

Juho Vainio

JAKELUREITTIIEN UUELLEEN SUUNNITTELU JA
TEHOSTAMINEN

Logistiikan koulutusohjelma
2019

JAKELUREITTIEN UUELLEEN SUUNNITTELU JA TEHOSTAMINEN

Vainio, Juho
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Logistiikan koulutusohjelma
toukokuu 2019
Sivumäärä: 43
Liitteitä: 0

Asiasanat: kuljetus, tiekuljetus, maakuljetus, jakelu, logistiikka

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehostaa ja uudelleen suunnitella DB Schenker Porin toimipisteen jakelureittejä. Porin toimipisteen jakelureitit olivat kaavoihin kangistuneet ja niitä oli aika parantaa. Opinnäytetyössä tuodaan esille uudenlaisia ehdotuksia jakelualueiksi sekä arvioidaan niitä tehokkuutensa kannalta.

Jakelureittien uudelleen suunnitteluun vaikuttavat monet asiat ja eritoten niitten tuotantoon paneminen yhdellä kerralla olisi ollut opinnäytetyön aikana miltein mahdollista. Näin ollen uudelleen suunnittelu ei ollut tärkeimpänä painopisteenä opinnäytetyössä vaan tehostaminen.

Opinnäytetyön teoriassa käsitellään logistiikkaa ja eritoten jakelua aivan juuritasolta aina talouteen asti sekä pintaraapaisuna päätöksen tekoa, jolla on suuri merkitys koko kuljetusketjussa aina valmistajalta asiakkaalle asti.

Opinnäytetyön tutkimuksellisessa osuudessa käsitellään vanhoja reittejä ja niiden tehokkuutta ajallisesti asiakasta kohden. Tutkimuksellisessa osuudessa on tuotu esille Porin kaupungin alueen jakelureitit sekä ulkopuoliset jakelureitit kerrottu, jotka toimivat Porin toimipisteen alaisuudessa. Jokaisesta jakelureitistä on käsitelty tehokkuutta mittaavaa dataa sekä tämän datan avulla arvioitu muutoksien tuomaa lisätehokkuutta. Tutkimuksellisen osuuden loppuvaiheessa on uudet reitit ja uudelleen lasketut ajat asiakasta kohden.

Työn lopussa olen tiivistänyt tutkielmaosuuden tärkeimmät aiheet ja sen mahdolliset vaikutukset Porin toimipisteen toimintaan.

PLANNING AND IMPROVING DELIVERY ROUTES

Vainio, Juho

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in logistics engineering

May 2019

Number of pages: 43

Appendices: 0

Keywords: transport, road transport, land transport, delivery, logistics

The purpose of this thesis was to improve and plan better delivery routes to DB Schenker Pori's branch. Pori branch delivery routes were stuck in the mud, so it was time to make those better. This thesis brings up new suggestions as delivery areas and has assessments of the effectiveness of the new suggestions.

Planning new delivery routes will have an effect of many things especially putting them in to production at once during the time of working this thesis would have been almost impossible. So, the planning new delivery routes wasn't the main part of this thesis like improving was.

This thesis theoretical part handles logistics especially delivery from roots to the economy and little bit of making decisions which have big importance of whole delivery chain always from the manufacturer to customer.

The empirical part of this thesis will handle old routes and the efficiency over time per customer. Also, in the empirical part has been told the delivery routes of the city of Pori and the delivery routes outside of the city which behave under the branch of Pori. There has been investigations on every areas data that calculate the effectiveness and that data has also been in use in the assessment of the changes in delivery routes. In the end of empirical part there is new routes and recalculated times per customer.

In the end of this thesis I have summarized whole empirical part and its possible effects to branch of Pori.

SISÄLLYS

1	OPINNÄYTYTYÖN AIHE, TARKOITUS JA TAVOITTEET	6
1.1	Opinnäytetyön aihe	6
1.2	Opinnäytetyön tarkoitus	6
1.3	Opinnäytetyön tavoitteet	6
1.4	Tutkimusmenetelmä ja -ote	6
1.5	Käsitteellinen viitekehys	8
2	TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY	9
3	JAKELU MAANTIEKULJETUKSISSA	10
3.1	Jakeluliikenne	10
3.2	Jakelukuljetukset	11
3.3	Logistiikan trendit	12
3.4	Tavaraliikennelupa	13
3.5	Ajo-, lepo- ja työaikoja koskeva lainsäädäntö	14
3.6	Kuorman käsittelylaitteet	15
3.7	Datan saatavuus ja tärkeys jakelussa	17
4	MUUTOKSEN AIKA LIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ JA INFRASTRUKTUURI JAKELUSSA	18
4.1	Liikenneinfrastruktuuri jakeluliikenteessä	18
4.2	Muutoksen aika liikennejärjestelmässä	18
4.3	Tieliikenteen ja kuljetuskaluston kehittyminen	20
5	TALOUS JA PÄÄTÖKSENTEKO JAKELULIIKENTEESSÄ	21
5.1	Asiakkaiden palveleminen ja järjestäminen	21
5.2	Jakelun kustannukset ja hinnoittelu	22
5.3	Kuljetustehon mittaaminen	23
5.4	Toimintoanalyysi	24
5.5	Päätöksenteossa tapahtuvat synnit	24
5.6	Logistiikan perisyynit	25
6	NYKYISET JAKELUREITIT	26
6.1	Jakelureittien ongelma	26
6.2	Porin kaupungin alue	26
6.3	Porin kaupungin ulkopuoliset alueet	27
6.4	Tämänhetkiset jakelureitit	27
7	JAKELUREITTIEN VAATIMUKSET	29
7.1	Kaupunkialueet	29

7.2	Kaupunkialueen ulkopuolinen jakelu	30
8	TÄMÄNHETKISTEN REITTIEN TEHO.....	30
8.1	Alustus	30
8.2	Jakelureitti A.....	30
8.3	Jakelureitti B	31
8.4	Jakelureitti C.....	31
8.5	Jakelureitti D.....	31
8.6	Jakelureitti E	32
8.7	Jakelureitti F.....	32
8.8	Jakelureitti G.....	32
8.9	Jakelureitti H.....	33
8.10	Jakelureitti I	33
8.11	Jakelureitti J	33
9	JAKELUREITTIEN UUDISTAMISEN TOTEUTUS JA VAIHEET	34
9.1	Mitä tällä parannetaan?	34
9.2	Muutosten toteutus.....	34
9.3	Käytetty aineisto tutkimuksessa.....	34
10	UUDET JA TEHOSTETUT JAKELUREITIT.....	35
10.1	Jakelureitit B ja F.....	35
10.2	Jakelureitti C	35
10.3	Jakelureitti D.....	36
10.4	Jakelureitti E	36
10.5	Jakelureitti G.....	37
10.6	Jakelureitti H.....	37
10.7	Jakelureitti I	37
10.8	Jakelureitti J	38
11	TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET	39
12	POHDINTA.....	40
	LÄHTEET.....	42

1 OPINNÄYTYTYÖN AIHE, TARKOITUS JA TAVOITTEET

1.1 Opinnäytetyön aihe

Opinnäytetyön aiheena on Porin jakelureittien uudelleen suunnittelu ja tehostaminen. Kuten johdannosta tuli jo ilmi niin tämä opinnäytetyö tehdään DB Schenkerin Porin toimipisteelle. Yritys halusi minun tekevän heille tämän työn, jotta saataisiin kehitettyä ja tehostettua heidän jakeluprosessiansa, sekä optimoituja jakelureittejä.

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, mikä tämän hetkisisissä jakelureiteissä on ongelman syynä sekä luoda tutkimustuloksia apuna käyttäen uudet ja tehokkaammat jakelureitit Porin alueelle.

1.3 Opinnäytetyön tavoitteet

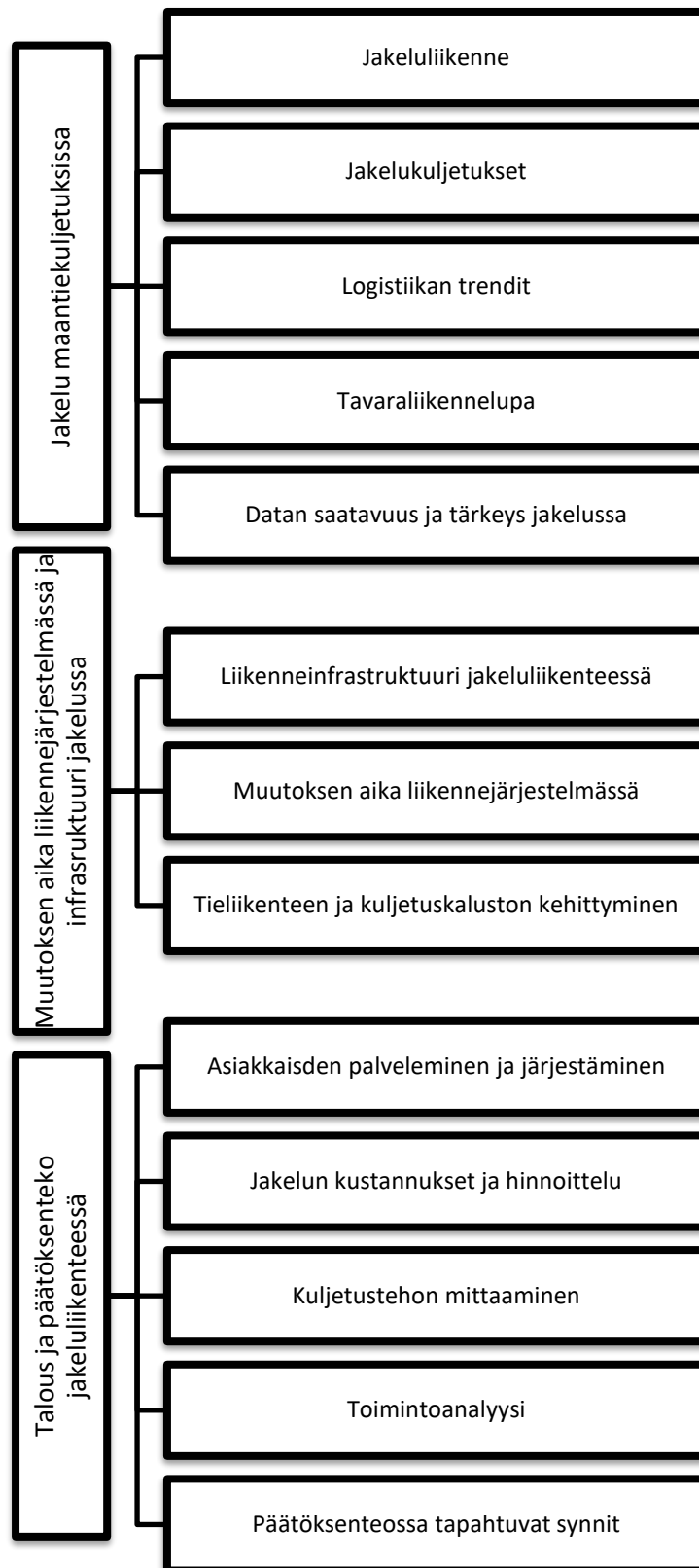
Opinnäytetyön tavoitteena on saada Porin jakelureitit tehokkaammiksi niin taloudellisesti kuin nopeudellisestikin. Tavoitteena on myös saada suunniteltua uusia jakelureittejä, jotta tämän hetkiset kaavoihin kangistuneet reitit saataisiin unholaan. Tällä tarkoitan sitä, että jokainen auto voisi ajaa lähestulkoon jokaista reittiä, jotka lähtevät Porin terminaalista.

