

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma / Kansainväliset kuljetukset

Ville Ampuja

Lähetämötoimintojen kehittäminen

Case: Lakan Betoni Oy

Opinnäytetyö 2015

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

AMPUJA, VILLE

Lähtämötoimintojen kehittäminen

Case Lakan Betoni Oy

Opinnäytetyö

46 sivua + 4 liitesivua

Työn ohjaaja

Lehtori Olli Huuskonen

Toimeksiantaja

Lakan Betoni Oy

Maaliskuu 2015

Avainsanat

logistiikka, lähtämötoiminnot, kuljetussuunnittelu,
lähtämö

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Lakan Betoni Oy:n lähtämötoimintaa yrityksen jokaisella eri toimipisteellä. Työlle asetettiin kaksi erilaista tavoitetta. Ensimmäinen tavoite oli löytää mahdollisia kehitysideoita lähtämötoiminnan parantamiseksi jokaisella toimipisteellä. Toinen tavoite oli löytää toiminnasta kohteita, joita voitaisiin yhtenäistää.

Työ aloitettiin neljän kuukauden kuljetusjärjestelijän kesätyön jälkeen, jossa saatiin ensin hyvä kuva yhden toimipisteen lähtämön toiminnoista. Työtä varten kierrettiin kaikki Lakan Betoni Oy:n toimipisteet ja tehtaat sekä suoritettiin haastatteluja työntekijöille, jotka olivat tekemisissä lähtämön kanssa.

Teoriaosassa käydään läpi aihealueita, jotka koskevat olennaisesti lähtämön toimintaa. Työssä listatut kehitysehdotukset liittyvät suurelta osin teorioosuudessa käytyihin aihealueisiin. Kuitenkaan kaikkia kehitysehdotuksia ei voida toteuttaa heti, sillä osa vaatii merkittäviä rahallisia investointeja.

Lopputuloksena päädyttiin siihen, että kehittämisen varaa toiminnassa on, ja joitakin toimintamalleja voidaan yhtenäistää. Lähtämötoiminnan kehittäminen on yritykselle tärkeää, koska sillä voidaan parantaa koko toiminnan kannattavuutta.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

AMPUJA, VILLE

Develop of Dispatch Department's Operations

Case Lakan Betoni Oy

Bachelor's Thesis

46 pages + 4 pages of appendices

Supervisor

Olli Huuskonen, Senior Lecturer

Commissioned by

Lakan Betoni Oy

March 2015

Keywords

logistics, dispatch operations, transport planning,
dispatching

The purpose of this study was to investigate the operations of Lakan Betoni Oy's dispatch department's in each office. There were two objectives set for the study. The first was to find possible development ideas to improve the dispatch department's operations in each office. The second objective was to find functions that could be standardized.

The study was started after four-month summer job period as a Transport Planner which gave a good view of the operations of the dispatch offices. For the study, all of the offices and factories were visited and also employees who were involved in dispatch operations were interviewed.

The theoretical part deals with topics relating to operations of the dispatch office. Development proposals that are listed in the study are mostly related to the topics in the theoretical part. However, not all development proposals can be implemented immediately as they require a fairly large financial investment.

The conclusion is that there is room for development activities and some functions could be standardized. The development of dispatch operations is very important to the company because it can improve the overall profitability.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
1.1	Teoreettinen viitekehys	7
1.2	Opinnäytetyön rajaus	7
2	LOGISTIIKKA	8
2.1	Määritelmä ja merkitys	8
2.2	Logistiikan historia ja nykytilanne	8
2.3	Logistiikan virrat	9
2.4	Logistiikan arvoketju	10
2.5	Kustannukset	11
2.6	Paluulogistiikka	12
2.7	Vihreä logistiikka	13
3	KULJETUSSUUNNITTELU	13
3.1	Ohjelmat	14
3.2	Toiminnanohjausjärjestelmät	14
3.2.1	CGI V10	16
4	AUTOMAATTISEN TUNNISTUKSEN TEKNIIKAT	17
4.1	RFID	17
4.2	Viivakoodit	18
4.3	Puheentunnistus	19
5	LAKAN BETONI OY	20
6	HAASTATTELUT	21
7	JOENSUUN, LOPEN JA JALASJÄRVEN TEHTAAT	22
7.1	Joensuun tehdas	22
7.2	Lopen tehdas	24
7.3	Jalasjärven tehdas	27
7.4	Kehitys- ja yhtenäistämisehdotukset	28

8 FORSSAN JA VARKAUDEN TEHTAAT	33
8.1 Nykyinen toiminta	33
8.2 Kehitysehdotukset	35
9 MUUT KEHITYSEHDOTUKSET	36
9.1 Automaattisen tunnistamisen soveltaminen Lakan Betonille	36
9.2 Varastosierrot	39
9.3 Tilaukset suoraan V10:stä valtakunnalliselle kuljetusliikelle	40
9.4 Verkkomyynti	41
9.5 V10-koulutus	42
10 POHDINTA	42
LÄHTEET	44
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Lakan Betoni Oy. Opinnäytetyön aihe koskee Lakan Betonin kaikkia toimipisteitä, joissa on lähettämötoimintaa. Aiheeni opinnäytetyössä oli Lakan Betonin lähettämötoimintojen kehittäminen. Tavoitteena työssäni oli löytää kehitysehdotuksia lähettämötoiminnalle sekä tuoda esille mahdollisia toiminnan yhtenäistämisen kohteita. Lähtökohdat työni toteuttamisella olivat hyvät, sillä työlle oli selkeä tarve. Opinnäytetyössäni esittelen, kuinka jokaisella toimipisteellä toimitaan ja minkälaisia toimintatapoja tulisi mahdollisesti parantaa tai yhtenäistää muiden tehtaiden kanssa.

Lakan Betoni Oy tuottaa kiviainespohjaisia rakennusmateriaaleja ja niihin liittyviä palveluita. Työskentelin Lakan Betoni Oy:lle kesällä 2014 kuljetusjärjestelijän kesäloman tuuraajana. Kesän aikana sain hyvän kuvan logistiikan alan kuljetussuunnittelusta. Työn hektisyyden ansiosta myös paineensietokykyni on kasvanut huomattavasti.

Tässä opinnäytetyössä on tutkittu Lakan Betoni Oy:n lähettämötoimintaa toimiston näkökulmasta ja pihatyöntekijöiden toimintatavoista. Työssäni tutkimusmenetelminä käytin haastatteluja ja paikan päällä tapahtuvaa havainnointia. Koin parhaaksi tutkimusmenetelmäksi teemahaastattelun, jossa haastattelu eteni vapaamuotoisesti valmiiden kysymysten pohjalta. Haastateltavat pääsivät vapaasti omin sanoin ja ilmaisukeinoin vastailemaan esitettäviin kysymyksiin. Haastattelin useita työntekijöitä jokaisesta työtehtävästä, joka on tekemisissä lähettämön kanssa.

Yritysten logistiikalla on suuri vaikutus kokonaiskustannuksiin sekä kilpailukykyyn. Lähettämötoiminnalla on suuri vaikutus yrityksen koko logistiikkatoiminnan onnistumiseen, joten tämän osa-alueen kehittäminen onkin tärkeätä. Myös useiden toimipisteiden toimintojen yhtenäistäminen selkeyttää yrityksen työntekijöiden ymmärrystä siitä, miten toisella tehtaalla toimitaan ja miksi.

1.1 Teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyössä on erillinen teoreettinen osuus, joka pitää sisällään lähettämötoimintaan liittyviä aiheita. Päälähteinä opinnäytetyössä on käytetty sellaisia suomenkielisiä kirja- sekä verkkojulkaisuja logistiikan aihealueelta, jotka liittyvät lähettämön toimintaan. Teorian pohjalta on otettu ideoita opinnäytetyön tekemiseen ja luotu rajoja koko opinnäytetyöhön.

Teoriaosuus selvittää aluksi mitä itse logistiikka on ja miksi se on niin tärkeää yritysten toiminnassa. Teoria jatkuu kuljetussuunnittelun osuudella, joka antaa lukijalle kuvan lähettämöiden yhdestä tärkeimmistä toiminnosta. Lopuksi teoriaosuudessa kerrotaan automaattisen tunnistamisen teknologioista, joita käytetään tulevaisuudessa yhä enemmän yritysten toiminnassa. Loppuun sijoitetun teoriaosuuden onkin tarkoitus nitoa hyvin sekä teoria- että empiirinen osa yhteen.

Empiirisessä osassa kerrotaan eri toimipisteiden työtavoista ja esitellään mahdollisia kehitysehdotuksia. Kaikkia ehdotuksia ei kuitenkaan ole heti mahdollista toteuttaa niiden kokoluokan ja niiden vaatiman investointikustannuksen johdosta, mutta ne ovat kuitenkin tulevaisuudessa toteutettavissa.

1.2 Opinnäytetyön rajaus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on löytää uusia kehitysehdotuksia Lakan Betoni Oy:n lähettämötoiminnalle sekä yhtenäistää eri toimipisteiden lähettämötoimintaa. Toiminnan yhtenäistäminen onkin tärkeä kohde työssäni, koska eri toimipisteet on ostettu yritysostoina ja vanhoja toimintatapoja ilmenee vieläkin toiminnassa.

Aihealue on rajattu lähettämötoimiston toimintaan sekä varastoalueella tapahtuvaan toimintaan. Varsinaisia varastoalueiden layout-muutoksia en tässä työssä käsittele.

2 LOGISTIIKKA

2.1 Määritelmä ja merkitys

Sanalle logistiikka löytyy useita erilaisia määritelmiä. Käsite logistiikka on melko nuori, mutta yrityksissä logistiikka on ollut perustoimintona pidemmän aikaa. Karrus on määritellyt logistiikan seuraavasti:

”Logistiikka on materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalvelujen, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvopalvelujen sekä asiakaspalvelun ja –suhteiden kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä.” (Karrus 1998, 12-13.)

Logistiikalla on suuri merkitys liike-elämässä, sillä yksi yritysten elinehdoista on hyvin järjestetty ja tehokas logistiikka. Logistiikan avulla yritykset pyrkivät kohottamaan omaa kilpailukykyään kilpailijoihinsa nähden ja jopa Euroopan Unionissa on logistiikka listattu yhdeksi tärkeimmäksi toimialaksi. (Logistiikan Maailma 2014, Logistiikan käsitteet ja termit.)

