi samana	-13,6 %	-5,4 %	-11,9 %

Kustannussäästöille laskettiin päivittäinen keskiarvo, sillä tarkastelukuukausien työpäivien määrä vaihteli hieman. Vuonna 2015 tammi-maaliskuussa työpäiviä oli 62, kun taas 2016 vastaavina kuukausina työpäiviä oli 61,5. Tästä saimme laskettua päiväkohtaisen kustannussäästön, jota voi näin ollen soveltaa myös vuosittaiseen säästöön. Mikäli trendi jatkuisi koko kalenterivuoden samana, todellinen kustannussäästö olisi 11,9 % suhteutettuna edellisvuoden jakelun kilometrimaksuihin sekä asiakaspaikkamaksuihin.

12.4 Johtopäätökset

Edellisten luvuissa esiintyneiden tulosten pohjalta voidaan todeta, että opinnäytetyön tavoitteet täyttyivät erinomaisesti ja vaaditut kustannussäästöt tuli saavutettua. Kuten tuloksista voidaan havaita, huolellisella reittioptimoinnilla voidaan saavuttaa yritykselle merkittäviä kustannussäästöjä ja lisätä jakelun tehokkuutta merkittävästi.

Tulevaisuuden varalle vastaavanlaisia projekteja varten voidaan todeta, että projektin suunnittelu olisi toteutettava huolellisemmin ja otettava huomioon kaikki mahdolliset reunaehdot ja seikat, jotka saattaisivat olla syitä suunnitelman toteuttamattomuudelle. Projektin jälkeen on jatkunut ajopäivien tarkastelu sekä parannusehdotukset joko omasta tai sidosryhmien, kuten kuljettajien, kuljetussuunnittelijoiden tai myyntiedustajien aloitteesta. Osa muutoksista olisi voitu mahdollisesti välttää ajopäiväprojektin huolellisemmalla suunnittelulla etukäteen, mutta nopean aikataulun vuoksi se ei ollut mahdollista, vaan muutokset täytyi saada tuotantoon nopeasti. Ajopäiväprojektin jo tultua päätökseen toimituspäivien muutoksia on suoritettu lähes viikoittain aktiivisesti toukokuuhun 2016 asti erinäisistä pyynnöistä johtuen. Kesäsesongin alkaessa on normaalia, että menekki kasvaa, jolloin myös lisätoimituspäiviä on mahdollista tapauskohtaisesti myöntää.

12.5 Kehitysideoiden toteutus

Insinööriyöhön haastateltiin Karttakeskuksen edustajaa, Jarmo Suorantaa, jonka kanssa järjestimme tapaamisen 4.3.2016 Karttakeskus Oy:n tiloissa Pitäjänmäessä. Haastattelussa kävimme läpi sovelluksessa ilmenneitä kehitysideoita, jotka kuvattiin luvussa 11.2. Tapaamisessa ilmeni, että jakelupäiväsovelluksen muokkaaminen ongelmakohtien korjaamiseksi on täysin mahdollista internet-selainpohjaiselle sovellukselle, mutta olisi syytä miettiä myös toiminnanohjausjärjestelmään integroitavaa vaihtoehtoa. Tällöin olisi mahdollista saada ajantasaista tietoa suoraan toiminnanohjausjärjestelmästä, jolloin sovellukseen ei tarvitsisi itse koota dataa useasta eri lähteestä. Toinen vaihtoehto olisi, että jakelupäiväsovellusta muokattaisiin niin, että se voisi tulkita toiminnanohjausjärjestelmästä saatua dataa suoraan ilman datan muokkaamista.

Jakelupäiväsovelluksen käyttötarkoitusta ajatellen ei kuitenkaan ole välttämätöntä, että data on jatkuvasti ajan tasalla, sillä sovellusta käytetään vain, kun tulee tarve muuttaa toimituspäiviä. Uskoisin siis, että selainpohjainen ratkaisu on edelleen hyvä, kun tarvittavat lisät saadaan lisättyä sovellukseen. Tämä helpottaisi huomattavasti toimituspäivien suunnittelua tulevaisuudessa.

13 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehostaa Sinebrychoff Supply Company Oy:n paikallisjakelua toimituspäivien optimoinnilla, jotta kalustoresurssi sekä jakelureitit saataisiin sopeutettua vuoden 2016 myyntivolyymiin nähden. Opinnäytetyössä suoritettiin toimituspäivämuutokset Karttakeskus Oy:n tarjoamalla jakelupäiväsovelluksella tarkoituksena saavuttaa kustannussäästöjä Sinebrychoffin jakeluorganisaatiolle, arvioida sovelluksen potentiaalia sekä ideoida kehitysehdotuksia sovellukselle.

Kaiken kaikkiaan muutoksen kokivat 1204 asiakasta, joiden muutosehdotuksista noin kolme prosenttia ei mennyt läpi, vaan ne jouduttiin palauttamaan ennalleen tai tarjoamaan korvaavaa vaihtoehtoa toimituspäivälle. Toimituspäiviä vähennettiin kaikkiaan 5,2 % prosenttia ajettujen kilometrien vähennyttyä 19,5 % edellisvuoden ensimmäiseen neljännekseen verrattuna.

Huolimatta siitä, että osa toimituspäivien muutoksista ja vähennyksistä ei toteutunut, ajopäiväprojekti oli kaiken kaikkiaan onnistunut kokonaisuus, sillä Sinebrychoff Supply Company Oy:n kustannuksia onnistuttiin karsimaan riittävästi tavoitteeseen nähden ja sopeutettua kalustoresurssi vastaamaan myyntivolyymia. Laskelmien mukaan ajopäiväprojektilla saavutettiin noin 11,9 %:n säästöt oletuksena, että kehitys jatkuisi samana läpi kalenterivuoden.