1.4 Tutkimusmenetelmä ja -ote

Tutkimusmenetelmänä käytän tässä opinnäytetyössä omaa näkemystä asiasta, oman päivittäisen työn ansioista. Oma näkemys tulee olemaan suurimpana tekijänä tässä tutkimuksessa. Tutkimusmenetelmää tukevana datana käytän päivittäin päivitettyjä ajo-raportteja, jotka on salattava liikesalaisuuksien takia.

Tutkimusote on näin ollen kvalitatiivinen, mutta saattaa seassa olla myös hieman kvantitatiivistäkin tutkimista eli numeerista informaatiota, jota olen yrityksen puolesta saanut lähes jokaisesta jakelureitistä.

1.5 Käsitteellinen viitekehys



Kuvio 1. Käsitteellinen viitekehys

2 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY

Opinnäytetyön toimeksiantaja yrityksenä toimii Suomen DB Schenkerin Porin toimipiste. Suomen DB Schenker toimii johtavan maailmalaaajuksen Saksalaisen DB Schenkerin tytäryhtiönä. Maailmalla DB Schenkerillä on noin 2 000 toimipistettä ympäri maailmaa ja työllistää yli 72 000 työntekijää. DB Schenker on erikoistunut maa-, ilma- ja merirahdin kuljettamiseen. Maakuljetuksina kulkee noin 100 500 tuhatta lähetystä ja lentorahtina ulkomaanvientiä noin 1 300 tuhatta tonnia sekä merirahdina yli 2 200 tuhatta TEU:ta (Twenty foot Equivalent Unit eli tavallinen kontti). Maakuljetukset työllistävät ympäri maailmaa 19 000 työntekijää. Meri- ja ilmakuljetukset työllistävät 13 000 työntekijää. Kaiken kaikkiaan Schenkerillä on yli 8 000 000 neliometriä varastotilaa ympärimaailmaa yhteen laskettuna, jotka jakautuvat 750 eri varastoon ympäri maailmaa. Sopimuslogistiikka työllistää ympäri maailmaa yli 20 000 työntekijää. (DB Schenkerin www-sivut 2019.)

DB Schenker tarjoaa maakuljetuksissa erilaisia pakettipalveluita, kappaletavarakuljetuksia, suoria kuljetuksia, multimodaalisia ratkaisuja ja lämpösäädelyjä kuljetuksia sekä kotijakeluita. Pakettipalvelut ovat tavanomaisia noutopistejakeluita eli jaetaan tavara johonkin toimipisteeseen, joka on tehnyt DB Schenkerin kanssa noutopiste sopimuksen. Kappaletavarakuljetukset pitävät sisällään erilaisia kuljetusmahdollisuuksia niin yksityiselle kuluttajalle kuin yrityksillekin. Suorat kuljetukset ovat helppo ratkaisu yritysasiakkaille. Yritysasiakkaat pystyvät valitsemaan, joko osakuorman tai kokokuorman. Tämä kuljetus mahdollisuus helpottaa tavaran kuljettamista paikasta toiseen, joka on suorien kuljetusten vahvuus. DB Schenker palvelee asiakkaitaan erilaisilla multimodaaliratkaisulla, niin perinteisillä rautatiekuljetusten huolinnasta aina intermodaalisiin ratkaisuihin, tavallisesta rahdin ajamisesta erikoiskuljetuksiin, arvokkaista tavaroista raskaisiin tavaroihin. Kaikki nämä multimodaalikuljetukset pyritään suorittamaan mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittamalla. Lämpösäädelykuljetukset ovat nimensä mukaisesti lämpösäädelyjä eli asiakkaiden tavarat jaetaan asiakkaille perille oikeassa lämpötilassa koko kuljetuksen ajan. Lämpötilaa pystytään seuraamaan koko kuljetuksen ajan erilaisilla ohjelmilla. Muutamia seuranta mahdollisuuksia Suomen lämpösäädelyissä kuljetuksissa on SEEMOTO tai Econen järjestelmä. DB Schenker suorittaa lämpösäädelyjäkuljetuksia Manner-Euroopassa,

Skandinaviassa ja Baltiassa. DB Schenkerin kotijakelu helpottaa kotitalouksien sisustamiseen ja kodin elektroniikan kuljettamiseen asiakkaalle, joko kadunvarsitoimituksilla, kynnyksen yli tai suoraan määrättyyn sijoituspaikkaan huoneistossa. Kuljetuksen aikataulu sovitaan aina asiakkaan kanssa erikseen. Kuljetukset tapahtuvat, joko tavalliseen 08-16 aikaan sekä arki-iltaisin. Kotijakelu palveluun on mahdollista ostaa myös erilaisia lisäpalveluita esimerkiksi asennus/kokoamispalvelu sekä vanhana tuotteen pois vienti ja kierrätys. (DB Schenkerin www-sivut 2019,)

Tässä olisi vielä mahdollisuus kertoa enemmän lento-, meri- ja sopimuslogistiikasta, mutta en aio johdannossa kertoa niistä sen tarkemmin, koska tässä opinnäytetyössä perehdytään vain maakuljetusten osaan Porin jakelualueilla.

3 JAKELU MAANTIEKULJETUKSISSA

3.1 Jakeluliikenne

Meidän jokapäiväisessä toiminnassamme on jakeluliikennettä. Jakeluliikennettä tapahtuu yksityisille ihmisille kuin yrityksille. Suomen Logistiikkayhdistys ry:n mukaan ”Logistiikka on organisaatioiden materiaali-, pääoma- ja tietovirtoihin liittyvien prosessien hallintaa muuttuvassa, yhä teknisemmässä, kansainvälisemmässä ja verkostoituneemmassa toimintaympäristössä” (Oksanen. 2004. 19). Jakeluliikenteessä kuin logistiikassakin on keskeisiä virtoja mm. materiaalivirtoja, tietovirtoja, rahavirtoja ja varsinkin nykypäivänä tärkeänä osana on kierrätysvirrat ympäristöystävällisyyden lisääntyessä. Erilaiset kuluttaja hyödykkeet hallitsevat jakeluliikennettä, mutta myös varalinjaliikennettä voidaan yhdistää jakeluliikenteeseen. Jakeluliikenteessä käytetään kaiken kokoisia ajoneuvoja tavallisista polkupyöristä kuorma-autoihin. Tiheästi asutuilla alueilla aivan ydinkeskustoissa voidaan suorittaa jakeluliikennettä polkupyörälähetien toimesta. Jakeluliikenteen huonona puolena on liian pieni täyttöaste johtuen suurista määristä pakettiautoja. Keskimäärin kaupungin ydinkeskustassa jakava pakettiauton kuorma on n. 250kg kun taas runkoliikenteessä toimivan kuorma-auton täyttöaste huutelee 20tn-30tn välillä. (Pöllänen, Mäntynen & Laitinen 2007, 54-55; Oksanen. 2004. 19; Ritvanen, Inkiläinen, Bell & Santala 2011. 106-109.)

Henkilökustannukset kasvavat jakeluliikenteessä jatkuvasti. Näin ollen yritykset haluavat jatkuvasti vähentää lastausaikoja sekä purkamisaikoja. Purkamisajat toki riippuvat melko pitkälti asiakkaasta ja asiakkaan purkukalustosta. Lastausaikoja saadaan pienennettyä käyttämällä erilaisia lavoja, rullakoita, häkkeitä jne. Ajoneuvojen jatkuvan kasvaminen vaikeuttaa taajamaa alueilla asiakkaiden luokse pääsemistä, joka vaikuttaa purkuaikoihin pidentäen sitä. Purkuajan pidentyminen johtuu siitä, että kuljettajat joutuvat purkamaan autonsa odotettua kauempaa. (Pöllänen ym. 2007, 54-55.)

3.2 Jakelukuljetukset

Jakelukuljetuksia suorittaa suurimmaksi osaksi ammattimaiset kuljetusliikkeet, mutta myös osa tukkukauppiaista jakavat asiakkailleen itse omat tuotteensa. Yleisesti suurimmissa lähetys määrissä tukkukauppiat käyttävät ammattimaisia kuljetusliikkeitä kuljettaakseen tavarat asiakkailleen yhdessä isossa erässä. Yhä enenevässä määrin jakelukuljetuksiin yhdistetään niin linjaliikennettä kuin sopimusliikennettä. Näin ollen kuljetusten tehokkuutta on pystytty parantamaan oleellisesti ja niiden yhdistäminen on ollut huomattavasti helpompaa kuin ennen. Jakelukuljetusten keskeinen asia on logistiikan kehittäminen. Saman ja eri alojen kuljetusyhteistyö on kasvanut suuresti viime aikoina. Yritykset ovat alkaneet yhdistämään varastojaan, kuljetuksia ja jakeluja. Nämä asiat parantavat suuresti käyttö ja täyttöasteita haja-asutusalueilla. (Pöllänen ym. 2007, 72-73; Ritvanen ym. 2011. 106-109.)

On olemassa vielä teollisuuden aloja, jotka hoitavat itse kuljetuksensa. Tällaisia teollisuudensaroja on panimoteollisuus, meijeriteollisuus ja juomateollisuus. Näillä teollisuudensaroilla on vielä päätösvalta kuljetuksista, jotka suorittavat heidän palkkaamansa alihankkijat. Vaikka näillä teollisuus aloilla on omia alihankkijoita, niin nykyisin osa tuotteista kuljetetaan kauppojen keskusvarastoihin ja sieltä eteenpäin taas kauppoihin. (Pöllänen ym. 2007, 72-73.)

Jakelukuljetuksissa tulee ottaa huomioon myös asiakaslähtöinen ajattelutapa. Jakelu on toimitusketjussa yksi tärkeimmistä osa-alueista, sillä raaka-aineen kuljettaminen asiakkaalle on erittäin suuressa osassa, koska ilman raaka-ainetta tuotanto pysähtyy.

Jakelukuljetuksissa pitää olla asiakaslähtöinen, jolloin asiakkaan toiveet ja tarpeet tulee ottaa koko kuljetusketjun ajan huomioon, mutta tutkimusten mukaan asiakaslähtöinen osaaminen on merkittävästi alemmalla tasolla kuin taas niiden tärkeys vaatisen olevan. (Ritvanen ym. 2011, 9-10.)

Jakelukuljetuksissa erittäin tärkeänä osa-alueena on asiakaspalvelu ja palveluajan merkitys. Asiakaspalvelun avulla pystytään selvittämään ja päättämään miten asiakkaan tarpeisiin vastataan. Kun on päätetty, miten asiakasta palvellaan, niin pystytään aloittamaan pohdinta kalustovaatimuksista. Esimerkiksi kaupunki alueilla kuljetuskalusto ei saa olla liian suurta, jotta ne mahtuisivat kulkemaan kaupungin kapeilla kaduilla. Toimitusketjussa arvoa lisääviä tekijöitä on juuri oikeaan aikaan ja paikkaan tavaran saaminen asiakkaalle. Toimitusaikoja pystytään parantamaan nykyteknologian avulla, reittisuunnittelulla ja miettimällä uusia jakelureitti mahdollisuuksia. Näihin asioihin, kun kiinnitetään huomiota, pystytään nopeuttamaan tuotteen kulkua asiakkaalle lähettäjältä. Näin saadaan myös parannettua asiakaspalvelua ja saadaan asiakkaat pysymään tyytyväisinä palveluun. Kaikki nämä asiat, kun yhdistetään toisiinsa kuten palapelin palaset saadaan luotua koko kuljetusketjulle lisäarvoa ja asiakkaan luottamusta nostettua. (Ritvanen ym. 2011, 137-138.)