2.2 Logistiikan historia ja nykytilanne

Niin kauan kuin on ollut olemassa tavaroiden ja palveluiden vaihdantaa, on myös ollut logistiikkaa. Aikoinaan logistiikka liitettiin lähinnä sodankäyntiin ja armeijatoimiin, mutta 1950-luvulla Yhdysvalloissa alettiin käyttää logistiikkaa liikkeenjohdon terminä. Varastointiin, kuljetuksien kehittämiseen ja kokonaiskustannuksiin sekä niiden pienentämiseen alettiin keskittyä vasta myöhemmin. Vasta 2000-luvun alussa alettiin keskittyä koko tilaus-toimitusketjun hallintaan. (Ritvanen, Inkiläinen, Santala & von Bell 2011, 20.)

Välimatkat Suomen vientiteollisuuden päämarkkina-alueille ovat pitkiä, joten Suomen logistiikalle asettuu erityisvaatimuksia. Suomi on riippuvainen merikuljetuksista ja koska suurin osa viennistämme suoritetaan meriteitse, niin vanha sanonta ”Suomi on saari” pitää hyvin paikkansa. Suhteessa muihin maihin Suomen logistiikkakustannukset suhteessa bruttokansantuotteeseen ovat suuret. Suomessa luku on noin 19 prosenttia, kun taas muualla luku on noin 10 - 17 prosenttia. Tämä ero johtuu suhteellisen pitkästä välimatkastamme Euroopan markkina-alueille sekä

toimialojen eroista. Lukuja on mahdollista kuitenkin vielä pienentää huolinta-alan, asiakkaiden ja viranomaisten yhteistyöllä. (Logistiikan Maailma 2014, Logistiikan käsitteet ja termit.)

2.3 Logistiikan virrat

Fyysinen materiaalivirta ja informaatiovirta ovat logistiikassa niin sanottuja perusvirtoja. Tärkein kaikista logistisista virroista on informaatiovirta. Informaatiovirran avulla voidaan ohjailta toimitusketjua raaka-aineen alkulähteiltä lopulliselle asiakkaalle sekä raaka-aineen alkulähteille takaisin tulevia maksuja. Fyysisellä materiaalivirralla tarkoitetaan tilauksien toteuttamista. Fyysinen materiaalivirta ei ole nimensä veroinen, sillä se pitää myös sisällään aineettomat hyödykkeet eli palvelut. Kaikkein tärkein liiketoimintaa tukeva virta on rahavirta, jota ilman tuotteiden tai palveluden tuottaminen asiakkaalle on mahdotonta. Nykyään toiminnan vihreys, kierrätys ja uusiokäyttö on tärkeä osa logistiikkaa, joten nykyaikainen logistiikka pitää myös sisällään kierrätysvirran. Viimeinen logistisista virroista on verkostoyhteistyö. Verkostoyhteistyö pitää sisällään kahden tai useamman organisaation välisen yhteistyön, jonka tarkoituksena on muodostaa molemmille taloudellista hyötyä. Kuva 1 esittää logistiikan vuorovaikutusta tuottajan ja asiakkaan välillä (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 15-16.).



Kuva 1. Logistiikan vuorovaikutus (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 16)

2.4 Logistiikan arvoketju

Urheilussa käytetty vanha sanonta ”Joukkue on juuri niin hyvä kuin sen heikoin pelaaja” pitää myös paikkansa logistisessa ketjussa. Se on juuri niin luotettava, kuin sen heikoin lenkkikin on. Suurimman haasteen logistiikan suunnittelussa tekee oikean suuruisten kustannusten tavoittelu. Hokkasen ym. (2004) mukaan Michael E. Porter määritteli jo vuonna 1985 tuotteiden arvoketjun, joka koostuu yrityksen läpi kulkevasta materiaalista ja sen jalostuksesta. Logistinen toimitusketju muodostuu, kun arvoketjuja yhdistellään tuotteen alkulähteeltä asiakkaalle. Jokaisesta arvoketjun toimipisteestä muodostuu tuotteelle lisäarvoa. Ne arvonlisäykset, josta kuluttaja ei saa minkäänlaista hyötyä ovat tarpeettomia ja juuri niiden poistamiseen logistisella kustannussuunnittelulla pyritäänkin. (Hokkanen ym. 2004, 21.)

Michael E. Porterin mukaan toiminnot voidaan jakaa perus- ja tukitoimintoihin. Perustoimintoihin luetaan tulologistiikka, jalostusoperaatiot, lähtölogistiikka, myynti- ja markkinointitoiminnot sekä jälkimarkkinointi. Tulologistiikaksi lasketaan tavaran vastaanotto, pakkauksien purkaminen, saapuvan tavaran tarkastus ja sen sijoittaminen varastoon. Operaatiot pitävät sisällään tuotteiden suunnittelun ja niiden jalostamisen. Lähtölogistiikalla taas tarkoitetaan varastossa olevien tuotteiden keräämistä, tuotteiden pakkausta, tuotteiden lähetystä sekä lähtetysasiakirjojen tekemistä. Myynti ja markkinointi taas kattavat markkinointisuunnittelun, myyntiin liittyvät toiminnot, tuotteiden suunnittelun sekä menekinedistämisen. Jälkimarkkinointiin jääkin enää asiakastyytyväisyyden ylläpitäminen. (Hokkanen ym. 2004, 21.)

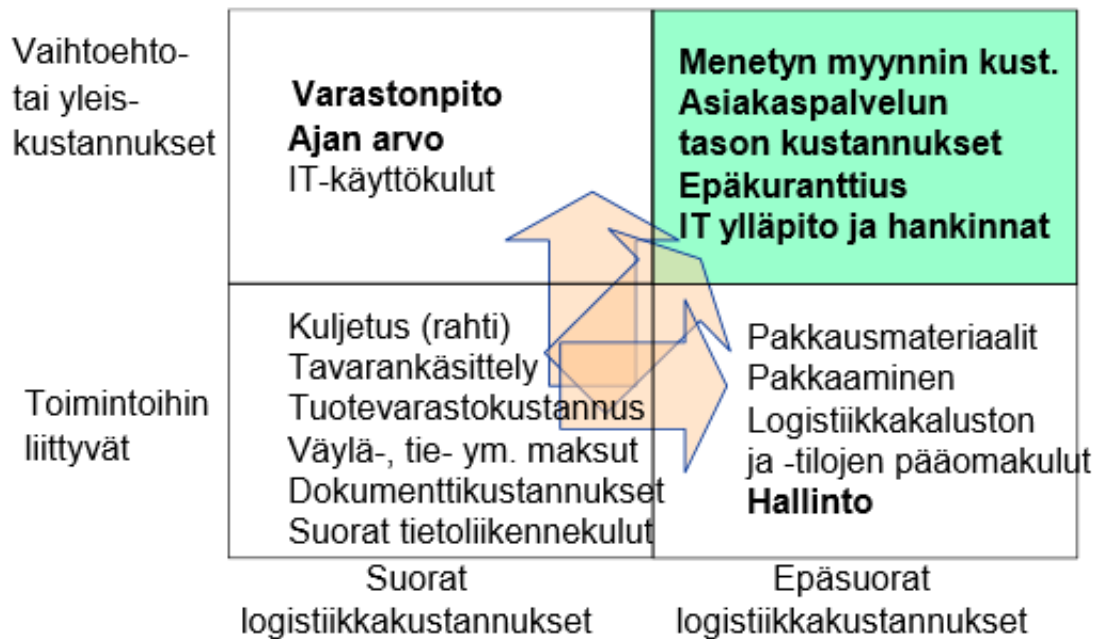
Tukitoiminnot nimensä mukaan Porterin arvoketjussa tukevat sen perustoimintoja. Tukitoimintoja ovat yritysinfrastruktuuri, henkilöstöressurssien hallinta, tekniikan kehittäminen ja hankintatoimi. Yritysinfrastruktuurilla tarkoitetaan yrityksen perustoimintojen tukemista, joita ovat esimerkiksi informaatio- ja tieyhteydet sekä yrityksen rakennukset. Henkilöstöressurit pitävät sisällään työterveydenhuollon, rekrytoinnin ja työntekijöiden koulutukset. Tekniikan kehityksellä tarkoitetaan sitä, että tuotantoon käytettävien koneiden tulee olla ajantasalla. Hankinta onkin tuotteita valmistavan yrityksen tärkein tukitoiminto. Hankintatoimi sisältää raaka-aineiden, puolivalmisteiden ja osavalmisteiden hankinnan. Kuvassa 2 esitetään Michael E. Porterin arvoketju (Hokkanen ym. 2004, 21-22.)



Kuva 2. Michael E. Porterin arvoketju (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 21)

2.5 Kustannukset

Logistiikkakustannukset kattavat suuren osan suomalaisten yritysten kokonaiskustannuksista. Viime vuosina kustannusten määrät ovat pysyneet melko vakioina, sillä vuonna 2009 kokonaiskustannukset olivat 11,9 prosenttia ja 2011 kustannukset olivat 12,1 prosenttia. Logistiikkakustannukset muodostuvat kuljetuskustannuksista, varastointikustannuksista, varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksista, logistiikan hallintokustannuksista ja muista logistiikkakustannuksista. Kuljetuskustannukset ovat edelleen suurin kustannustekijä, sillä ne ovat noin 4,6 prosenttia yritysten liikevaihdosta. Monet yritykset ovat myös ennustaneet, että vuoteen 2015 mennessä kuljetuskustannukset tulevat edelleen nousemaan. Varastoihin liittyvät kustannukset ovat toiseksi suurin menoerä ja viimeisimpinä tulevat hallinto ja muut logistiikkakustannukset. (Liikenne- ja viestintäministeriö, Logistiikkaselvitys 2012.) Kuvassa 3 on kuvattu logistiikkakustannusten jakoperusteita.



Kuva 3. Logistiikkakustannusten jakoperusteita (Liikenne- ja viestintäministeriö, Logistiikkaselvitys 2012.)

2.6 Paluulogistiikka

Tuotteiden elinkaari ei lopu siihen, kun ne on toimitettu loppuasiakkaalle. Onkin mahdollista, että tuote on vahingoittunut, vanhentunut tai muuten vain toimimaton. Tällaisessa tapauksessa tuotteet saatetaan joutua lähettämään takaisin joko korjattavaksi tai kokonaan vaihdettavaksi. Paluulogistiikka on logistiikkasektori, joka käsittää materiaalivirran loppukuluttajalta takaisin tuottajalle. (Ghiani, Laporte & Musmanno 2013, 9-10.)

Paluulogistiikka pitää sisällään erilaisia toimintoja, mutta tärkeimmät niistä ovat kierrätys, takuu- ja huoltopalvelu sekä tuotteiden asiakaspalautukset. Todella tärkeänä paluulogistiikkaa pidetään silloin, kun tuotteissa havaitaan vikoja. Korjaamattomana viat voivat aiheuttaa erilaisia riskejä kuluttajalle itselleen tai yrityksen imagolle. Yrityksen kiinnittävät paljon huomiota paluulogistiikkaan, sillä hyvin hoidettuna se nostaa asiakastytyväisyyttä ja koko yrityksen liiketulosta. Yhdysvalloissa onkin arvioitu, että paluulogistiikka aiheuttaa noin kymmenen prosenttia koko logistiikan kustannuksista. Paluulogistiikan toteuttaminen onkin todella työlästä, joten Suomessa se onkin yksi ulkoistetuimmista logistiikan kohteista teollisuuden ja kaupan alalla. (Logistiikan Maailma 2014, Paluulogistiikka.)