Saavutettujen hyötyjen ja projektiryhmän havaintojen perusteella voidaan todeta, että toimituspäivien jäsentelyä on syytä seurata tulevaisuudessa aktiivisemmin, jotta tilanne ei pääse vastaavanlaiseksi, kuin ennen syksyllä 2015 suoritettua ajopäiväprojektia. Parhaimmassa tapauksessa prosessiksi kehittyessään toimituspäivien seuranta voisi aikaansaada sen, että toimituspäiviä ei tarvitsisi jäsenellä enää noin suuressa mittakaavassa. Sesonkiaikana, jolloin myyntivolyymi oletettavasti kasvaa, voisi mahdollisesti kehittää pienimuotoisemman projektin varmistamaan kalustoresurssin riittävyden myös sesonkiaikana. Tässä tapauksessa tilanne vaatisi luotettavaa menekin ennustamista, jotta jakelupäiväsovellukseen saataisiin syötettyä luotettavat ennusteet sesongin myyntivolyymista.

Jakelupäiväsovellus soveltui ajopäiväprojektiin hyvin helppokäyttöisyytensä sekä visuaalisuutensa vuoksi, jolloin käyttäjälle muodostuu selkeä kuva kunkin alueen asiakkaiden sijainnista sekä volyymitiedoista. Sovelluksella on paljon potentiaalia kehittyä vieläkin tehokkaammaksi työkaluksi, jos kehitysehdotuksissa mainitut puutteet korjattaisiin ja saataisiin toimivaksi kokonaisuudeksi. Laajamittaisen sovelluksen kokeilun perusteella voidaan todeta, että sovellus olisi syytä ottaa tehokkaampaan käyttöön Sinebrychoffilla, koska sen potentiaalin vuoksi soveltuu loistavasti myös alkuperäiseen käyttötarkoitukseensa. Ajopäiväprojektin kaltaisessa mittakaavassa sovellusta ei tulla varmasti vähään aikaan käyttämään, mutta arkipyhäpäivien korvaavien toimitusten suunnitteluun sovellus olisi syytä ottaa käyttöön.

Lähteet

- 1 Sinebrychoff ja Sinebrychoff Supply Company Oy. 2016. Verkkodokumentti. Sinebrychoffin intranet. Luettu 14.3.2016.
- 2 Hiedanniemi, Markus. 2014. Sinebrychoff Supply Company Oy. SFF Yhtiöesitys PowerPoint-esitys. Kerava.
- 3 Vainio Ari. 2016. Sinebrychoff Supply Company Oy. PowerPoint-esitys. Kerava.
- 4 Karttakeskus. 2015. Verkkodokumentti. Karttakeskus Oy. <www.karttakeskus.fi>. Luettu 16.2.2016.
- 5 Paikkatietoratkaisut ja –palvelut. 2015. Verkkodokumentti. Karttakeskus Oy. <www.karttakeskus.fi/palvelut/paikkatietoratkaisut> Luettu 16.2.2016.
- 6 Aineistot ja aineistopalvelut. 2015. Verkkodokumentti. Karttakeskus Oy. <www.karttakeskus.fi/palvelut/aineistot> Luettu 16.2.2016.
- 7 Kartat ja karttatuotteet. 2015. Verkkodokumentti. Karttakeskus Oy. 2015. Verkkodokumentti. <www.karttakeskus.fi/palvelut/kartat-ja-karttatuotteet> Luettu 16.2.2016.
- 8 Karrus, Kaij. E. 2005. Logistiikka. Helsinki: WSOY.
- 9 Sakki, Jouni. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Vantaa: Jouni Sakki Oy.
- 10 Karhunen, Jouni, Pouri, Reijo ja Santala, Jouko. 2004. Kuljetukset ja varastointi. Suomen Logistiikkayhdistys. Helsinki: WS Bookwell Oy.
- 11 SixSigma. Verkkodokumentti <www.sixsigma.fi/fi/lean> Luettu 15.2.2016.
- 12 Leppänen, Seppo. 2013. Kuljetusten suunnittelu ja ohjaus. Powerpoint-esitys. Helsinki.
- 13 Kuljetusten ympäristövaikutukset. 2012. Verkkodokumentti. <www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Kuljetusten_ymp%C3%A4rist%C3%B6vaikutukset> Luettu 19.4.2016.
- 14 Toimitusketjun kehittäminen. Verkkodokumentti <www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toimitusketjun_kehitt%C3%A4minen> Luettu 14.4.2016.
- 15 Ritvanen, Inkiläinen, von Bell ja Santala. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

- 16 Puotinen, Harri. 2016. Logistiikan ulkoistaminen keskittää voimavarat ydinbisnekseen. Verkkodokumentti <www.businessopas.fi/ulkoistaminen/logistiikan-ulkoistaminen-keskittaa-voimavarat-ydinbisnekseen> Luettu 7.5.2016.
- 17 Österberg, Esa. 2016. Alkoholijuomien kulutus väheni vuonna 2015. Verkkodokumentti. <thl.fi>. Luettu 11.4.2016.
- 18 Kauranen, Joni. 2016. Jakelusuunnittelija. Haastattelu. 4.3.2016. Kerava.
- 19 Suoranta, Jarmo. 2016. Haastattelu 4.3.2016. Helsinki.