3.3 Logistiikan trendit

Jakeluketjuissa tarvitaan jatkuvasti enemmän ja enemmän viisautta ja älykkyyttä. Toimitusketjut pitenevät jatkuvasti niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin ja toimitusketjuissa liikkuu mitä erikoisempia tuotteita sekä erittäin arvokkaita erikoisuuksia. Nykyaikana monet tietotekniset asiat helpottavat hallintaratkaisujen tekoa. Toimitusketjunaikana tulee myös antaa aktiivisesti reaaliaikaista tiedonvaihtoa asiakkaiden kanssa. Ajan merkitys nykyaikaisissa kuljetuksissa kasvaa ja korostuu, sillä pienelläkin ajan säästöllä saadaan mahdollisesti jo mittavia vaikutuksia tulokseen ja varsinkin toimintaan. Luottamus ja läpinäkyvyys on erittäin tärkeässä osassa, joka sitten taas korostuvat asiakkaalle kuljetuksen ajallisessa käytössä ja jatkuvan tiedon saamisesta. (Ritvanen ym. 2011, 186-187.)

Turvallisuuden tarpeet korostuvat jatkuvasti kasvaneen terrorismiuhan takia. Vaikka-kin jatkuvasti puhutaan teknologiasta ja sen hyvistä puolista niin siinä on myös omat turvallisuus riskinsä, koska cyberuhka kasvaa jatkuvasti. Logistiikassa jakelulla on suuri merkitys, koska tietyistä maista tulee sellaisia osia/raaka-aineita, joita muut maat käyttävät. Joten kuljetuksissa aiheutuvat ongelmat näkyvät maailmanlaajuisesti. (Ritvanen ym. 2011, 188.)

Nykyään asiakkaiden ympäristöystävällisyys ja päästöjen seuranta aiheuttaa sen, että jakeluliikennettä tuottavilla yrityksillä tulee olla laatu- ja ympäristöjärjestelmiä käytössä. Ilmastonmuutos on yksi suurimmista ja merkittävimmistä trendeistä tällä hetkellä. Ilmaston muutoksesta puhutaan jatkuvasti jokaisessa mahdollisessa mediassa. Ilmastonmuutoksella on huomattavat vaikutukset kuljetuksiin. Ilmastonmuutoksen takia kuljetusreitit muuttuisivat etelästä kohti pohjoista mitä suuremmissa määrin ja Suomesta tulee merkittävä maa logistisesti. (Ritvanen ym. 2011, 189; Tapaninen 2018, 22.)

3.4 Tavaraliikennelupa

Tavaraliikennelupa tarvitaan aina kun suoritetaan kuljetuksia korvausta vastaan. Tavaraliikenneluvan myöntää hakijalle ELY-keskus määräajaksi. Tavaraliikennelupa jakautuu kolmeen erilaiseen lupalajiin, jotka ovat yhteisölupa, liikennetraktorilupa ja kotimaan liikennelupa. Liikennelupa oikeuttaa harjoittamaan kuljetuksia Suomen rajojen sisällä paitsi Ahvenanmaalla. Ahvenanmaalla kuljetusluvista päättää maakuntahallitus. ELY-keskuksen myöntämällä yhteisöluvalla on mahdollista harjoittaa myös ulkomaan liikennettä. (Pöllänen ym. 2007, 25; ELY-keskus www-sivut 2013.)

Tavaraliikennelupa tarvitaan silloin kun suoritetaan tavaraliikennettä moottoriajoneuvolla tai liikennetraktorilla rahallista korvausta vastaan. Tavaraliikennelupa voidaan myöntää sellaiselle hakijalle, joka on vakavarainen, hallitsee itse itseään sekä hallitsee omaisuuttaan, ammattitaitoinen sekä sellainen, joka on sopiva harjoittamaan liikennettä. Nämä edellä mainitut asiat kuulostavat varmasti monen korvaan hassuilta, mutta ELY-keskus kasaa näistä asioista omat tiedostonsa lupaa haettaessa. ELY-keskus joko hyväksyy tai evää liikennelupahakemuksen. Hakijan tai liikenteestä vastaavan

henkilön tulee ELY-keskuksen luvan myöntämisen jälkeen suorittaa joko yrittäjäkurssi tai osoittaa hallitsevansa hyväksytysti näyttökokeessa yrittäjyyteen liittyvät asiat tai hakijalla on logistiikka-alaan kuuluva ammattikorkeakoulun tutkintotodistus. (Pöllänen ym. 2007, 25; ELY-keskus www-sivut 2013.)

3.5 Ajo-, lepo- ja työaikoja koskeva lainsäädäntö

Vuorokaudessa kuljettajan ajoaika saa olla maksimissaan yhdeksäntuntia, mutta sitä voidaan pidentää kymmeneen tuntiin kahdesti kalenteriviikon aikana. Kuljettajan tulee noudattaa ajoaikalakia sillä noudattamatta jättämisestä virkavalta kirjoittaa kuljettajalle ajoaika rikkeestä sakon, joka vaikuttaa ajokortin pitämiseen. (Työsuojelu.fi www-sivut 2017.)

Taukoja kuljettajan tulee pitää vuorokaudessa 45 minuuttia. Tämä 45 minuutin tauko voidaan pitää kokonaisuudessaan 45 minuuttisena tai kahdessa osassa. Kahdessa osassa pitäminen tarkoittanee sitä, että ensiksi pidetään 15 minuutin tauko ennen 4h 30min ajoajan täyttymistä, jonka jälkeen kun 4h 30min ajoaika täyttyy, pidetään 30 minuutin tauko. Muun työn tekeminen tauon aika on ehdottomasti kielletty. Poikkeuksena taukojen pitämiseen on monimiehitysajoneuvoissa, jolloin tauon voi pitää liikkuvassa ajoneuvossa. (Työsuojelu.fi www-sivut 2017.)

Vuorokaudessa kuljettajan tulee levätä yhtä jaksoisesti 11 tuntia jokaista 24 tuntia kohden. Näin ollen kuljettajan työhönsidonnaisuus aika vuorokaudessa voi olla maksimissaan 13 tuntia. Vuorokausilevon saa lyhentää kolme kertaa yhdeksän tuntiseksi kahden viikoittaisen levon välillä. (Työsuojelu.fi www-sivut 2017.)

Viikkolepo on yhtäjaksoinen lepoaika, joka on kokonaispituudeltaan 45 tuntia. Viikkolevon on alettava viimeistään kuudennen 24 tunnin jakson aikana, joka mitataan edellisen viikkolevon täyttymisestä. Poikkeus tilanteita on myös viikkolevon suhteen, sillä se voidaan lyhentää 24 tuntiin yhden kerran kahdessa viikossa, mutta viikkolevon lyhennys on korvattava lyhennystä vastaavalla määrällä kolmannen viikon loppuun mennessä. (Työsuojelu.fi www-sivut 2017.)

3.6 Kuorman käsittelylaitteet

Kuorman käsittelylaitteita on monenlaisia, mutta tässä kerron pääsääntöisesti kappaletavara kuljetuksissa käytetyistä laitteista. Seuraavia laitteita käytetään kappaletavaran jakamisessa ja lastaamisessa: vastapainorukki (kuva 1), lavansiirtovaunu (kuva 2), pumppukärret (kuva 3), nokkakärret (kuva 4) ja perälautanostin (kuva 5) sekä sidontaliinat (kuva 6).



Kuva 1. Vastapainotrukki (Jungheinrich [www-sivut](#) 2019)



Kuva 2. Lavansiirtovaunu (Toyota material handling [www-sivut](#) 2015)



Kuva 3. Pumppukärryt (Toyota forklifts www-sivut 2019)



Kuva 4. Nokkakärryt (Tokmanni www-sivut 2019)



Kuva 5. Perälautanostin (Päiviö 2013)



Kuva 6. Sidontaliina (IKH www-sivut 2019)

3.7 Datan saatavuus ja tärkeys jakelussa

Jatkuvan datan kerääminen on tärkeää, näin ollen kaikilla yrityksillä on jonkinlainen tietokanta, johon kerätään päivittäin dataa. Jatkuvan datan kerääminen johtuu siitä, että jatkuva kilpailu on kasvanut yritysten kesken. Kerättyä dataa käydään useimmiten viikoittain tai kuukausittain läpi yrityksen sisällä erilaisilla raporteilla. Näitä hyväksi käyttäen pystytään luomaan huomattavasti relevantimpaa informaatiota yrityksen johdolle, myynnille, toimitusketjulle ja itse yrityksen päätoiminnalle. Moni kuljetusyritys kerää tietoa pysähdyspaikoista, lastausajoista, päivittäin saapuvien lähetyksien määrästä, paljonko tavaraa noudetaan, päästöistä ja taloudellisesta ajamisesta. (Slater, A. & Smith. D. 2001. 1-2; Gourdin. 2002. 161-163.)

Tämän jatkuvan tiedon haalimisen takia on keksitty jatkuvasti uusia tietoteknisiä menetelmiä, joiden mukana ei tavallinen ihminen pysy. On erilaisia tietopankkeja, johon kerätty data siirtyy ja sieltä se taas saadaan halutessamme kerättyä taas omalle tietokoneelle verrataksemme esimerkiksi eri kuukausia, viikko tai päiviä toisiinsa. Kun kerätään dataa niin sillä pystytään todistamaan asiakkaalle esimerkiksi kellonajat, päivämäärät, jolloin asiakas on vastaanottanut tuotteet. Kerätyllä datalla pystytään myös aikatauluttamaan eri reittejä, työmäärä analyysin jne. Kerätyn datan avulla pystytään myös ennustamaan kuljetusmäärän vaatimuksia määrällisesti. Ennustamalla pystytään myös suunnittelemaan mahdollisia hinnan nostoja lyhyellä aikavälillä. Ennustamisella

on suuret vaikutukset logistisessa ratkaisujen tekemisessä. (Slater, A. & Smith. D. 2001. 2-14; Gourdin. 2002. 161-163.)

4 MUUTOKSEN AIKA LIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ JA INFRASTRUKTUURI JAKELUSSA

4.1 Liikenneinfrastruktuuri jakeluliikenteessä

Jakeluliikenteen liikenneinfrastruktuuriin kuuluu eri liikenneväylät, terminaalit sekä liikenteen erilaiset ohjaus- ja hallintajärjestelmät. Tavallinen tienkäyttäjä ja liikenteenharjoittaja voidaan myös nähdä osana liikenneinfraa. (Pöllänen ym. 2007, 16-19.)

Suomen tieverkko muodostuu maanteistä, katuverkosta, yksityisteistä, metsäautoteistä ja kiinteistöteistä. Väylä pitää huolen maanteistä, rataverkosta ja vesistöjen väylistä. Katuverkostosta pitää huolen kunnat ja kaupungit. Yksityisteistä, metsäautoteistä ja kiinteistöteistä pitää huolen yksityiset tiekunnat. Väylän kunnossapitämät ja huoltamat maantiet jakautuvat neljään eri osaan, jotka ovat valtatie, kantatie, seututiet ja yhdystiet. Näistä neljästä Väylän kunnossapitämistä teistä valtatie ja kantatie tarjoavat pidempiä matkoja ajaville korkeammat nopeusrajoitukset kuin muilla teillä. Nämä korkeammat nopeudet tarjoavat jakeluliikenteelle nopeammat toimitusajat asiakkaille sekä nopeammat toimitukset eri kaupunkien välillä. (Pöllänen ym. 2007, 16-19; VÄYLÄ [www-sivut](http://www.vayla.fi) 2019.)