2.7 Vihreä logistiikka

Vihreällä logistiikalla tarkoitetaan sitä, että yritys tai organisaatio pyrkii toimimaan huomioiden kestävä kehityksen. Nykyään ihmisten lisääntynyt tietoisuus ympäristöasioista ja muuttuvat lainsäädännöt kannustavat ja puskevat yrityksiä entistäkin vihreämmiksi. Vihreä logistiikka voidaan kuitenkin ymmärtää monin eri tavoin. Sillä voidaan tarkoittaa yrityksen materiaalien kierrätystä, kuljetusketjujen tehokkuuden parantamista vähemmän ympäristölle haitalliseksi ja tilaus-toimitusketjun kokonaistehokkuuden lisäämistä. (Logistiikan Maailma 2014.)

Tavaroita ja palveluita tuottaessa logistiikalla on suuri merkitys koko tuotteen vihreyteen. Tämän vuoksi vihreämmällä logistiikalla voidaan tuotteen tai palvelun ympäristöön kohdentuvia haittoja huomattavasti pienentää. Logistiikassa onkin olemassa mittareita, joiden avulla siihen liittyviä ympäristöhaittoja voidaan mitata. Tällaisia mittareita ovat muun muassa ekologinen selkäreppu, ekologinen jalanjälki, MIPS (Materia Input Per Service unit) ja YVA (ympäristövaikutusten arviointimenettely). Ekologisella selkärepulla tarkoitetaan näkymättömien luonnonvarojen kokonaismäärää ja ympäristövaikutuksia, joita tuotteen elinkaaren aikana muodostuu. Ekologisella jalanjäljellä mitataan kulutuksen ympäristövaikutuksia. MIPS:llä mitataan ekotehokkuutta, joka liittyy tuotteeseen ja sen käyttöön. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä mitataan ympäristövaikutuksia, joita tulee erilaisista hankkeista esimerkiksi rakentamisesta. (Logistiikan Maailma 2014.)

Ekologisuuden kehittyessä myös kierrätyslogistiikasta on tullut entistäkin tärkeämpää. Kestävä kehitys vaatiikin entistä tehokkaampaa kierrätystä ja materiaalien ekotehokasta käyttöä. Kaikki materiaali, joka poistuu käytöstä tulisikin katsoa uudeksi raaka-aineeksi, joten käytännössä jäte käsitteenä voitaisiin poistaa kokonaan. Tällaisesta ajattelutavasta hyvänä esimerkkinä toimiikin Palpa Oy, joka vastaa Suomessa käytettävien juomapakkausten kierrättämisestä. (Logistiikan Maailma 2014.)

3 KULJETUSSUUNNITTELU

Kuljetussuunnittelulla tarkoitetaan ajoneuvoille luotavaa reittisuunnitelmaa, kuormasuunnitelmaa ja aikataulutusta. Suunnittelun yleisimmin tekee ihminen, mutta

ongelman ja muuttujien kasvaessa on alettu käyttää apuna tietokoneohjelmia. Edullisimman ratkaisun etsinnässä käytetään optimointia. Tämä tarkoittaa reunaehtojen rajaamista vaihtoehtojen seasta tietokonetta apuna käyttäen. (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 37.). Kuljetussuunnittelun avulla pyritään saamaan tuotteet asiakkaalle oikeaan aikaan ja niin kustannustehokkaasti kuin mahdollista. Varsinkin maantieliikenteessä reitti- ja kuormasuunnittelu ovat tärkeimpiä osa-alueita. Kuljetussuunnittelulla voidaan myös vaikuttaa suoraan kuljetuskustannuksiin. Puoliksi tyhjänä oleva auto onkin hieno esimerkki huonosta suunnittelusta, koska liian suuren auton käyttö lisää kuljetuskustannuksia huomattavasti. (Hokkanen ym. 2004, 204-205.)

Kuljetussuunnitteluongelmat jaetaan kolmeen eri tasoon. Näitä tasoja ovat strateginen, taktinen ja operatiivinen taso. Strateginen taso pitää sisällään toimipisteiden sijainti- ja määräongelmat. Taktinen taso sisältää kaluston valintaongelmat, kapasiteettiongelmat ja kuljetusongelmat. Operatiivinen taso sen sijaan pitää sisällään reittivalintaongelmat, jakeluongelmat, sekä jakelutoiminnan ongelmat. (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 37.)

3.1 Ohjelmat

Tietokoneilla käytettäviä kuljetussuunnitteluohjelmia käytetään avuksi kuljetussuunnittelussa. Ohjelmistoista yritykset saavat monenlaisia hyötyjä ja kustannussäästöjä. Reittioptimoinnilla etsitään lyhyin mahdollinen reitti kuljetuksille rajaamalla eri vaihtoehtoja. Verrattaessa käsinsuunnitteluun reittioptimoinnilla voidaan saada jopa kymmenen prosentin vähennyksiä ajokilometreihin. Kuorman suunnittelun avulla kapasiteetin käytöstä voidaan olla koko ajan tietoisia, ja sillä pystytään nostamaan täyttöastetta. Aikataulutuksella on myös suora vaikutus kilometreihin ja täyttöasteeseen. Tällaiset ohjelmat ovat suhteellisen kalliita ja pienten suunnittelujen ratkomisen on melko helppoa, joten konkreettiset hyödyt näkyvät vain tarpeeksi suurilla yrityksillä. (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 37.)

3.2 Toiminnanohjausjärjestelmät

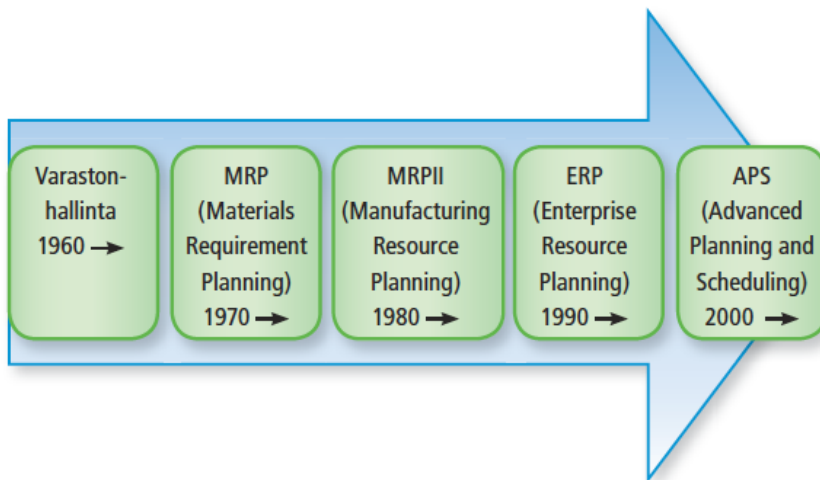
Toiminnanohjausjärjestelmien (ERP eli Enterprise Resource Planning) avulla saadaan tietoa ja toimitetaan sitä eteenpäin yrityksen eri toimintoihin. Toisin sanoen sen tarkoitus on yhdistää yrityksen eri prosesseja. Yleisimmin

toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat eri moduuleista, joiden ansiosta kaikkia ominaisuuksia ohjelmistoa hankkiessa ei tarvitse ostaa. Tällaisia moduuleja ovat esimerkiksi myynti, hankinta, tuotannonsuunnittelu ja kuljetussuunnittelu. (Logistiikan Maailma 2014, Toiminnanohjausjärjestelmä.)

Uuden toiminnanohjausjärjestelmän ostaminen ja käyttöönottoaminen suurissa organisaatioissa voi olla jopa monen vuoden projekti. Useimmiten uusi ohjelma otetaan käyttöön vaiheittain eri prosesseihin tai toimintoihin. Yleensä uusi ohjelma otetaan ensimmäisenä käyttöön taloushallinnossa, jossa se kattaa kirjanpidon, sisäisen laskennan ja reskontrat. Tässä yhteydessä järjestelmään kirjataan perustiedot organisaatiosta. Näitä perustietoja hyödynnetään sittemmin käyttöönoton seuraavissa vaiheissa. (Tiirikainen 2010, 32.)

Kuljetussuunnittelun hoitamiseen toiminnanohjausjärjestelmällä on kolme eri vaihtoehtoa. Yritys voi ostaa kokonaan erillisen ohjelman, hankkia jonkin kuljetusyhtiön ohjelman tai hankkia toiminnanohjausjärjestelmänsä lisäosan. Organisaation hankkiessa uutta ohjelmistoa olisikin tarpeellista selvittää kuinka uusi järjestelmä yhdistetään vanhan kanssa. Pienessä organisaatiossa, jossa päivittäisiä tilauksia on vain vähän, voidaan käyttää yksinkertaisesti siirtotiedostoja. Organisaation koon ja sen mukana tilausmäärien kasvaessa tuleekin tiedonsiirto automatisoida. (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 39.)

1960-luvulla ensimmäisiä toiminnanohjausjärjestelmiä alettiin kehittää varastonhallintaa varten, ja tuohon aikaan ohjelmistot olivat täysin räätälöityjä. 1970-luvulla standardiohjelmistojen kasvu alkoi ja MRP- eli Materials Requirement Planning ohjelmistot yleistyivät. 1980-luvulla ohjelmistoihin lisättiin varaston-, tuotannon- ja jakelunhallintaosia. Ensimmäiset ERP-ohjelmistot saapuivat 1990-luvulla, jolloin ohjelmiin liitettiin projektin-, talous- ja henkilöstönhallintaosat. Myös sähköinen kaupankäynti mahdollistettiin ohjelmille. 2000-luvulla alettiin keskittyä entistä enemmän verkkoliiketoimintaan sekä toimitusketjuverkoston ohjaukseen. Kuvassa 4 on havainnollistettu toiminnanohjausjärjestelmien kehittyminen. (Logistiikan Maailma 2014, Toiminnanohjausjärjestelmä.)



Kuva 4. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittyminen (Logistiikan Maailma, Toiminnanohjausjärjestelmä.)