4.2 Muutoksen aika liikennejärjestelmässä

Yhteiskuntamme elää jatkuvien muutoksien kourissa, joka vaikuttaa kaikkiin liikenteen osatekijöihin infrasta viranomaisiin ja liikennepalvelujen harjoittajiin. Näihin asioihin vaikuttavat väestön jatkuva ikääntyminen, uudisrakentaminen ja suurimpana nykyaikana vaikuttava asia on ilmastonmuutos ja siihen mahdollinen vaikuttaminen. (Tapaninen 2018, 21.)

Väen ikääntyminen on suuri vaikuttava tekijä liikennejärjestelmien muutoksessa. Vanhenumista tapahtuu jatkuvasti ympäri maailmaa, joka vaatii niin viranomaisilta ja palvelujen tuottajilta jatkuvaa muutoksessa perässä pysymistä. Ihmisten ikääntyminen vaikeuttaa palvelujen saamista asiakkaille juuri sinne missä he ovat, koska palvelut siirtyvät uudisrakentamisen mukana kohti kaupunkeja pois syrjäseuduilta. Näin ollen jatkuva tavaran kuljettamisen ja henkilöliikenteen tarve kasvaa syrjäseuduilla esimerkiksi lääkkeiden, kelataksien osalta ja nykyisin myös ruuan kuljettaminen kaupasta suoraan asiakkaan ovelle. (Tapaninen 2018, 21.)

Uudisrakentaminen eli kaupungillistuminen vähentää taas kuljetuspalveluiden tarvetta, koska kaikki palvelut ovat ihmisten lähellä, niin pankit, kaupat, lääkärit ja apteekitkin. Nykypäivänä kaupunkien asukkaat vaativat asuinalueiltaan paljon mm. vähemmän melua, vähemmän saastetta, viihtyisämpää ympäristöä ja monipuoliset palvelut, jotka kaupungissa on tarjolla. (Tapaninen 2018, 21.)

Ilmastonmuutos vaikuttaa kuljetusjärjestelmiin niin suorasti kuin epäsuorasti. Suoria vaikutuksia ilmastonmuutoksessa on kasvien ja eläinten elinympäristön muuttuminen ihmisten aiheuttamien päästöjen takia. Ilmastonmuutoksen ehkäiseminen asettaa monia eri määryksiä ja asetuksia niin energiankulutukseen, eri energiamuotoihin sekä infran rakentamiseen. (Tapaninen 2018, 22.)

Nykyisin on tullut edellä mainittujen asioiden lisäksi monia uusia niin sanottuja megatrendejä, jotka vaikuttavat kuljetuksiin. Ihmisten työn luonne muuttuu ja tällä tarkoitetaan sitä, että ihmiset tekevät työtä kotona, julkisillapaikoilla, työpaikoilla ja työmatkojen aikana. (Tapaninen 2018, 22-23.)

Kuluttaminen muuttuu ja ihmisten yksilöllisyys korostuu. Ihmiset tekevät yksilöinä tarkempia valintoja kuluttajina, mutta valinnan vara kasvaa jatkuvasti. Tuotteita voi ostaa internetistä ympärimaailmaa, mutta silti suurin osa ihmistä vielä valitsee lähituotannon. Internetistä ostetut tuotteet kuten lähituotannosta ostetut tuotteet vaikuttavat kuljettamisen tarpeeseen suuresti. Moni kuljetuksia tarjoavat yritykset pyrkivät vaikuttamaan kuljetusten saamiseksi itselleen ympäristöystävällisillä kuljetuksilla. Ympäristöystävällisyys vaikuttaa ihmisten valintoihin kuljetuksissa. (Tapaninen 2018, 22-23.)

Teknologian kehittyminen vaikuttaa suuresti kuljetuksiin nykyaikana. Robotisaatio, automaatio ja jatkuvasti puheena ollut digitalisaatio vaikuttavat kuljetuksiin suuresti. Digitalisaation avulla pystytään seuraamaan yksilöllisesti tuotteiden kulkua lähettäjältä aina vastaanottajalle asti. Yritykset tarjoavat näitä seuranta mahdollisuuksia internetissä omilla sivuillaan. Digitalisaatio antaa myös kuluttajalle paljon mahdollisuuksia valita toimittajia tarkkailla heidän toimintaansa erilaisilla nettisivuilla. Robotisaatio auttaa taas lähettäjiä lastaamaan kuormalavat siten, että niitä on helppo käsitellä erilaisilla kuormankäsittely kalustoilla. (Tapaninen 2018, 22-23.)

Liikenteessä ja kuljetuksissa käytettävät käyttövoimat muuttuvat. Bensiinistä sekä dieselistä aletaan luopumaan ja siirrytään pikkuhiljaa sähköllä toimiviin kuljetusmenetelmiin, biokaasulla ja maakaasulla toimiviin kalustoihin. Kaupungeissa pieniä paketteja on alettu jakamaan sähköavusteisilla polkupyörillä, joka helpottaa kuljetettavien pakettien määrään kasvavassa määrin. Uutena innovaationa kuljetusalalla on tullut erilaiset dronet eli lennokit, joiden avulla pystytään kuljettamaan jo useamman kilon paketteja. Tulevaisuudessa kaupungeissa lentelee paljon lennokkeja kuljettamassa mitä erilaisempia asioita niin paketteja kuin ruokaa. (Tapaninen 2018, 22-23.)

4.3 Tieliikenteen ja kuljetuskaluston kehittyminen

Tieliikenne on jatkuvan kehittymisen keskellä niin lupa-asioissa kuin ajoneuvojen suurimpien mittojen muuttumisessa ja massojen kasvaessa. Mitat ja massat on erittäin tarkasti säädelty laissa niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Suomessa nostettiin muutama vuosi sitten ajoneuvojen maksimi kokonaismassa 76 000kg ja korkeimmillaan ilman erikoiskuljetuslupaa ajoneuvon maksimi korkeudeksi tuli samaan aikaan painojen lisäksi 4,4 metriä. Mittojen muuttaminen aiheuttaa pelkoa tiestön rappeutumisesta massojen kasvaessa. Erikoisluvalla saa nykypäivänä ajaa myös 100 000kg yhdistelmällä, jota kutsutaan HCT-yhdistelmäksi eli High Capacity Truck. Nämä uudet mitat ja painot ovat vähentäneet päästöjä ja tehostanut kuljetuksia. Näin on saatu kuljetuksista huomattavasti ympäristöystävällisempiä. Useimmiten kuljetusmuodot jaotellaan vielä muihin alaryhmiin esimerkiksi kuljetukset kuorma-autolla tai pakettiautolla. Näin ollen kuljetusmuodoista muodostuu kuljetusketjuja, kun kuorma-autolla tai

pakettiautolla kerätään pienempiä tavara erinä asiakkailta terminaaleihin, joissa ne yhdistetään yhteen isompaan yksikköön ja jatkavat sieltä matkaansa vastaanottajalle. (Tapaninen 2018, 47; Ritvanen ym. 2011, 115-120; Oksanen. 2004. 21-22.)

Kuljetuskalusto on kehittynyt infrastruktuurin mukana, koska uusien infrastruktuurien luomien mahdollisuuksien mukaan kaluston valmistajilla on ollut mahdollisuus kehittää mitä erilaisempia kuljetusyksiköitä tulleiden tarpeiden mukaisiksi. Silti aina keskeisimpänä kehittymiseen vaikuttavana tekijänä on ollut iät ja ajat kuljetustalous. Kuljetustalouden lisäksi suurimpia kehitykseen vaikuttavia asioita on ympäristö- ja turvallisuustekijät, rikollisuuden ja terrorismin ennaltaehkäiseminen sekä sosiaaliset tekijät. Jokaiselle kuljetusmuodolle on omat kriittiset tekijät, jotka pääsääntöisesti ovat kuorman tai lastin kantokyky, kuormatilojen tilavuus, kuljetusnopeus sekä energiatehokkuus. Ympäristötekijöihin, johon tulee kiinnittää jakeluliikenteessä huomiota, ettei meluhaittaa synny liiaksi eikä päästöjä tule liikaa. Jakelussa tulee ottaa myös huomioon erilaiset turvallisuusasiat niin onnettomuus tilanteissa ja ottaa huomioon ympäristöriskit. (Ritvanen ym. 2011, 115-120.)

5 TALOUS JA PÄÄTÖKSENTEKO JAKELULIIKENTEESSÄ

5.1 Asiakkaiden palveleminen ja järjestäminen

Nykyaikana asiakkaita pystytään palvelemaan monella eri tavalla. Helpoin mahdollinen palvelujärjestys on tavallinen jonotustilanne eli FIFS (First In First Served) eli ensimmäisenä tullut asiakas palvellaan ensimmäisenä. Yritykset päättävät itse, miten he palvelevat yrityksiä/asiakkaitansa. Asiakkaita voidaan kerätä niin sanotusti pinoon/kasaan ja palvella viimeisenä tullutta ensimmäisenä. Tällaista tilannetta kutsutaan LIFS (Last In First Served). Harvemmin käytetty asiakkaiden palvelujärjestys on satunnaisessa järjestyksessä palvelua saaminen. Tämä tilanne on SIRO (Served In Random Order) palvelua satunnaisessa järjestyksessä. (Karrus. 1998. 104-107.)

Kaikissa edellä mainituissa asiakkaiden palvelu järjestyksessä on omat huonot puolensa. Kaikissa esiintyy tehottomuutta jonkin verran niin läpimenoajoissa kuin

ennustettavuudessa. Eri asiakaspalvelu järjestysten avulla on pyritty kehittämään uusia järjestelmiä, jotka luovat asiakaspalvelusta nopeampaa ja kustannustehokkaampaa. Jakeluliikenteessä asiakaspalvelu on tärkeä asia, koska jokainen kuljettaja on tekemisissä jos, jonkin verran tekemisissä asiakkaiden kanssa. Asiakkaita on mahdollista nykypäivänä järjestää myös ns. huutokaupoilla. Mitä enemmän asiakas tarjoaa, sitä nopeammin asiakas saa palvelua. (Karrus. 1998. 104-107.)

5.2 Jakelun kustannukset ja hinnoittelu

Jakelussa kuin tavallisessakin yritystoiminnassa kustannuksiin vaikuttavat niin välilliset kustannukset kuin välittömät kustannukset. Kustannuksissa on aina kiinnitettävä huomiota hankintahintoihin, niin polttoainekustannuksiin, renkaiden hankintaan kulumisen vuoksi, kuljetuskustannuksiin, huollot ja korjausmenot ja mahdolliset verot, joista verottaja varmasti pitää huolen. Menestyvä kuljetusyritys tuntee ja tietää oman yrityksensä kustannustekijät. Kun yritys tietää omat kustannustekijät, pystyy yritys hallitsemaan kustannuslaskentaa ja siten hallitsemaan yrityksenä toimintojen suunnittelua. Jakelukuljetuksissa niin kuin isoissakin kuljetuksissa toimintakenttä muuttuu jatkuvasti. joka tarkoittaa sitä, että kuljetusyritysten tulee olla tietoisia jatkuvista muutoksista. Tämä jatkuva muutoksen kenttä estää tietyissä asioissa jatkuvan laskennan, koska se ei vain ole mahdollista jatkuvien muutoksien takia. (Karrus. 1998.126-127; Oksanen. 2004. 29-30; Ritvanen ym. 2011. 94-96.)

Kuljetukset tulee hinnoitella siten, että se peittää tavallisesti aiheutuvat kulut ja siihen lisätynä pienehkö hinnan korotus voiton saamiseksi. Kuljetusalalla hinnoitteluun vaikuttavat monet lisäarvoa tuovat palvelut esimerkiksi kotiinkuljetus, hiab-purku, kierätykset jne. lisäarvoa tuovia palveluita voidaan kehittää jatkuvasti lisää. Pääsääntöisesti hinnoittelu tapahtuu sovittujen hintojen mukaan ja siitä, minne asiakkaan tuotteet kuljetetaan. Näitä hinnoittelu menetelmiä ovat kiinteä hinnoittelu, porrastettu hinnoittelu, toimipistehinnoittelu ja aiheuttamisperusteinen hinnoittelu. Suurille asiakkaille hinnoittelu voi poiketa pieniin asiakkaisiin verrattuna suuresti, sillä isoille asiakkaille on tehty tariffi taulukon mukaisia alennuksia esimerkiksi mitä suurempi määrä tavaraa lähtee niin, sitä pienempi lähetys kustannukset on verrattuna siihen, jos kaikki

lähetettäisiin erikseen. Näin asiakas saa tuntuva alennuksen yrityksen tuotteiden kuljetukseen. (Karrus. 1998. 126-127; Oksanen. 2004. 29-30; Ritvanen ym. 2011. 94-96.)

Kuljetusmuotoihin vaikuttavat hinnoittelu tekijät ovat odotusmaksu, kilometrimaksu, yhdistetty maksu ja yksikkömaksu. Odotusmaksua käytetään varsinkin silloin, kun kuormaa tehtäessä/purkaessa tulee paljon odottelua ja ajomatka tavanomaista lyhyempi. Kilometrimaksu on käytössä yleisesti silloin, kun ajomatka on pitkä. Moni alihankintana kuljetuksia suorittava yritys on runkoliikenteessä kilometrihinnoilla. Yhdistetty maksu on käytössä silloin, kun ei tiedetä ajomatkaa eikä purkupaikalla kuluva odotusaikaa ole ennustettavissa eikä sitä tiedetä. (Karrus. 1998. 126-127; Oksanen. 2004. 29-30; Ritvanen ym. 2011. 94-96.)

5.3 Kuljetustehon mittaaminen

Kuljetusyrityksissä kuljetustehoa mitataan erilaisilla tunnusluvuilla, joiden avulla mitataan eri kuljetusten tuotosta eli toteutuneiden suoritemäärien suhdetta tuotannontekijään eli panokseen. Kuljetusliikkeiden asiakkaiden perusrakenne määrittelee kuljetusyrityksen tavoiteltavan suoritemäärän eli kapasiteetin. Kapasiteetti on tunnettava, jotta pystytään arvostelemaan kuljetustuotannon tehokkuutta matemaattisesti. Kapasiteetti pystytään laskemaan tavarasuoritteiden, ajosuoritteiden tai kuljetussuoritteiden avulla. Laskiessa tarvitsee kumminkin ottaa huomioon sopiva aikayksikkö esimerkiksi tunti, vuorokausi, viikko, kuukausi tai vuosi. Näin ollen pystytään puhumaan erilaisista kapasiteeteistä, kuten tavarakapasiteetti, käyttökapasiteetti tai kuljetuskapasiteetti. Tavarakapasiteettia laskiessa otetaan huomioon vain kuljetettavan tavaran määrä. Käyttökapasiteettia laskiessa otetaan huomioon vain ajettavat kilometrit ja niiden määrä. Kuljetuskapasiteettia laskiessa otetaan huomioon kuljetetun tavaran määrä ja ajosuoritteen määrä. (Oksanen. 2004. 37-43.)

Näitä asioita katsottaessa pystytään laskemaan yrityksen kuljetusten kannattavuutta, tavoitteita ja seuranta. Tavoitelaskelmat perustuvat pitkän aikajänteen laskelmiin ja suunnitteluun numeroiden muodossa. Tavoitelaskelmia laskiessa pystytään näyttämään mihin yrityksessä pyritään taloudellisilla tavoitteilla. Tavoitelaskelmilla luodaan

yrittäjien toiminnalle perusta, johon yrityksen toiminnalla pyritään. (Oksanen. 2004. 103-104; Gourdin. 2002. 249-250.)

Kuljetusyrittäjien kannattavuutta suunniteltaessa tarvitaan informaatioita eri kuljetusten ja kuljetusvälineiden tuotoista. Osa näistä tarvittavista luvuista saadaan kirjanpidosta selvittämällä, mutta suurin osa tiedosta pitää laskea itse kustannus- ja suoritelaskennan avulla. Jotta tällaiset asiat saataisiin sujumaan, tulisi yrityksen johdon pitää ns. päiväkirjaa yrityksen toiminnoista, kokonaisuuksista, prosesseista ja monesta muusta tekijästä. (Oksanen. 2004. 103-104; Gourdin. 2002. 249-250.)

5.4 Toimintoanalyysi

Toimintoanalyysin avulla pystytään tunnistamaan yrityksen keskeisimpiä toimintoja, jonka avulla pystytään luomaan selkeä ja toimiva perusta liiketoimintojen kuvaamisen tueksi ja suorituskyvyn määrittämiselle. Toimintoanalyysin tarkoituksena on parantaa yrityksen suorituskykyä sekä kannattavuutta tunnistamalla parhaiten toimivat osa-alueet organisaation sisällä. (Oksanen. 2004. 164.)

Toimintoanalyysiin tulee tuottaa informaatio yritykselle kustannuksista ja suoritteista. Näihin on pystyttävä yhdistämään esimerkiksi seuraavat asiat: organisaatioyksikkö eli yritys itsessään ja tulosityksikkö, toimintoryhmät, tuotannon tekijät esimerkiksi lyhytvaikutteiset tekijät, aika jne. Toimintoanalyysi kuvastaa toimintojen vaikutusta toisiinsa. Toimintoanalyysin avulla pystytään parantamaan ja selventämään työtapoja sekä toimintoja. (Oksanen. 2004. 164.)

5.5 Päätöksenteossa tapahtuvat synnit

Päätöksenteossa on mahdollista tehdä niin sanottua syntiä. Logistiikassa on aina ja tulee jatkossakin olemaa hävikkiä, vaikkakin hävikki ei sinänsä kuulu logistiikkaan, tulise saada poistettua logistiikasta kokonaan vaikkakin se on melko mahdotonta. (Inkiläinen. 2009. 96.)

Yrityksen tulisi näin ollen noudattaa viittä erilaista tapaa vähentääkseen hävikkiä. Kaikki turha tulisi poistaa ja tuhlausta tulisi vähentää, koska ne ei tuo asiakkaalle mitään lisäarvoa. Yrityksen tulisi ohjata ja keskittää prosessi ajattelu, niin yrityksen organisaatio rajojen yli, jotta saataisiin sujuvat prosessit yrityksen sisällä kuin asiakkaitakin palvelussa. Yrityksen tulisi kerätä tietoja ja faktoja tapahtumapaikoilta joihin kuljetuksia tehdään. Prosessi ja sen laatu ei ole koskaan tarpeeksi hyvä vaan sitä pystytään aina parantamaan joillakin keinoilla, mutta ei suurilla harppauksilla vaan pienillä askelilla. Yrityksen tulee myös antaa arvostusta ja kunnioitusta niin esimiehille kuin työntekijöille parantaakseen työilmapiiriä ja työn laatua. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

5.6 Logistiikan perisyynnit

Ylituotanto on yksi yleisimmistä syynneistä eli toimitukset tapahtuvat asiakkaille etuajassa sovittuun nähden. Tyypillisesti vaarallisimpana on tehdä liian iso tilaus ja sen panttaaminen kuljetukseen saattamiseen. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

Viivästyttäminen ja odotuttaminen on toinen yleisimmistä syynneistä. Pieneltäkin tuntuva odottelu lisää kuljetuksen ja yrityksen tehottomuutta suuresti, varsinkin silloin, jos sitä tapahtuu useasti yhden vuorokauden aikana. Nykyaikana kaluston ei anneta hirveämmin odotella, koska se vaikuttaa tulokseen miinuksellisesti toisin kuin ennen vanhaan jopa laivat joutuivat odottelemaan lastaajia jopa seuraavaan työpäivään. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

Turhat siirrot ja kuljetukset vaikuttavat myös miinus merkkinä yrityksen toimintaan. Kuljetusreittien jatkuva muuttaminen, varta vasten noudettuja lähetyksiä erikseen, puoliksi lastatut kuljetusyksiköt esimerkiksi jalkalavakontit, perävaunut jne. Kuljetusyksiköiden kuljettaminen tyhjinä on ollut suurin ongelma aikanaan varsinkin kontti kuljetuksissa, mutta nykyään pyritään aina saamaan jokin paluu kuorma jostakin, saadaksemme kuljetuksista plus merkkisiä. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

Jatkuvat turhat liikkeet ja työvaiheet hidastavat kuljetustapahtumaa terminaaleista asiakkaille ja toisin päin. Nämä toistuvat asiat ovat kumminkin saatu mitä enenevässä

määrin pienennettyä terminaaleissa ja varastoissa, koska layoutit on pyritty pitämään yksinkertaisina ja läpi kuljettavina. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

Kappaletavara kuljetuksissa hyvin yleinen ei-optimaalinen tilankäyttö. Tila tulisi saada käytettyä viisaasti ja siten, että autot lähtisivät jakelureiteilleen mahdollisimman täysin kuormin sekä palaisi myös reiteiltään mahdollisimman täysin. Näitä tilanteita pystyttäisiin välttämään siten, että asiakkaat tekisivät mahdollisimman täysiä kuormalavoja, rullakoita jne., jotta kuormausaste saataisiin nostettua huomattavasti. Valitettavasti tällaisia lähetyksiä ei aina saavu terminaaleihin. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

Viimeisimpänä, mutta ei vähäisimpänä syntii on virheet. Virheistä johtuu suurin osa asiakkailta takaisin tulevat tuotteet terminaaleihin ja sieltä takaisin lähettäjälle. Virheinä tarkoitetaan esimerkiksi kuljetusvauriot tai jo jopa lähettäjän päässä tapahtuvan susilaadun valmistamisesta. Näitä asioita pystyttäisiin parantamaan pareto-ohjeen mukaan eli syy seuraus suhde. Missä, Miksi, Miten jne. (Inkiläinen. 2009. 96-101.)

6 NYKYISET JAKELUREITIT

6.1 Jakelureittien ongelma

Tämän hetkisten jakelureittien ongelmana on ajallinen tehottomuus, joka myös näin ollen aiheuttaa taloudellisesti hyödyttöntä työtä. Jakelureittien yksi ongelma on se, että yhdellä alueella toimii, joko liian pieni kalusto tai muuten tavara virtaan nähden kohtuuttoman kokoinen ajoneuvo. Tässä opinnäytetyössä pyritään minimoimaan ajan käyttö asiakasta kohden, joka näin ollen poistaa taloudellisesti hyödyttömän työn.