3.2.1 CGI V10

CGI (Consultants to Government and Industry) on vuonna 1976 Kanadassa perustettu IT-yritys, joka on kokoluokaltaan lajissaan maailman viidenneksi suurin. Se työllistää 40 maassa noin 68 000 työntekijää, joista noin 3 000 työskentelee Suomessa. Yrityksen liikevaihto on yli 10 miljardia Kanadan dollaria ja yritys on listattu Toronton ja New Yorkin pörsseihin. CGI tarjoaa IT-ratkaisuja sekä palveluita liiketoiminnan prosessien kehittämiseksi. Yrityksen toimintaideana on yhdistää kansainvälinen tarjonta paikallisuuteen jopa neljällä eri mantereella. (CGI 2014, CGI tuo Joensuuhun maailmanluokan ICT-palvelut)

Lakan Betonilla on ollut käytössään CGI:n V10-toiminnanohjausjärjestelmä vuodesta 2006. Ohjelmisto on melko selkeä, vaikka joitakin turhia toimintoja löytyy. Haastattelussa miltei jokaisella paikkakunnalla tuli ilmi, että turhat ok-napin painelut välillä turhauttavat ja vievät runsaasti aikaa. Ohjelma on melko helppo oppia käyttämään, mutta logistiikkaan liittyviä toimintoja ei juurikaan käytetä yrityksessä vähäisen ohjelmaan tutustumisen takia. Tällä hetkellä Lakan Betoni on tuomassa lisää toimintoja V10-toiminnanohjausjärjestelmäänsä, mutta nämä kehitysaskeleet eivät kohdistu logistiikkatoimintojen kehittämiseen, vaan lähinnä tuotantoon.

4 AUTOMAATTISEN TUNNISTUKSEN TEKNIIKAT

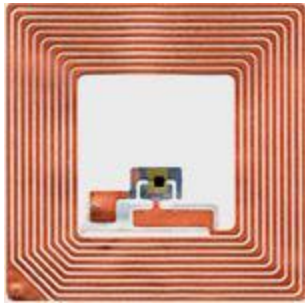
Automaattisella tunnistuksella tarkoitetaan kahden tai useamman laitteen välillä tapahtuvaa itsenäistä vuorovaikutusta, johon ihminen ei osallistu ollenkaan. RFID, viivakoodit, magneettiraita, konenäkö, saattomuisti, sirukortti ja optinen merkki ovat yleisimpiä tuotteen tunnistamisen tekniikoita. Tuotteiden tunnistamisessa automaattisella tunnistamisella tarkoitetaankin siis tietyn tunnisteiden lukemista tuotteesta siihen tarkoitettujen lukulaitteiden avulla. Tuotteessa oleva tunniste luetaan halutussa pisteessä joko kiinteällä tunnistelaitteella tai kädessä pidettävällä laitteella. Tunnisteissa oleva koodi sisältää halutun kaltaisia tietoja tuotteesta, jotka tunnistuksen jälkeen siirtyvät tietokoneelle. Automaattisen tunnistuksen hyviin puoliin voidaan lukea nopeus, tarkkuus ja edullisuus. (Hokkanen & Virtanen 2013, 88-89.)

4.1 RFID

RFID eli Radio Frequency Identification on automaattisen tunnistamisen tekniikka, joka koostuu lukulaitteista, antenneista ja saattomuisteista. RFID on menetelmä, jossa radioaaltojen avulla voidaan tallentaa ja lukea langattomasti informaatiota. RFID-tekniikka on miltein samankaltaista kuin viivakoodin luku. Tuotteeseen kiinnitetään esimerkiksi tuotetarraan tunniste, jossa on tietoja kyseisestä tuotteesta. RFID eroaa viivakoodista siten, että se ei vaadi suoraa kontaktia tunnisteeseen, toisin kuin viivakoodilla. Sillä voidaan tunnistaa myös useampi kohde kerrallaan. Se myös mahdollistaa tuotteen jatkuvan seurannan valmistajalta kuluttajalle, jos jokaiseen käsittelypisteeseen asennetaan tunnistin. (Hokkanen & Virtanen 2013, 89-90.)

Yleisesti RFID-tunnisteet jaotellaan aktiivisiin, semipassiivisiin ja passiivisiin. Aktiiviset tunnisteet sisältävät joko oman akun tai paristot, jonka avulla lähetys suoritetaan. Paristot kestävät useita vuosia ja mahdollistavat jopa kymmenen metrin lukuetaisyyden. Aktiiviset tunnisteet ovat kalliimpia kuin muut, ja niitä käytetäänkin arvokkaammissa kuljetuksissa kuten merikonteissa tai ajoneuvoissa. Semipassiivisilla tunnisteilla tarkoitetaan tunnistetta, joka sisältää oman virtalähteen, mutta ei omaa lähetintä. Oma virtalähde takaa laajemman toimintasäteen kuin passiivisissa tunnisteissa ja mahdollistaa tietojen säilyttämisen omassa muistissa. Passiivisella tunnisteilla taas tarkoitetaan tunnistetta, jossa ei ole omaa virtalähdettä, vaan se saa virtansa lukulaitteesta tulevasta radioaalloista. Lukuetaisyys kyseisissä tuotteissa on noin pari metriä. Ne ovat huomattavasti halvempia kuin aktiiviset tai semipassiiviset

tunnisteet ja sopivat hyvin halvempien yksiköiden paikaintamiseen. (Hokkanen & Virtanen 2013, 90-91.)



Kuva 5. Passiivinen RFID-tunniste (Barcoding Connected 2012, RFID Tags: Active, Semi-Passive and Passive.)

4.2 Viivakoodit

Viivakoodeilla tarkoitetaan yleisesti merkkijonoja tai –muodostelmia, jotka ovat optisesti luettavissa. Viivakoodit koostuvat kolmesta eri elementistä, joita ovat: itse viivakoodi, marginaaliosat koodin reunalla ja selkokieline osa, joka on viivakoodin alaosassa. Viivakoodit ovatkin yleisimmin käytössä oleva automaattisen tunnistamisen teknologia. Sitä käytetään enimmäkseen tuotepakkauksissa, jolloin esimerkiksi kaupan kassalla se on helposti luettavissa. (Hokkanen & Virtanen 2013, 90-91.)

Erilaisia viivakoodeja on olemassa useita erilaisia. Maailmalla viivakoodeja on noin 270 erilaista, mutta vain 50 niistä on käytössä olevia. Yleisimmin käytetty viivakoodityyppi on lineaarinen 1D-koodi, joissa on vuorotellen mustia ja vaaleita pylväitä vieretysten. Pylväiden leveydet muuttuvat ja niiden eri yhdistelmillä voidaan ilmaista eri merkkejä. Koodi voidaan lukea sekä etuperin että takaperin, koska kyseinen viivakoodi sisältää alku- ja lopputunnisteen. Viivakoodissa oleva koodi sisältää maatunnuksen, yritystunnuksen sekä kolminumeroisen tuotekoodin. (Hokkanen & Virtanen 2013, 91.)



Kuva 6. Lineaarinen 1D-koodi (Logistiikan Maailma 2014, Viivakooditekniikka.)

Uudempaa viivakooditeknologiaa edistävät 2D-viivakoodit. Niitä on olemassa kahta erilaista mallia, jotka ovat pinotut koodit ja matriisikoodit. Pinotuilla koodeilla tarkoitetaan päällekkäin asetettuja lineaarisia koodeja, joiden avulla koodin tietokapasiteetti kasvaa. Matriisikoodit sen sijaan ovat muodoltaan erilaisia ja sisältävät tummien ja vaaleiden elementtien yhdistelmiä. 2D-koodit ovat huomattavasti kehittyneempiä kuin 1D-koodit. Ne sisältävät monia tarkastusmerkkejä, jotka pienentävät huomattavasti luentavirheiden muodostumista. Matriisikoodeissa olevat tiedot voidaan lukea jopa osittain hajonneesta koodista. (Hokkanen & Virtanen 2013, 91.)



Kuva 7. Matriisi 2D-viivakoodi (Wikipedia 2014, Viivakoodit.)

4.3 Puheentunnistus

Äänitunnistuksen tekniikkaa on alettu entistä enemmän käyttää varastoissa keräilytehtäviin. Puheohjattu tietokoneohjelma kertoo keräilijälle suoraan mitä, mistä ja kuinka paljon tiettyä tuotetta tulee ottaa kyytiin. Tekniikan avulla keräily nopeutuu, virheiden määrä pienenee ja keräilijän oma tarkkaavaisuus paranee, kun ei tarvitse lukea keräyslistoja samalla kun ajaa. Perinteisellä keräilytavalla eli paperin avulla tarkkuus on noin 98,5 prosenttiyksikköä, mutta puheohjatulla keräilyllä saavutetaan jopa sadan prosentin tarkkuus. (Tekniikka & Talous 2004, Puheohjaus nopeuttaa varastokeräilyä.)

Puheentunnistustekniikka ei ole vielä täysin virheetöntä. Tästä syystä tämänhetkisten sovellusten tuleekin olla virheensietäviä ja yksinkertaisia. Suurin osa puheentunnistusjärjestelmistä, jotka on tarkoitettu logistiseen käyttöön, ovat käytössä varastoissa. Puheohjauksen suurimpiin hyötyihin kuuluu se, että tuotteita voi käsitellä molemmilla käsillä samaan aikaan. (Hokkanen & Virtanen 2013, 91.)

5 LAKAN BETONI OY

Vuonna 1965 perustettu Lakan Betoni Oy on kotimainen perheyrittäjä, jonka perustanut Ahti Lakka. Yhtiön kotipaikka sijaitsee Joensuussa, mutta sillä on myös toimipisteet Lopella, Jalasjärvellä, Forssassa ja Varkaudessa. Lakan Betonin tuotteisiin kuuluvat pihakivet, harkot, kivialopaketit, kuivalaastit ja kuivabetonit, tasoitteet, laatoituslaastit, elementit ja valmisbetonit. Toiminta-ajatuksenaan Lakan Betonilla on tuottaa teollisesti kivianes pohjaisia rakennusmateriaaleja ja niihin liittyviä palveluita. (Lakan Betoni Oy, 2014.)

Yhtiön pääkonttori sijaitsee Joensuussa. Joensuun tehtailla valmistetaan harkkoja, maisemabetonia, kuivahiekkoja, elementtejä sekä valmisbetonia. Tällä hetkellä Joensuuhun on valmistumassa uusi tuotantolinja, joka korvaa kaksi vanhempaa tuotantolinjaa. Lopen tehdas on hankittu Lakan Betonin omistukseen vuonna 1996. Lopella valmistetaan maisemabetonituotteita ja harkkoja. Vuonna 2000 Lopelle on hankittu uusi tuotantolinja ja vanha tuotantolinja on uusittu vuonna 2008. Forssan tehdas on hankittu ostamalla Oy Scanmix Ab:n liiketoiminnot vuonna 2002, ja siellä valmistetaan kuivalaasteja ja -betonia sekä tasoitteita. Uusi tuotantolinja on hankittu Forssaan vuonna 2005. Jalasjärvellä sijaitseva tehdas on hankittu Lakan omistukseen Termoharkko Oy:ltä vuonna 2004. Jalasjärvellä valmistetaan maisemabetonituotteita ja harkkoja. Varkaus on Lakan Betonin uusin tehdas ja se on hankittu vuonna 2009. Varkaudessa valmistetaan kuivalaastia ja -betonia. (Lakan Betoni Oy, 2014.)

Tällä hetkellä Lakan Betoni Oy:n palveluksessa on noin 120 henkilöä eri puolilla Suomea. Vuonna 2013 liikevaihto oli noin 30 miljoonaa euroa, josta liikevoittoa kertyi noin puoli miljoonaa euroa. Omavaraisuusaste on 61,1 prosenttia. Markkina- asemassa Lakan Betoni kuuluu kolmen suurimman toimijan joukkoon pihakivissä, harkoissa ja kuivatuotteissa. Lakan Betonilla on myös ketjutoimintaa lähes jokaisessa rautakauppaketjussa. Joensuussa tuotettavassa valmisbetonissa Lakan Betoni on paikallinen markkinajohtaja. Elementtimarkkinoilla Lakan Betoni on merkittävä toimija paikallisesti, mutta pieni toimija valtakunnallisesti. Harkoissa Lakan Betonin markkinaosuus Suomessa on arviolta 22 prosenttia, pihakivissä noin 23 prosenttia, kuivatuotteissa noin 15-20 prosenttia ja elementeissä noin 4 prosenttia. (Lakan Betoni Oy, 2014.)



Kuva 8. Lakan Betoni Oy:n logo (Lakan Betoni Oy, 2014)

6 HAASTATTELUT

Opinnätetyön tutkimusmenetelminä käytin haastatteluja sekä paikanpäällä havainnointia. Kävin vierailemassa Lakan Betonin Oy:n jokaisessa toimipisteessä ja haastattelin useita henkilöitä, jotka liittyivät lähettämöiden toimintaan. Haastattelin itse kuljetusjärjestelijöitä, myynnin työntekijöitä, pihapalvelun työntekijöitä sekä tuotannon esimiehiä. Haastattelujen avulla sain hyvän kuvan yrityksen toiminnasta ja kehitystarpeista. Kuten aikaisemmin jo mainitsin, niin haastattelut suoritin siten, että haastateltavat saivat vastailla omin sanoin valmiiksi tekemiini kysymyksiin. Koin että valmiit haastattelulomakkeet eivät olisi antaneet tarpeeksi laajaa kuvaa yrityksestä ja sen työntekijöiden mielipiteistä.

Suurimmaksi osaksi haastateltavien vastaukset olivat paikkakunnista riippumatta melko yhteneviä. Joitakin eroja tietenkin löytyi eri toimintojen työntekijöiden mielipiteiden välillä. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii se, että myyntityöntekijöistä osa mainitsi, että tavaroilla kestää liian kauan saapua asiakkaalle, kun taas kuljetusjärjestelijä sanoi myynnin myyvän välillä hieman liian nopealla aikataululla.

Suurimmaksi ongelmaksi lähettämön toiminnan osalta haastattelujen perusteella nousivat V10-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöominaisuudet, vähäiset toiminnot ja muut siihen liittyvät ongelmat.

Toinen ongelma mikä nousi haastatteluissa esille lähes jokaisella paikkakunnalla oli noutoasiakkaiden toiminta. Noutoasiakkaisiin liittyvät ongelmat tosin vaihtelivat paikkakunnittain. Lopella ongelmaksi nähtiin se, että isoja noutokuormia ei pystytty ennakkoon keräämään. Kuljettajan saapuessa noutamaan tilausta pihapalvelun työntekijät joutuvat keräämään tilauksen alusta pitäen, ja tämä hidastaa huomattavasti toimintaa. Joensuussa ongelmaksi nähtiin se, että kuljettajia on tullut noutamaan tilausta ilman tilausnumeroa, vaikka tilausta ei ole vielä koneella. Tämä aiheuttaa huomattavia hidastuksia toimintaan soittojen ja selvittelyjen muodossa, koska myyjät eivät ole samassa toimipisteessä lähettämön kanssa. Forssassa taas nähtiin ongelmaksi

se, että noutokuljettajat tulevat hortoilemaan tehdasalueelle, jolloin he saattavat olla tiellä ja aiheuttaa turvallisuusriskin.

Kierrellessäni paikkakuntia olin iloinen siitä, että kaikki ottivat minut hyvin vastaan ja tarjosivat kaiken mahdollisen apunsa minulle. Koin, että ihmiset kertoivat haastatteluissa ja kertoivat asiat sellaisena kun ne ovat.

7 JOENSUUN, LOPEN JA JALASJÄRVEN TEHTAAT

7.1 Joensuun tehdas

Joensuun tehtaalla toimiva kuljetusjärjestelijä hoitaa niin Joensuun, kuin Varkaudenkin vientitilausten järjestelyn. Varkauden toimituksiin Joensuun kuljetusjärjestelijä käyttää melko paljon erästä valtakunnallista kuljetusliikettä, joka on yksi Lakan Betonin pääyhteistyökumppaneista, mutta tavaraa kuljetetaan jonkin verran myös muilla, pienemmillä kuljetusyriyksillä. Tilauksen tullessa V10:n Varkauden vientijonoon alkaa kuljetusjärjestelijä Joensuussa järjestellä tilaukselle kuljetusta. Tilauksen koosta ja paikkakunnasta riippuen kuljetusjärjestelijä käyttää joko yllä mainittua valtakunnallista kuljetusliikettä tai jonkin muun pienemmän kuljetusliikkeen palveluita. Varsinkin pienemmissä tilauksissa hän käyttää kyseisen valtakunnallisen kuljetusliikkeen palveluita yrityksen ketteryyden ja toimintakonseptin johdosta. Kuljetusjärjestelijä tilaa kuljetusliikkeeltä kuljetukset sähköpostiviestillä, koska tilausten määrän takia ei ole järkevää lähteä soittamaan tilauksia ja puhelimesta luettelemaan kaikkia tietoja. Kuljetuksen järjestettyä kuljetusjärjestelijä merkitsee V10:n kuljetus-kenttään kuljettavan yrityksen nimen ja muuttaa päivämäärän oletetuksi kuljetuspäivämääräksi. Tämän jälkeen Varkaudessa työntekijät osaavat varautua siihen, koska mahdollisesti kuljetus kyseiselle tilaukselle olisi saapumassa.

Joensuussa pihapalvelutoiminnot on ulkoistettu paikalliselle yrittäjälle. Pihapalvelun työntekijöiden toimenkuvaan kuuluvat tehtaasta tulevien lavojen vienti varastopaikoilleen, tuotteiden keräys, kuorma-autojen lastaus sekä pihan yleisen siisteyden ylläpitäminen. Varsinaista tilausten keräilyä Joensuussa ei harjoiteta, vaan ainoat asiat mitä tilauksilta keräillään valmiiksi, ovat vajaat lavat.

Varastosiirtoja varten Lakan Betonilla ei ole käytössään V10:ssä toimintoa, joka tekisi automaattisesti tilauksen tavaroista tehtaalta toiselle ja samalla varaisi tuotteitten saldoja tätä tilausta varten. Yrityksellä on käytössään valmis Excel-pohja tehtaiden välisiä varastosiirtojaan varten, johon merkitään tuotteiden koodit, nimet, määrät ja painot. Kun tavaraa lähetetään tehtaalta toiselle, niin lähetävä tehdas tekee varastosiirron lähteneistä tavaroista vastaanottavalle tehtaalle. Joensuussa varastosiirrot tehdään siten, että kuljetusjärjestelijä käy tuote kerrallaan saldodelauksen avulla kaikki tuotteet läpi. Huomatessaan, että tiettyä tuotetta on vähän kuljetusjärjestelijä tarkistaa vielä, onko jollain toisella tehtaalla tuotetta ja lisää tuotteen Excel-varastosiirtopohjaan. Kuorman tullessa riittävän suureksi kuljetusjärjestelijä tilaa kuljetuksen tavaroille ja lähettää Excel-varastosiirtopohjan sekä ilmoittaa ajankohdan, jolloin auto tulee noutamaan tuotteita tehtaalle, josta tavarat otetaan.

Noutotilauksien toimittaminen on suoritettu lähes samalla tavalla jokaisella paikkakunnalla. Joensuussa noutotilauksia ei kerätä ennakoon, vaan noutaja tulee toimiston luukulle pyytämään tilaustaan ja saa sitten keräyslistat tilauksestaan. Selvissä tapauksissa kuljetusjärjestelijä antaa asiakkaalle suoraan lähetteet tilauksesta. Tämän jälkeen asiakas antaa keräyslistat pihapalvelun työntekijälle, joka lastaa tavarat kyytiin. Epäselvissä tapauksissa kuten tuotteissa, joiden saldoista ei olla aivan varmoja kuljetusjärjestelijä antaa asiakkaalle pelkästään keräyslistan, jonka mukaan pihapalvelun työntekijä lastaa tavarat kyytiin ja käskee asiakkaan tulla takaisin toimistolle hakemaan lähetteet matkaansa. Noutoasikkaiden kertyessä toimistoon on Joensuussa otettu tavaksi se, että jos noutajalla on tilausnumero tiedossa, hän pääsee jonon ohi suoraan. Tämän tavan avulla kuljettajien, joilla on tilausnumero tiedossa, ei tarvitse odotella kuljettajia, joiden tilausta kuljetusjärjestelijä selvittää tai etsii järjestelmästä.

Vientitilauksien kuljetusten järjestely on yksi lähettämön tärkeimpiä tehtäviä Lakan Betonilla. Joensuussa myyjät tai myyntiassistentit tallentavat vientitilaukset V10-järjestelmään, josta tilaukset sitten siirtyvät kuljetusjärjestelijälle vientijonoon. Vientitilauksiin myyjät useimmiten merkitsevät milloin toimituksen tulee olla asiakkaalla, mutta epäselvissä tilanteissa myyjät soittavat kuljetusjärjestelijälle ja tiedustelevat mahdollista toimitusaikaa. Joensuussa kuljetusjärjestelijä pyrkii yhdistelemään samansuuntaisia kuormia keskenään mahdollisuuksien mukaan.