6.2 Porin kaupungin alue

Porin terminaalien jakelureittien määrä on suuri Porin kaupungin alueen massiivisuuden takia, joka aiheuttaa sen, että on tarpeellista käyttää useampaa jakelureittiä, yksityishenkilöiden tavaroiden jakamiseen sekä yrityksille toimittamiseen. Jakelureittejä

pelkästään Porin alueella ovat seuraavat (jakelureitit on aakkostettu salaamisen takia): A, C, D, E, G, H, I ja J. Tässä tutkimusosuudessa I lasketaan vielä Porin kaupungin vaikutusalueeseen Nämä edellä mainitut jakelureitit ovat niin sanotusti vanhaa perikuntaa eli useita vuosia vanhoja ja kaavoihin kangistuneita.

Jakelureitteihin ei kuulu pelkästään jakeleminen vaan myös asiakkailta rahdin noutaminen. Noudettavat lähetykset vaihtelevat muodoiltaan ja tilavuuksiltaan paljon, joka vaikuttaa autojen täyttymiseen erittäin suuresti.

6.3 Porin kaupungin ulkopuoliset alueet

Porin kaupungin ulkopuolisia jakelualueita ovat K, L, B, M, N, O, P, Q, R, S, T, F U, V, X, osa Y, Z ja W.

Tässä tutkimuksessa ei keskitytä kovinkaan moneen Porin kaupungin ulkopuolisiin alueisiin. Ainoat ulkopuoliset alueet, jotka otetaan mukaan tähän työhön ovat F ja B sekä saatetaan hieman sivuuttaa K aluetta.

6.4 Tämänhetkiset jakelureitit

Jakelureittien suuruus vaihtelee huomattavasti, mutta jakelureiteillä olevien asiakkaiden määrä vaihtelee suuresti. Kuvien kohdalla kerron tarkemmin reittien koosta ja asiakaskunnista. Punaiset piirretyt kuviot ovat suuntaa-antavia, eivätkä täysin tarkkoja rajoituksia jakelualueesta.

Porin C jakoalue. Tämä jakoalue on yksi pienimmistä, mutta suurin määrä yksityisasiakkaista on tällä alueella sekä kivijalkamyymälöitä, jotka nostavat jakeluauton jakopaikkojen määrää. Jakelureitti C on hyvin taajaan rakennettua ja vaikeakulkuista, joten tällaisella jakoalueella, jakeluauton tulee olla pieni ja matala.

Jakelureitti H on suuri alue, johon menee tavallista enemmän isoja kuormia, jotka hoidetaan runkopuolen ajoneuvoilla. Tällä tarkoitan sitä, että näiden asiakkaiden tavarat vievät lähes tulkoon koko kontillisen tai yhdistelmän verran tilaa. Isojen asiakkaiden

tavaroiden jälkeen alueelle jää suurimmaksi osaksi yksityisiä asiakkaita ja muutamia kivijalkaliikkeitä, joita pystytään palvelemaan tavallisella jakoautolla (kuormatila seitsemän metriä).

Jakelureitti E on Porin kupariteollisuuden ja päivittäistavarakauppojen keskittymä, johon kuljetetaan paljon myös tavallista isompia kuljetuseriä. Näitä isompia kuljetuseriä hoidetaan myös runkopuolen ajoneuvoilla. Näin ollen jakelureitti E:tä pystytään jakamaan tavallisella perälauta-autolla. Jakelureitti E on sijainniltaan sellaisessa paikassa, josta pystyy hakemaan kaksi tai useampia kuormia päivän aikana, sillä jakoalue E on kokonaisuudessaan muutaman kilometrin säteellä Porin Schenkerin terminaalista.

Jakelureitti J on erittäin laaja jakoalue, joka ulottuu JE:ltä aina JD:en asti. Kun JF:stä lähdetään kohti JB:tä, niin pysähdyspaikkojen määrä vähenee teollisuuden vähenemisen takia. JB:n, JC:n ja JD alueilla suurin osa asiakkaista ovat yksityisiä. Näin ollen jakelureitti J:n jakeluautot käyvät useimmiten vain JA:ssa asti. Tämän jakelualan autot käyvät kaksi kertaa päivän aikana hakemassa kuorman terminaalilta. Nämä jakeluautot ovat molemmat perälaudallisia, joista toinen pieni kuusi metrisen kuormatilan omaava ja toinen seitsemän metrisen kuormatilan omaava sekä tarvittaessa pystyy vetämään perävaunua.

Jakelureitti D on myös laaja, joka kattaa DA:sta aina DB:en ja DC asti. Tällä jakoalueella on paljon suurteollisuutta, jonka vuoksi jakopaikkoja ei päivän aika montakaan tule. Jakelureitin auto hakee yhden päivän aikana mahdollisesti kaksi kuormaa tarvittaessa. DE:hen ja DF:n keskittyy suurimmat asiakkaat, kun taas DB:ssä on suurin osa yksityisiä asiakkaita.

A on vain nimitys tälle jakoalueelle, koska tämä jako alue on erittäin pieni, sillä suurin osa rahdista on määrältään isoja, joka vähentää tavallisen jakoauton tarvetta alueella. Kyseisen alueen jakoauto on niin sanottu ”heittoauto”, joka auttaa tarvittaessa kaikilla alueilla. Näin lähelle Porin keskustaa on keskittynyt suuri teollisuusalue sekä isoja yrityksiä, joihin kuljetetaan päivittäin paljon tavaraa.

Jakelureitti G on laaja, mutta teollisuudeltaan ja asiakaskunnaltaan erittäin pieni. Suurimmaksi osaksi tämän alueen kuljetuksista on paketteja. Pakettien määrä johtuu Satakunnan suurimmasta kauppakeskuksesta. Tällä jakelualueella työskentelee

pakettiauto sekä pieni perälauta-auto. Tällä alueella on myös asiakkaita, joille kuljetaan kokonaisia kuormia mitä enenevässä määrin.

Jakelureitti I kuuluu laajimpiin jakoalueisiin ja tavaramäärällisesti yksiin suurimpiin. I:ssa on paljon teollisuutta ja yritysasiakkaita sekä yksityisiä asiakkaita. I:n kokoista jakoaluetta pystytään palvelemaan yhdellä jakoautolla ja tarvittaessa myös yhdistelmäajoneuvolla. I on sijainniltaan yhtä optimaalisella paikalla kuin jakelureitti E, sillä I:stä Schenkerin terminaalille ei ole kuin muutama kilometri.

Tässä jakelureittien esittelyssä en lähtenyt enempiin perkaamaan reittejä, enkä myöskään F:n ja B:n alueita, vaikka ne kuuluvat tähän tehostamisen piiriin. B:n jakoalue on laaja sekä siellä on paljon teollisuutta. F:n jakoalue on kooltaan I kokoinen, mutta tavaramäärällisesti C:n kokoinen.

7 JAKELUREITTIEN VAATIMUKSET

7.1 Kaupunkialueet

Kaupunkialueella tapahtuva jakelu suoritetaan pienikokoisilla perälauta-autoilla, jotka mahtuvat kulkemaan kaupungin kaduilla ihmisten seassa. Jakeluautojen ei tarvitse olla kovinkaan kookkaita, koska pääsääntöisesti kaupungin keskusta-alueille ei kulje lavatavaraa vaan paketteja suurimmaksi osaksi. Lavatavaraa kulkee suurimpiin yrityksiin ja rakennustyömaille. Jakeluliikenteessä kaupungin alueella tulee olla mielellään kylkiäukeava kuormatila, johtuen kappaletavaran muuttuvista muodoista. Kuormatilan pituus on yleisesti ottaen keskusta-alueen jakeluautoissa noin viisi metriä.

Kappaletavara voi olla pitkää, pätkeää, leveätä, korkeata tai lähes tulkoon minkä muotoista vain, joka hankaloittaa tavallisesti kuorman tekoa terminaalissa. Pääsääntöisesti tavara kuitenkin on juuri edellisessä kappaleessa mainittua pakettia. Kaupungissa tapahtuva jakelu on erittäin katkonaista jatkuvan pysähtelyn takia.

Euroopan unioni on vaatinut erilaisia päästövaatimuksia jakeluautoille vähentääkseen luonnon kuormittamista. Näitä vaatimuksia on esimerkiksi Euro-luokat, joita yritysten tulee noudattaa mahdollisimman tarkasti.

7.2 Kaupunkialueen ulkopuolinen jakelu

Kaupunkialueen ulkopuolella tapahtuvaa jakelua pystytään suorittamaan jo suuremmilla jakeluautoilla, joissa on tavanomaisesti seitsemän metriä pitkä kuormatila, johon mahtuu lattialle 14 FIN-lavaa. Suurimmassa osassa kaupunkialueen ulkopuolella tapahtuvissa jakeluautoissa on myös mahdollisuus perävaunun vetämiseen tarvittaessa. Näiden jakeluautojen on myös hyvä olla kylkiaukeavia, jotta saadaan epämääräiset kuljetukset pois kyydistä asiakkaalle sekä autoissa on hyvä olla perälauta, koska kaikissa paikoissa ei ole mahdollista purkaa kuormaa koneella pois kyydistä kyljen kautta.

8 TÄMÄNHETKISTEN REITTIEN TEHO

8.1 Alustus

Ajoneuvojen siirtymä aikaa on paikasta a paikkaan b mahdoton selvittää, sillä jokainen kuljettaja on yksilöllinen. Seuraavaksi esittelen vanhat reitit, joiden ajankäytön laskeamiseen on käytetty tuntiraportteja ja pysähdyspaikkojen määrää. Siirtymäajan selvittämisen haasteen ja fakta pohjaisen tiedon saanti on kiven alla, joten siirtymäajat on laskettu asiakasta kohden käytettyyn aikaan mukaan. Kappaleessa käsitellyt arvot ovat toimeksiantajalta saaduista taulukoista. Toimeksiantajalta saadut liitteet ja reittien nimet ovat luottamuksellisia sekä salassa pidettäviä liiketoimintasalaisuuksia.

8.2 Jakelureitti A

Jakelureitti A:n jakeluauton päivittäisiä määriä on lähes mahdoton laskea sillä, sen päivittäisten jakopaikkojen määrä vaihtelee suunnattomasti ja auto on tuntipalkalla

töissä. Näin ollen se tarkoittaa sitä, että autoa käytetään vain silloin kun todellinen tarve on eli suurimmaksi osaksi autolla eniten ajoa kevään ja alkukesän sesonkiaikoina.

8.3 Jakelureitti B

Jakelureitti b:tä jaetaan myös täysperävaunuyhdistelmällä, joka lastaa vain yhden keran vuorokaudessa kuormansa. Näin ollen tästäkin ajoneuvosta otetaan tasan kaksi tuntia pois yhden lastauksen puuttuessa.

Ajoneuvolla on päivässä keskimäärin 33 pysähdyspaikkaa, joista jakoja 26 ja noutoja 7. Päivittäinen työaika kokonaisuudessaan on 10 tuntia ja 36 minuuttia, jolloin keskimäärin auto käyttää päivässä aikaa yhtä asiakasta kohden 15min 36 sekuntia.

8.4 Jakelureitti C

Jakelureitti C:n jakeluautolla tulee keskimäärin päivässä 42 jako- ja noutopaikkaa. Kuukaudessa jakoauton työaika on 213 tuntia ja 30 minuuttia. Keskimäärin työpäivän kokonaismitaksi tulee tällöin 9 tuntia ja 45 minuuttia, josta vähennetään 45 minuuttia kolme kertaa (ruokatauko, lastaukset) sekä 30min purkuaika ($45+45+45+30=165$ min eli 2h 45min), jotta saadaan keksimääräinen kulutettu aika asiakasta kohden. Yhtä asiakasta kohden keskustan jakeluauto käyttää tasan 10 minuuttia.