Kiireisenä aikana kuormien yhdistelyyn käytetään Joensuussa apuna samantyyppistä päiväkohtaista kalenteria kuin Lopella, johon kirjoitetaan kuormat ylös. Hiljaisempaan aikana kalenteria ei käytetä, vaan kuljetusjärjestelijä tulostaa kuljetussuunnittelupaperit ja yhdistelee kuormia niiden avulla. Kuormien tullessa täysiksi kuljetusjärjestelijä soittaa kuljetusyriykselle ja pyytää kuormalle toimitusta. Kuljetusyriyksen valinta tehdään lähinnä sen suunnan mukaan, johon kuormat ovat lähdessä. Kuljetuksien varmistuessa kuljetusjärjestelijä merkitsee V10:n kuljetuskenttään kuljetusyriyksen nimen, mikä merkitsee sitä, että kuormalle on järjestetty kuljetus.

Joensuussa sijaitsee Lakan Betonin elementtitehdas sekä valmisbetoniasema. Elementtikuljetukset viedään avokalustolla, jossa on elementistä riippuen A-pukki tai vinopukki. Joensuun kuljetusjärjestelijä ei vastaa elementtien kuljetuksista, vaan elementtitehdas tilaa itse kuljetuksensa. Elementtien kuljetuksissa käytetään enimmäkseen paikallista kuljetusliikettä. Valmisbetonitilaukset kuljetetaan niihin tarkoitetuilla sekoitussäiliöautoilla tai betonipumppuautoilla. Valmisbetonitilaukset ottavat vastaan valmisbetoniaseman myllärit. Myllärit myös itse hoitavat kuljetukset valmisbetonille.

7.2 Lopen tehdas

Lopen tehtaalla toimiva kuljetusjärjestelijä hoitaa sekä Forssan että Lopen kuljetusten järjestelyn. Forssan vientitilauksissa Lopen kuljetusjärjestelijä on viime aikoina käyttänyt paljon saman valtakunnallisen kuljetusliikkeen palveluita kuin Varkaudessa. Viime kesänä sinä aikana kun itse tein kuljetusjärjestelijän tehtäviä, vain yhteen tilaukseen käytettiin muun kuin valtakunnallisen kuljetusliikkeen palveluita. Kaiken kaikkiaan siis muiden kuljetusyriytysten käyttö Forssan vientitilauksissa on melko marginaalista. Lopen kuljetusjärjestelijä hoitaa Forssan kuljetukset samalla tavalla kuin Joensuussa, eli tilaa sähköpostilla tilauksille kuljetukset. Valtakunnallinen kuljetusliike on asettanut tietyt aikarajat milloin tilauksen pitää tulla heille, jotta yriytys ehtii vielä saman päivän aikana hakea tavarat. Kun kuljetusjärjestelijä tekee tilaukset aamusta, niin tavaroiden pitäisi olla asiakkaalla jo seuraavana päivänä. Tilauksen varmistuessa Lopen kuljetusjärjestelijä merkitsee Forssan kuljetus-kenttään kuljettavan yriyksen ja päivämäärän aivan kuten Joensuussakin.

Lopellakin pihapalvelu on ulkoistettu toiselle yritykselle ja tämän vastuualueisiin kuuluvat samat tehtävät kuin Joensuussa. Keräilytoiminta eroaa hieman Joensuun mallista. Aamuisin keräilijät hakevat lähettämöstä seuraavien päivien keräyslistoja, ja he keräävät miltei kaikki vientitilaukset valmiiksi odottamaan kuljetuksen saapumista. Tilaukset, joita ei kerätä ovat sellaisia, joissa on vain yhtä tuotetta tai pari tuotetta ja tuotteet sijaitsevat lähekkäin varastokentällä. Keräysten valmistuessa pihapalvelun työntekijä tuo keräyslistat takaisin toimistolle, ja ne arkistoidaan odottamaan kyseisen kuorman hakijaa.

Lopella varastosiirrot suoritetaan hieman eri tavalla kuin muilla paikkakunnilla. Lopella kuljetusjärjestelijä käyttää V10:ssä olevaa varaston täydennys -toimintoa. Tämän toiminnon avulla hän pystyy asettamaan hälytysrajat tuotteille, joita otetaan muilta tehtailta. Toiminto ajaa läpi tuotesaldot ja hälyttää, jos jotain tuotetta on liian vähän ja sitä pitäisi ottaa lisää joltakin toiselta tehtaalta. Ohjelma ei kuitenkaan näytä onko toisella tehtaalla kyseistä tuotetta vapaana, vaan se pitää käydä itse tarkistamassa saldospelauksen kautta. Toiminto on huomattavasti helpompi ajaa tietokoneella läpi kuin kaikkien tuotteiden läpikäynti saldospelauksella. Toiminnon suorittamisen jälkeen kuljetusjärjestelijä toimii aivan samalla tavalla kuin muillakin paikkakunnilla. Kuljetusjärjestelijä täyttää Excel-varastosiirtopohjan ja lähettää sen sähköpostilla sille tehtaalle, josta ottaa tuotteita.

Joensuun kohdalla noutotilauksista kirjoittaessa mainitsin, että noutotilaukset toimitetaan lähes samalla tavalla kaikilla kolmella paikkakunnalla. Lopen toiminta eroaa Joensuun toiminnasta siten, että jos kuljetusjärjestelijä tietää suurelle noutotilaukselle noutopäivämäärän ja tilauksella on joko painoltaan paljon tuotteita tai monia useita eri nimikkeitä, niin kysyinen tilaus pyritään keräämään valmiiksi kokonaisuudessaan. Noutotilaukset tulisi hakea aulassa olevalta noutoluukulta, mutta suurin osa kuljettajista tulee toimistoon asti hakemaan asiakirjat.

Vientitilausten järjestelyssä Lopen toiminta eroaa muiden tehtaiden toiminnasta. Ennen kuin myyjä tai myyntiassistentti syöttää tilauksen koneelle hän tiedustele kuljetusjärjestelijältä milloin tilaus voitaisiin toimittaa. Kuljetusjärjestelijä tarkastaa tässä vaiheessa muut toimituksensa kuormien yhdistelyn takia, ja ilmoittaa joko tarkan päivämäärän tai esimerkiksi sen, että tilaus toimitetaan viiden päivän sisällä tilauksen tekopäivästä lähtien. Lopella kuljetusjärjestelijällä on käytössä jatkuvasti kalenteri,

johon hän merkitsee kuormat, toimituspäivämäärät ja kuljetusyrietykset. Tämän kalenterin avulla kuljetusjärjestelijä pystyy yhdistelemään samansuuntaisia kuormia helpommin. Kun kesäsesogin aikana käytetään kahta kuljetusjärjestelijää, niin kalenteri helpottaa heidän yhteistä toimintaa ja kommunikaatiotaan.

Kuljetusjärjestelijät eivät voi olla koko ajan perillä siitä, minkälaisia kuljetuksia toisella on, joten kalenterin avulla he voivat aina tarkistaa onko toinen heistä syöttänyt lisää kuljetuksia jollekin päivälle. Lopella on käytössään kesäisin muutama sopimuskuljettaja, joille on luvattu päivittäistä ajoa, joten heille kuljetusjärjestelijän ei tarvitse soittaa ja kysellä kuormien toimitusta, vaan kuormat voidaan aikatauluttaa suoraan kalenteriin ja merkata kuljetusyriety V10-järjestelmään. Muille kuin sopimuskuljettajille kuljetusjärjestelijä soittaa ja tiedustelee kuljetuksen järjestämisestä. Lopella käytännössä kaikki vientitoimitukset kerätään ennakoon kokonaan valmiiksi ennen kuin kuljetus saapuu tilaukselle. Lopella on tapa, jonka mukaan kahden seuraavan päivän toimitusten tulisi olla sovittuna ja keräykset vähintäänkin keräyksessä, ennen kuin töistä lähdetään. Tilausten ollessa keräyksessä kuljetusjärjestelijä merkkää kalenteriin pienellä ruksin toimituksen perään, millä estetään kahteen kertaan keräykset. Tilausten lähtiessä Lopelta tilaukset yliviivaataan värikynällä kalenterista. Kuvassa 9 on Lopella käytössä oleva kuljetuskalenteri.

VIKKO 25	MAANANTAI 16.6.	TIISTAI 17.6.	KESKIVIIKKO 18.6.	TORSTAI 19.6.	PERJANTAI 20.6.
VUORINEN
SAATIMONEN
MAKKONEN
EERI (KÄIVELÄ)
KAUKOKIITO
LEPONIEMI
SWAHNE

Kuva 9. Lopella käytössä oleva kuljetuskalenteri

Lakan Betonilla on myös verkkomyyntitoimintaa. Lakan Betoni aloitti viime vuonna yhteistyön erään suuren verkkomyyntiyrityksen kanssa. Tuotteet toimitetaan tällä hetkellä pelkästään Lopen tehtaalta. Tilauksen tullessa koneelle Lopen

kuljetusjärjestelijä tilaa tavaroille kuljetuksen Unifaun verkkopalvelun kautta. Palveluun merkitään vastaanottajan, kuorman ja lähettäjän tiedot. Unifaunin kautta tilaus menee Lakan Betoni pääyhteistykumppanille, joka toimittaa tilauksen loppuasiakkaalle. Tällä hetkellä tilausten tekeminen on melko työlästä, sillä jokaiselle tilaukselle pitää erikseen kirjoittaa kaikki vastaanottajan tiedot uudelleen ja tulostaa kuljetusliikkeen omat kollitarrat ja lähetteet.

7.3 Jalasjärven tehdas

Varsinaista kuljetusjärjestelijää Jalasjärven tehtaalla ei ole, vaan haastattelujeni tekemisen hetkellä työtä hoiti kaksi myyntiassistenttia. Heidän molempien toimenkuvaan kuului niin myyntiassistentin kuin kuljetusjärjestelijänkin tehtävät. He syöttivät itse tilaukset koneelle ja sen jälkeen järjestivät tavaroille kuljetukset.

Kuten kahdessa edellä esitellyssäkin tehtaassa, Jalasjärvelläkin on pihapalvelu ulkoistettu toiselle yrittäjälle. Periaatteessa pihapalvelun toiminta on melko samanlaista niin Jalasjärvellä kuin Joensuussakin. Varsinaisia tilauksia pihapalvelun työntekijät eivät kokonaan keräile kuten Lopella, vaan he keräävät ainoastaan vajaalavoja. Pihapalvelulle kuuluu myös tehtaasta tulevien lavojen vieminen oikeille varastopaikoille, pihan siisteyden ylläpitäminen sekä autojen purku ja lastaus.