8.5 Jakelureitti D

Jakelureitti D:n jakeluautolla on vuorokaudessa keskimäärin 25 pysähdyspaikkaa ja aikaa kuluu vuorokaudessa keskimäärin 10 tuntia ja 54 minuuttia. Tästä käytetystä ajasta, kun otetaan ruokatauko, lastaus- ja purkuaika pois niin kokonaisajaksi jää 8 tuntia ja 54 minuuttia. Yhtä asiakasta kohti käytetään aikaa 21 minuuttia 21 sekuntia. Ajat ovat tavanomaista suuremmat pitkien siirtymä matkojen vuoksia asiakkaiden välillä.

8.6 Jakelureitti E

Jakelureitti E:n autolla on päivässä keskimäärin 20 pysähdyspaikkaa ja aikaa päivässä kuluu 10 tuntia ja 13 minuuttia. Tästä ajasta, kun poistetaan jälleen 2 tuntia ja 30 minuuttia niin päivässä auto tekee töitä 7 tuntia 43 minuuttia. Näin ollen tämä kyseinen auto käyttää aikaa asiakasta kohden 23minuuttia ja 9 sekuntia.

Jakelureitti E:n jakeluauton reittiä on juuri uudistettu pysähdyspaikkojen lisäämiseksi, joten tuoretta uutta dataa ei ollut saatavilla vielä vaan vanhalla 20 pysähdyspaikalla. Todellisuudessa tällä hetkellä jakoautolla on noin 30-32 pysähdyspaikkaa vuorokaudessa.

8.7 Jakelureitti F

Jakelureitti F jakeluautona toimii täysperävaunuyhdistelmä, joka lastaa kuormansa kerran päivässä. Päivittäinen työaika taukoineen ja lastauksineen on 8 tuntia 49 minuuttia. Näin ollen käytetystä työajasta poistetaan kaksi kertaa 45min ja 30min purkuaika eli yhteensä 2 tuntia.

Keskimäärin päivässä pysähdyspaikkoja kertyy 24 kappaletta, joista jakoja 16 ja noutoja 7. Näin ollen ajoneuvo käyttää yhtä asiakasta kohden 17 minuuttia ja 24 sekuntia.

8.8 Jakelureitti G

Jakelureitti G:n jakoautolla on päivässä keskimäärin 22 pysähdyspaikkaa, joista jakoja 17 ja noutoja 5. Keskimääräinen työaika päivässä on 9 tuntia ja 13 minuuttia. Tästä ajasta, kun otetaan jälleen pois 2 tuntia ja 30 minuuttia niin yhden asiakkaan palvelemiseen kuluu päivässä aikaa 18 minuuttia ja 30 sekuntia.

8.9 Jakelureitti H

Jakelureitti H:n auto jakaa aamulla kappaletavaraa, jonka jälkeen se siirtyy kotijakeluun. Tällä hetkellä tämä jakelu auto pysähtyy ennen kotijakelua 13 kertaa vuorokaudessa. Ja aikaa jakeluun auto käyttää kaksi tuntia ja 40 minuuttia. Näin ollen auto käyttää keskimäärin aikaa yhtä asiakasta kohden 15 minuuttia ja 22 sekuntia.

Tämän jakeluauton toimintaa on hankala tehostaa muuttuvien kotiinkuljetusten määrän takia. Näin ollen tämä reitti ei kuulu tehostamisen piiriin.

8.10 Jakelureitti I

Jakelureitti I:n jakoauton keskimääräinen pysähdyspaikkamäärä päivässä on 46, joista jakoja 33 ja noutoja 13. Keskimääräinen päivittäinen työ aika on 10 tuntia ja 16 minuuttia. Tuosta työajasta, kun poistetaan sama luku kuin edellisissäkin, niin jakelujaksi saadaan 8 tuntia ja 44 minuuttia. Keskimääräisesti yhden asiakkaan palveleminen kuluu aikaa 11 minuuttia ja 23 sekuntia.

8.11 Jakelureitti J

Jakelureitti J:n jakoalueen jakeluautot tulee laskea kahteen kertaan, koska jakelualueella toimii kaksi jakeluautoa. Kooltaan suuremman jakeluauton keskimääräiset pysähdyspaikat vuorokaudessa ovat 21 paikkaa ja aikaa siihen kuluu ilman ruokataukoa 9 tuntia ja 12 minuuttia. Tästä ajasta, kun otetaan 45min pakollinen tauko ja kaksi kertaa lastausaika 45min sekä 30min purkuaika pois niin keskimääräinen aika asiakasta kohden on 18 minuuttia ja 25 sekuntia.

Jakelureitti J:n pienempi jakeluauto pysähtyy päivässä keskimäärin 39 kertaa, joista jakoja 31 ja noutoja 8. Aikaa päivässä autolla menee 10 tuntia ja 20 minuuttia. Näin ollen yhtä asiakasta kohden auto käyttää aikaa tauot, lastaus ja purku ajat pois otettuna 11 minuuttia ja 35 sekuntia.

9 JAKELUREITTIEN UUDISTAMISEN TOTEUTUS JA VAIHEET

9.1 Mitä tällä parannetaan?

Edellä mainittuja reittejä parannellaan/uudelleen suunnitellaan siten, että tehokkuus asiakaskohtaisesti paranisi niin ajallisesti kuin taloudellisestikin. Näin ollen asiakkaan luona vietetään vähemmän aikaa, jotta saataisiin reiteistä tehokkaampia niin ajallisesti kuin taloudellisesti. Mikäli reittien asiakaskohtainen käyntiaika nopeutuu, on se myös alihankkijalle sekä yritykselle tuottavampaa bisnestä kuin se, että auto seisoo asiakkaan tykönä useita ylimääräisiä minutteja, jolloin auto ei tuota kummalekaan osapuolelle positiivista tulostaa vaan vain ja ainoastaan miinusmerkkistä. Tästä miinusmerkkistä pyritään pääsemään eroon uudistetuilla jakelureiteillä.

9.2 Muutosten toteutus

Muutokset lähdetään toteuttamaan kesän 2019 ja syksyn 2019 aikana, sillä kevään sesonki kuljetusalalla on kiivaimmillaan tätä opinnäytetyötä tehdessä. Muutokset alkavat toimimaan pieninä askeleina, sillä kaikkien uusien reittien toimeen paneminen yhdellä kerralla aiheuttaisi kaikille alihankkijoille ja kuljettajille harmaita hiuksia muutoksesta.

9.3 Käytetty aineisto tutkimuksessa

Aineistona tarkkojen tietojen saamiseksi tuli yrityksen puolelta ajoraporteista, joita jokainen alihankkija täyttää päivittäin. Ajoraporttien avulla pystyttiin hyvin laskemaan päivittäiset työajat keskimääräisesti kuukauden tunneista jakamalla. Pysähdyspaikkojen määrä laskettiin samalla tavalla kuin työajat eli päivittäisten pysähdyspaikkojen keskiarvo kuukaudessa päivää kohden.

10 UUDET JA TEHOSTETUT JAKELUREITIT

10.1 Jakelureitit B ja F

Jakelureitti B ja F pystyttäisiin helposti yhdistämään yhteiseksi jakoalueeksi, koska tällä hetkellä jakoalue B on niin suuri, jota ei pystytä yhdellä autolla hoitamaan. Muutoksena olisi sellainen, että jakelureitin F auto alkaisi ajamaan jakelureitti B:hen asti muutoinkin kuin vain silloin, kun asiakkaalle on menossa perävaunukuorma kodinkoneita. F auton jakoalue laajenisi aina F:stä B:n nesteelle asti. Näin ollen F:n jakoautolle tulisi 10-18 pysähdyspaikkaa lisää ja päivälle pituutta tunnista puoleentoista tuntiin.

Tämä muutos helpottaisi jakelureitti B:n auton toimintaa sekä parantaa asiakkaiden palvelua. Tämä muutos ei muuttaisi jakelureitti B:n jakeluauton pysähdyspaikkojen määrää oleellisesti päivittäin jakamattomaksi jäävien tavaroiden takia.

Jakelureitti F:n autolle tulisi näin ollen pysähdys paikkoja vuorokaudessa 34-40 kappaletta sekä työajan pituudeksi 9 tuntia 49 minuuttia tai 10 tuntia ja 20 minuuttia. Maksimaalisella pysähdyspaikkojen määrällä ja pisimmällä työpäivän pituudella tulisi yhden asiakkaan palveluajaksi 12 minuuttia ja 30 sekuntia. Tämä tarkoittaa sitä, että yhden asiakkaan palveluaikaa saataisiin pienennettyä ja olisi tasan kolme minuuttia tehokkaampi vuorokaudessa.

10.2 Jakelureitti C

Jakelureittiä C saadaan tehostettua laajentamalla aluetta isomaksi ottamalla enemmän paikkoja jakelureitti H:sta. Jakelureitti H:ssa on paljon helppoja pysähdyspaikkoja, joihin voidaan tiputtaa nopeasti lähetykset. Näin ollen työaika ei juurikaan pitenisi vuorokaudessa vaan saataisiin tehostettua jakelua pakettien ja pienehköjen lavatavaroiden kanssa. Näin jakelureitti C:n auto saisi arviolta 5 – 10 uutta pysähdyspaikkaa niin noutojen kuin jakojen lisäksi.

Laskennallisesti jos lisättäisiin 8 pysähdyspaikkaa päivässä lisää, niin saataisiin päivässä yhdelle asiakkaalle käytetyksi ajaksi 8 minuuttia ja 42 sekuntia eli reilun

minuutin verran vähemmän aikaa asiakasta kohden, mutta tehokkaammalla täyttöasteella. Näin ollen yrityksen ei tarvitse maksaa niin paljon auton seisottamisesta tyhjämpänä noutoja odotellessa.

10.3 Jakelureitti D

Valitettavasti jakelureittiä D on vaikea tehostaa suurien etäisyyksien takia, joka tekee jakelusta hitaampaa. Tällä hetkellä jakoauto jakaa osan JA:ta, joten jos se jakaisi lähes kokonaisuudessaan JA:n, niin se helpottaisi jakelureitin J jakeluautojen toimintaa. Näin pysähdyspaikkojen määrä kasvaisi 10-14 paikalla eli pysähdyspaikkojen määrä nousisi 35-39 paikkaan vuorokaudessa ja työpäivään tulisi pituutta n. 40 minuuttia, jolloin työpäivän pituudeksi tulee 11 tuntia ja 34 minuuttia, josta poistetaan lastaus, ruokatauko ja purkuaika. Tällöin yhtä asiakasta kohden käytetty aika olisi 17 minuuttia ja 7 sekuntia. Näin ollen asiakaskohtainen palveleminen nopeutuisi neljällä minuutilla, kun taas ennen palveluaika oli 21 minuuttia ja 21 sekuntia.

10.4 Jakelureitti E

Jakelureitti E on laaja jakoalue, mutta lähellä terminaalia. Näin ollen autoa voidaan ruokkia jakelureitti I:n Porin osiolla. IA:sta tulee vuorokaudessa n. 7 uutta pysähdyspaikkaa.

Tätä reittiä on juuri uusittu, joten IA:n lisääminen tämän auton jakoalueeseen saattaa olla hieman hankalaa, koska päivittäinen pysähdyspaikkojen määrä on noussut 30-32 kappaleeseen vuorokaudessa, mutta laskennallisesti seitsemän uutta paikkaa eli 37-39 pysähdyspaikkaa tekisi yhtä asiakasta kohden 13 minuuttia ja 51 sekuntia, joka tarkoittaa lähes 10 minuuttia nopeampaa asiakkaiden palvelua, kun taas vanhassa mallissa asiakkaiden palveluaika oli 23 minuuttia ja 9 sekuntia.

Päivittäin olevat vakionoudot vaikuttavat myös jakoreitin uudelleen suunnitteluun, sillä niissä täytyy olla tiettyyn kellon aikaan hakemassa tavaraa. Suurimmaksi osaksi vakionoutoja hakee mikä jakeluauto milloinkin.

10.5 Jakelureitti G

Jakelureitin G jakeluauto on kooltaan pieni, joka tarkoittaa sitä, että ainoana tapana kyseistä linjaa tehostamalla tarvittaisiin kookkaampi ajoneuvo tavaroiden jakamiseksi asiakkaille. Näin ollen työpäivän mittaan ei tulisi juurikaan lisää vaan paikkojen määrä kasvaisi huomattavasti tämän hetkisestä paikkojen määrästä.

Mikäli auto suurenee kuormatilaltaan seitsemän metriseksi ja korkeudeltaan täyskorkeaksi, niin päivässä pysähdyspaikkoja saataisiin lisättyä noin 10-14 kappaletta. Tämä tarkoittaisi silloin sitä, että auto käyttäisi yhtä asiakasta kohden 11 minuuttia ja 51 sekuntia. Tämä tarkoittaa näin ollen lähes 7 minuuttia nopeampaa asiakaspalvelua kuin ennen palveluaika oli 18 minuuttia ja 30 sekuntia. Suurena kysymysmerkkinä on siis jakeluauton koko, joka vaikuttaa olennaisesti pysähdyspaikkojen määrään.

10.6 Jakelureitti H

Jakelureittiä H jakaa jakoauto, joka lähtee jakeluidensa jälkeen kotijakeluihin. Näin ollen, kun jakelureitti C:n jakeluauto ottaa enemmän H:n paikkoja, niin tämä jakeluauto pystyy aloittamaan aikaisemmin kotiinkuljetukset ja palvelemaan yksityisiä asiakkaita tämän hetkistä paremmin. Vaikkakin jakelureitti C:n jakeluauto ottaa jakelureitti H:n paikkoja se vaikuttaa erittäin vähän tämän reitin jakeluauton työpäivän pituuteen johtuen kotiinkuljetusten määrästä.

10.7 Jakelureitti I

I:n jakoalue on tavanomaista suurempi yhdelle autolle ja tavaramäärällisesti massiivinen. IA kuului jakelureitti I jakoauton jakoalueeseen, jota joutui jokin muu auto paikkaamaan. Näin ollen I:n jakoalueesta, kun otetaan pois IA niin asiakkaiden määrä ei pienene dramaattisesti vaan jakoauto pystyisi keskittymään paremmin kokonaisuudessaan I:hin, joten pysähdyspaikkojen määrä ei muuttuisi lainkaan eikä yhtä asiakasta kohden käytetty aikakaan.

10.8 Jakelureitti J

Jakelureitti J:n jakoalueella toimii kaksi jakoautoa, joista pienemmän jakeluauton tehokkuus on tällä hetkellä paikkojen ja alueen laajuuden takia maksimaallisella tasolla. JA:n alue, joka kuuluu vielä tämän opinnäytetyön aikana pienemmän jakeluauton piiriin, niin poistuisi kokonaan ja siirtyisi jakelureitti D auton vaikutusalueeseen. Näin ollen työpäivän pituus lyhenisi 30-40 minuuttia ja paikkoja olisi 5-8 paikkaa vähemmän vuorokaudessa. Tämä tarkoittaisi yhden asiakkaan palveluajan pysymistä lähes muuttumattomana.

Suuremman jakeluauton tehokkuutta ei voi muuten lisätä, muuta kuin tarpeen vaatiessa antamaan valmiina olevia kokonaisia kuormia asiakkaille.

11 TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Varsinaisia uusia reittejä ei tullut luotua, vaan vanhoja reittejä yhdisteltiin keskenään, jolla saatiin luotua reittejä tehokkaammiksi, vaikkakin osasta tulikin hieman työläämpiä. Nämä uudistetut reitit siis ovat helpompi toteuttaa kokonaisuudessaan yrityksen kannalta, kuin räjäyttää koko pakka uudelleen. Pieninä muutoksina kerrallaan pystytään tekemään isoja muutoksia. Uusien reittien luominen tyhjästä olisi jokseenkin radikaali muutos, varsinkin jos ne tehtäisiin kaikki linjat kerralla.

Jakelureittien tuloksia, kun aletaan arvioimaan, niin näkymät ovat melko selkeät.

Ennen		
Reitti	Pysähdyspaikat	Aika per asiakas
A	Ei kuulu	Ei kuulu
B	33	15min 36sek
C	42	10min
D	25	21min 21sek
E	20	23min 9sek
F	24	17min 24sek
G	22	18min 30sek
H	13	15min 22sek
I	46	11min 23sek
J 1	21	18min 25sek
J 2	39	11min 35sek

Taulukko 1

Jälkeen		
Reitti	Pysähdyspaikat	Aika
A	Ei kuulu	Ei kuulu
B	33	15min 36sek
C	52	8min 42sek
D	35-39	17min 21sek
E	37-39	13min 51sek
F	34-40	12min 30sek
G	32-36	11min 51sek
H	Ei muutu	Ei muutu
I	Ei muutu	Ei muutu
J 1	Ei muutu	Ei muutu
J 2	31-36	11min 10sek

Taulukko 2

Lyhyelläkin katselmuksella useampi reitti nopeutuu siitä, mitä se ennen oli. Työmäärä lisääntyy osalla autoista ja muutamalla vähenee, mutta näin saadaan kaikista autoista otettua mahdollisimman maksimaallinen tulos niin asiakaskohtaisesti kuin taloudellisesti.

12 POHDINTA

Opinnäytetyötä aloittaessani olin jännän äärellä, sillä tämän aiheen minulle ehdotti toimeksiantaja itse. Kaikki suurin työ ja stressi alkoi aloituspalaverin jälkeen, sillä en tiennyt mitä lähtisin lopulta yhdistelemään silloisen lyhyen työkokemuksen jälkeen. Opinnäytetyön teoreettisen osion lähdeaineisto oli laaja, jota jouduin purkamaan vanhemmasta päästä vähän rajummalla kädellä eli lyhyesti sanottuna lähdeaineistoa opinnäytetyöhön oli tarjolla enemmän, mitä olisi ollut tarve. Opinnäytetyön teoreettisesta osuudesta olisi saanut varmasti aivan poskettoman pituisen, jos olisi käyttänyt kaikkia tarjolla olevia lähteitä.

Teoreettisen osuuden kulkiessa eteenpäin työkokemusta oli karttunut jo sen verran, että pystyin jo itsekini päättelemään ja päättämään mitä todellisuudessa pitää tehostaa, joka auttoi taas tutkimuksellisen osuuden tekemisessä. Tietysti ennen tutkimuksellisen osuuden aloittamista kuuntelin toimeksiantajan mielipiteen siitä, mitä reittejä halutaan parantaa ja muuttaa. Tutkimusosuudessa suurimpana hankaluutena koin suurempien jakeluautojen ajallisen hyödyn laskemisen asiakasta kohden.

Opinnäytetyössä tutkittiin ajoraporteista saatua numeraalista dataa, jotka löytyvät opinnäytetyön lopusta liitteenä. Tutkimuksen edetessä saatiin paljon laskennallisia eroja eri jakelureittien välillä asiakaskohtaisesti käytetyn ajansuhteen. Yritys tulee hyötymään tästä opinnäytetyöstä tehokkuuden parantamiseksi ajallisesti, joka on suoraan kytköksissä taloudellisiin vaikutuksiin Porin terminaalissa. Tämä opinnäytetyö auttaa myös kehittämään omaa ammattitaitoa työskennellä yrityksessä sekä yrityksen hyväksi.

Opinnäytetyön tekeminen ja suunnitleminen oli erittäin mielenkiintoista sekä opettavaista. Teoriaosuuden pohjalta opin niin esimiestoiminnasta kuin tavallisesta logistiikasta sekä tieteellisen tekstin kirjoittamista.

Tämä opinnäytetyö tulee varmasti toimimaan apuna omassa päivittäisessä työssä sekä tukemaan tulevaisuudessa toimeksiantajan muitakin ajojärjestelijöitä päätöksenteossa. Kun tämä saadaan ohjattua päivittäiseen tuotantoon, niin saadaan varmasti nostettua alueiden tehokkuutta ja vähennettyä jakamattomien tavaroiden määrää sekä taloudellisesti nostettua tulosta. Haluan vielä kiittää toimeksiantajaa tästä mahdollisuudesta tehdä tämä opinnäytetyö kansainväliselle yritykselle ja yhdelle sen toimipisteistä.

LÄHTEET

DB Schenkerin www-sivut. 2019. Viitattu 26.01.2019. <https://www.dbschenker.com/fi-fi/>

ELY-keskuksen www-sivut. 2013. Viitattu 26.01.2019. <https://www.ely-keskus.fi/>

Gourdin, K. N. 2002. Global logistics management: a competitive advantage for the new millenium. Oxford. Blackwell

IKH www-sivut 2019. Viitattu 22.04.2019. <https://www.ikh.fi>

Inkiläinen, A. 2009. Logistinen päätöksenteko. Helsinki. Edita.

Jungheinrich www-sivut 2019. Viitattu 22.04.2019 <https://www.jungheinrich.fi>

Karrus, K. E. 1998. Logistiikka. Helsinki. Porvoo. WSOY

Oksanen, R. 2004. Kuljetuotannon toimintolaskenta: kuljetustalouden perusteita moderniin toimintolaskentaan. Hyvinkää. Ekondata Oy

Päiviö, O. 2013. Zepro-takalaitanostin radio-ohjauksella. Konepörssi 19.09.2013. Viitattu 22.04.2019. <https://www.koneporssi.com>

Pöllänen, M., Mäntynen, J. & Laitinen, K. 2007. Tiekuljetukset. Tampere. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenne- ja kuljetustekniikan laitos.

Ritvanen, V., Inkiläinen, A., Bell, A. v. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki. Suomen huolintaliikkeiden liitto: Suomen ostaja ja Logistiikkayhdistys LOGY.

Slater, A. & Smith, D. 2001. Decision support tools for supply chain analysis & planning. Altrincham. Institute of Logistics and Transport

Tapaninen, U. 2018. Logistiikka ja liikennejärjestelmät. Helsinki: Gaudeamus.

Tokmanni www-sivut 2019. Viitattu 22.04.2019. <https://www.tokmanni.fi>

Toyota forklifts www-sivut 2019. Viitattu 22.04.2019. <https://toyota-forklifts.fi>

Toyota material handling www-sivut 2015. Viitattu 22.04.2019. <https://shop.toyota-forklifts.fi>

Työsuojelu.fi www-sivut 2017. Viitattu 22.04.2019. <https://www.tyosuojelu.fi>

VÄYLÄ www-sivut 2019. Viitattu 26.01.2019. <https://vayla.fi>