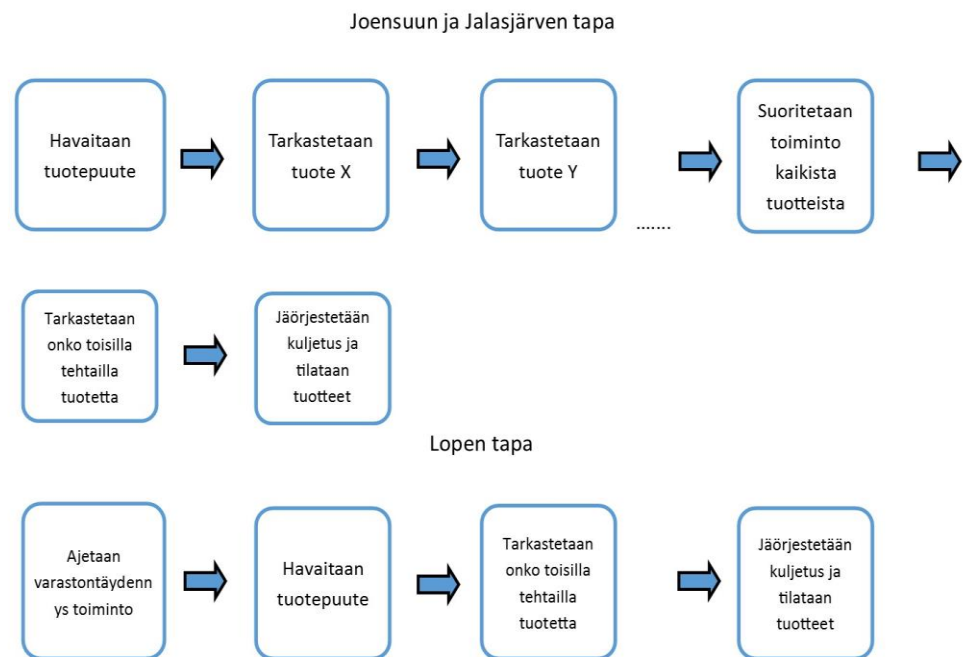
Jalasjärvellä varastosiirtojen suorittaminen on toteutettu hieman eri tavalla kuin muualla. Myyntiassistentit selaavat tuotteita nimikeselauksen kautta ja katsovat sieltä, mitkä tuotteet ovat lopussa tai vähissä. Jalasjärvellä työntekijät ovat itse tehneet paperille hälytysrajat jokaiselle tuotteelle. Tästä listasta he katsovat pitääkö tiettyä tuotetta tilata vai ei. Jos he huomaavat, että tuotetta tulisi ottaa tehtaalle lisää, niin he tarkistavat onko sitä muilla tehtailla ja tekevät sitten varastosiirron. Jalasjärvellä varastosiirto tehdään aivan kuten Joensuussa ja Lopella, eli Excel-pohja lähetetään sähköpostin välityksellä.

Jalasjärven toiminta noutotilauksissa muihin paikkakuntiin verrattaessa eroaa siinä, että heillä on kaikki noutotilaukset tulostettuna niin sanotulle noutopöydälle. Tältä pöydältä tutut kuljettajat voivat sitten itse napata tilauksensa ja käydä hakemassa tilauksensa varastoalueelta. Kuten Joensuussa ei Jalasjärvelläkään kerätä noutotilauksia valmiiksi, vaan ne kerätään asiakkaan saapuessa.

Jalasjärvellä vientitilausten hoitaminen eroaa suuresti muiden tehtaiden toimintaan nähden. Jalasjärvellä ei ole varsinaista kuljetusjärjestelijää, vaan kuljetukset ja tilausten syötön tietokoneelle hoitaa yksi ja sama henkilö. Kun Jalasjärvellä tilaus on syötetty koneelle, niin saman tien myyntiasistentti alkaa hoitaa tilaukselle kuljetusta. Varsinaista kuormien yhdistelyä ei juurikaan tehdä, eli toimitusta ei jätetä hetkeksikään odottelemaan samaan suuntaan mahdollisesti lähtevän täyttökuorman varalta. Viime aikoina on ollutkin ongelmia erään kuljetusyrityksen kanssa, koska yritys ei ole suostunut ottamaan vajaita kuormia. Kuljetuksen varmistuessa Jalasjärvelläkin kirjoitetaan kuljetuskenttään kuljettavan yrityksen nimi. Kuten Joensuussa tilauksia ei kerätä ennakoon, ellei ole vajaita lavoja tai sekalavoja tilauksissa.

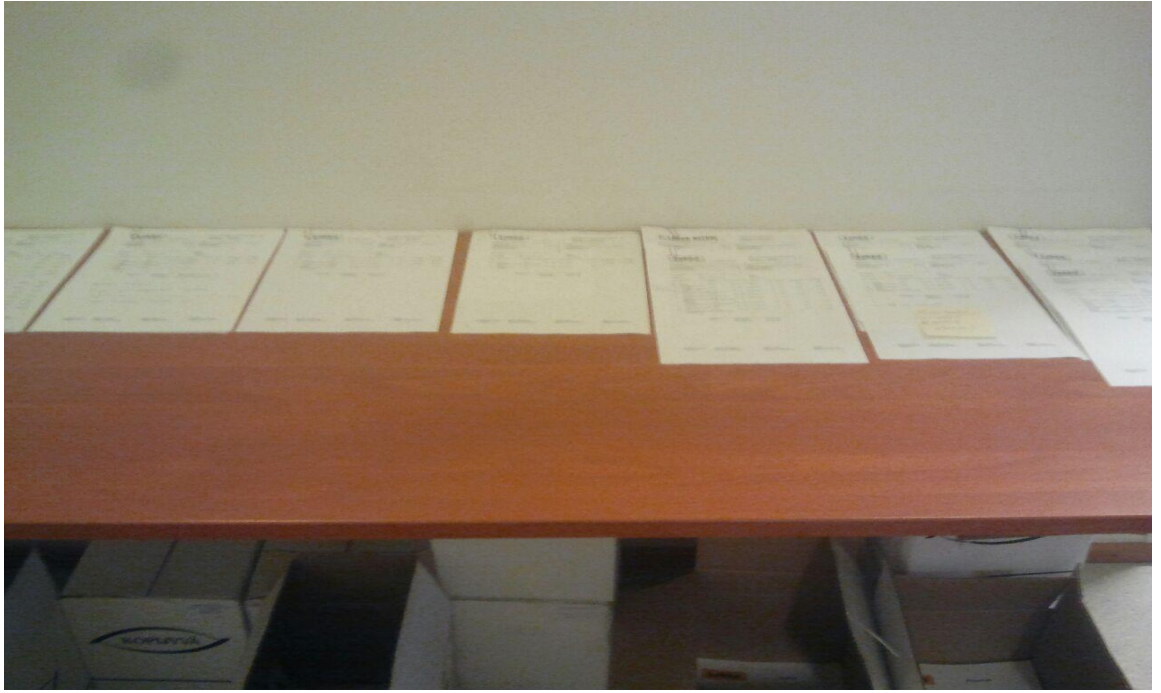
7.4 Kehitys- ja yhtenäistämisehdotukset

Varastosiiirtojen tekeminen tulisi yhtenäistää jokaisessa Lakan Betonin tehtaassa. Käytössä olevista tavoista tapa, jota käytetään Lopella on nopein ja helppokäyttöisin. Varaston täydennys -toiminnon avulla Jalasjärveltä ja Joensuusta jäisi ylimääräinen papereiden ja nimikeselauksen selaaminen. Toimintoon asetetaan hälytysrajat jokaiselle tuotteelle, jota otetaan toiselta tehtaalta. Vain muutamassa minuutissa tehtailla nähtäisiin, mitä tuotetta tulisi mahdollisesti ottaa toiselta tehtaalta. Joensuussa ja Jalasjärvellä pidempään olleet työntekijät pystyvät nimikeselauksen kautta katsomaan nopeasti tarvittavat tuotteet. Sitten kun tulee kesätyöntekijöitä tai työntekijä, joka ei ole niin kokenut varastosiiirtojen tekijä, niin hänen työtään helpottaa huomattavasti varaston täydennys -toiminto, joka näyttää hänelle suoraan mitä tuotteita tarvitaan lisää. Toiminto tietenkin vaatii alkuun hieman työtä, sillä tuotteille on luotava hälytysrajat niin sesonkiajalle kuin hiljaisemmalle ajalle. Uskon kuitenkin vahvasti, että pienellä työllä saadaan helposti hieman apua varastosiiirtojen tekemiseen. Kuva 10 havainnollistaa kaksi eri varastosiiirtotapaa.



Kuva 10. Käytössä olevat kaksi eri varastosiirtotapaa

Jalasjärvellä vieraillessani selvisi, että heillä on tapa, jossa he tulostivat kaikki noutotilaukset pöydälle valmiiksi odottamaan. Asiaa perusteltiin siten, että sähkökatkon sattuessa on tarvittavat asiakirjat valmiiksi tulostettuna ja tiedetään mitä asiakas tulee hakemaan. Sähkökatkoja Suomessa kyllä tapahtuukin, mutta yleensä ne ovat kuitenkin melko lyhyitä ja osuvat hiljaisemmalle talviajalle. Noutoasiakkaat suurimmaksi osaksi tietävät mitä ovat tulossa hakemaan, joten tällaisten tilanteiden tapahtuessa voitaisiin asiakkaalle antaa käsilähetteellä tuotteet ja kuitata tilaus sähköjen palautuessa tietokoneelta. Kyseinen tapa on haitallinen siksi, että jos tilauksiin tehdäänkin muutoksia ja muutettujen tilausten asiakirjat unohtuvatkin tulostaa uudestaan, niin asiakas saa joko väärää tuotteita tai väärän määrän tuotteita. Tilauksen noutajan tullessa asiakirjat olivat kyllä helposti annettavissa suoraan noutopöydältä, mutta asiakkaan saapuessa paikalle noutolappujen tulostamiseen sillä hetkellä ei kulu kuitenkaan paljon aikaa. Noutotilauksia jää jonkin verran hakematta asiakkailta kokonaan ja muutoksien sattuessa työntekijät joutuvat taas uudelleen tulostelemaan lappuja, joten tällä tavalla työntekijät säästäisivät tulostukseen kuluva aikaa ja materiaalikustannuksia. Kuvassa 11 on Jalasjärven noutopöytä hiljaisena aikana.



Kuva 11. Jalasjärven noutopöytä

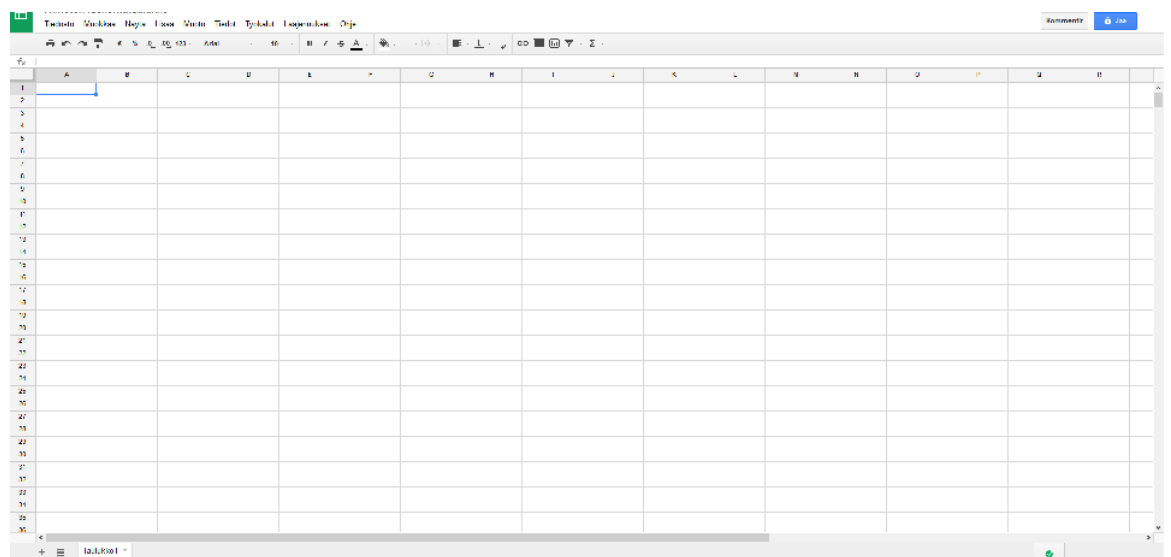
Jalasjärvellä tulisi myös tehokkaammin yhdistellä samansuuntaisia kuormia keskenään. Sain vierailuni aikana sellaisen kuvan, että siihen ei juurikaan panosteta tällä hetkellä. Kuitenkin kuormia yhdistelemällä rahtihinnat laskisivat ja tätä kautta Lakan Betoni saisi enemmän katetta toiminnalleen. Kuormien yhdistelyllä tuotteet saattaisivat saapua asiakkaalle joissakin tapauksissa päivää tai kahta normaalia hitaammin, mutta itse en ainakaan usko tämän haittaavan asiakkaita. Kuormien yhdistelyn helpottamiseksi Jalasjärvellä voidaan ottaa käyttöön samanlainen kalenteri kuin Lopella. Kalenteri helpottaisi huomattavasti toimituksien yhdistämistä ja niiden muistamista tarpeen tullen. Loppujen lopuksi kaikkein kallein tavara, jota voi kuorma-autossa kuljettaa, on ilma.

Toinen kuljetusten suunnittelua helpottava ehdotus Jalasjärvelle ja Joensuuhunkin kokeiltavaksi olisi samanlainen sopimuskuljettajamalli kuin Lopella. Jalasjärveltä ja Joensuusta lähtevien kuormien välimatkat ovat tietenkin suurempia kuin Lopelta lähtevien, mutta ehdotan kuitenkin aluksi kokeilemaan mallia pelkästään yhdellä autolla. Sekä Jalasjärvellä että Joensuussa kuitenkin varmasti on tilauksia, joita ei tarvitse kuljettaa usean sadan kilometrin päähän, joten tällaisissa tilauksissa voisi käyttää sopimuskuljettajia. Tällaisten kuljettajien avulla kuljetusjärjestelijöiden tekemä kuormien yhdistely ja suunnittelu helpottuisi huomattavasti. Kuormien yhdistely helpottuu, koska voidaan syöttää varmasti tulevaisuuteen jokin tilaus kuljetettavaksi ja tiedetään varmasti, että silloin tietty kuljettaja pystyy viemään

kuorman perille. Tällöin kuljetusjärjestelijät voisivat odottaa myös, että vajaisiin kuormiin tulee täyttöä. Näin saataisiin kuormista entistä täydempiä ja kustannustehokkaampia.

Lopen toimistokäytäntöjä tulisi muuttaa, sillä suurin osa kuljettajista marssii suoraan toimistoon, eikä jää odottamaan toimiston luukulle, kuten muilla tehtailta. Kuljettajien odottelu toimistossa aiheuttaa varsinkin kiireisenä aikana turhaa hämminkiä toimintaan, varsinkin kun useilla kuljettajilla on taipumus jäädä juttelemaan turhan pitkäksi aikaa päivän tapahtumistaan kuljetusjärjestelijöille ja muille työntekijöille. Hiljaisena aikana tästä ei ole tietenkään haittaa, mutta kiireisenä aikana se on melko rasittavaa. Odotusluukku tulisikin selvemmin merkitä tuulikaappiin ja sulkea eteiseen johtava ovi esimerkiksi sähkölukolla, jonka saisi auki lähettämötoimistossa olevasta painikkeesta. Myös kahvitarjoilun asettaminen luukulle auttaisi melko varmasti asiaa.

Omilta sopimuskuljettajilta ei tietenkään voi evätä pääsyä toimistoon, sillä kuljetusjärjestelijällä on yleensä heille todella paljon asiaa ja tulevia kuljetuksia koskevia neuvoja. Mielestäni myös kalenteri, johon merkitään kaikki kuljetukset tulisi siirtää pois näkyvältä paikalta. Tällä hetkellä sopimuskuljettajat käyvät suoraan itse katsomassa tulevat kuljetuksensa ja samalla näkevät minkälaisia kuormia toisilla kuljettajilla on. Kalenterin voisi hyvin siirtää internettiin. Esimerkiksi Google Docs tarjoaa palvelun, jossa voi tehdä samanlaisen Excel-taulukon, kuin nykyinenkin käytössä oleva kalenteri. Sesonkiaikana kun töissä on kaksi kuljetusjärjestelijää, voi kalenterin avata tietokoneella suoran linkin kautta ja molemmat kuljetusjärjestelijät pystyvät muokkaamaan sitä oman tietokoneensa kautta.



Kuva 12. Google Docsin Sheet palvelu

Joensuussa on käytössä kesäisin pihamyyntialue, josta asiakkaat voivat itse tulla suoraan ostamaan kakkoslaadun kiviä ja tuotantoeristä hänniksi jääneitä vajaita lavoja. Jalasjärvellä ei varsinaista pihamyyntialuetta ole, mutta sielläkin on ollut tapana, että asiakkaat voivat suoraan tehtaalta tulla ostamaan määrättyjä tuotteita. Lopella tällaista pihamyyntiä ei ole ja sen takia varastoalueelle onkin kertynyt vanhoja kiviä, jotka eivät liiku minnekään ja loppujen lopuksi nämä kivet hävitetään. Lopella tulisi joko kesäsesongin ajan pitää pientä aluetta niin sanottuna pihamyyntinä tai järjestää esimerkiksi jokin viikonloppuun ajoittuva pihamyyntitapahtuma. Tällä tavalla voitaisiin turhat kakkoslaadun kivet ja vajaalavat myydä pois viemästä ylimääräistä varastotilaa.

Lopella noutoasiakkaiden saapuminen varoittamatta on ollut suuri ongelma. Lopella pihan toiminta perustuu suurelta osin siihen, että tilaukset on valmiiksi kerätty ja auton saapuessa varastoalueelle se lastataan nopeasti, että päästään seuraavaa lastaamaan. Jos taas noutoasiakas saapuu hakemaan kuormaansa, joka sattuuikin olemaan hieman suurempi, se hidastaa huomattavasti pihapalvelun työtä, koska tilausta ei ole kerättykään valmiiksi. Suurilla yrityksillä on ollut käytäntönä, että ne antavat tietyn aikavälin lastaukselle, esimerkiksi klo 12-14, jolloin on oltava paikalla. Lakan Betoni haluaa kuitenkin olla joustava toimituksissa enkä usko tällaisen toimintatavan olevan toimiva heille. Sen sijaan myyjille tulisi painottaa sitä, että kun he saavat isomman noutotilauksen, tulisi heidän ohjeistaa asiakasta ilmoittamaan vuorokautta aikaisemmin, koska hän on tulossa noutamaan tilaustaan. Tästä noutoasiakkaan ilmoituksesta on selkeää hyötyä sekä Lakan Betonille että asiakkaalle, koska näin asiakas saa tuotteensa huomattavasti nopeammin ja Lakan Betonin pihatoiminta ei kärsi ylimääräisiä pysähdyksiä.

Seuraavan kerran kun Lakan Betoni investoi uusiin tarratulostimiin tehtaidensa puolella, niin lavojen tuotetarrojen paikkaa tulisi muuttaa. Tällä hetkellä tarrat on kiinnitetty lavojen kylkeen, mutta parempi kohta tarroille olisi lavojen päissä. Tällä yksinkertaisella tarrojen siirrolla helpotettaisiin pihapalvelun työntekijöiden taakkaa, koska nykyään ollessaan epävarmoja tuotteesta he joutuvat nousemaan pyöräkuormaajasta ulos kävelläkseen katsomaan mikä tuote on kyseessä. Tällä siirrolla saataisiin myös säästöjä lastausvirheiden kautta, koska virhelastausten määrä pienenesi.

Joensuun ja Jalasjärven tulisi harkita tilausten valmiiksi keräilyä. Tällä tavalla välttyttäisiin yllättäviltä tilanteilta, jolloin asiakkaan auto on noutamassa tilaustaan, mutta jotakin tuotetta ei olekaan riittävästi saldoheiton takia. Tilausten valmiiksi keräilyn ansiosta myöskin saapuvat autot saadaan huomattavasti nopeammin lastattua. Tällä hetkellä Joensuussa ja Jalasjärvellä tuotteet lastataan suoraan varastopaikoilta. Kuljettaja ajaa kuorma-autonsa varastopaikalle, josta ensimmäiset tuotteet lastataan kyytiin ja tämän jälkeen siirtää taas autoaan seuraavalle paikalle. Tätä kuorman siirtelyä jatkuu niin kaun, että kaikki tuotteet on lastattu kyytiin. Valmiiksi keräilyn avulla tilauksen noutava auto voidaan lastata suoraan yhdestä paikasta. Tämä myös parantaisi asiakastyytyväisyyttä, koska tilauksen noutajat eivät joutuisi enää odottelemaan niin kauan saadakseen tavaransa.

8 FORSSAN JA VARKAUDEN TEHTAAT

8.1 Nykyinen toiminta

Forssassa ja Varkaudessa tuotetaan kuivalaasteja ja –betonia ja Forssassa lisäksi tasoitteita. Käsittelen nämä tehtaot samassa kappaleessa, koska molempien toimintamallit ovat melkein identtiset. Kummallakaan ei myöskään ole omaa lähettämötyöntekijää, vaan kuljetukset hoidetaan joko Joensuusta tai Lopelta. Molemmista tehtaista löytyy kuitenkin omat lähettämötoimistot, mutta niiden toiminta rajoittuu keräyslistojen ja läheteiden tulostamiseen. Varsinaisia lastaustyöntekijöitä kummassakaan tehtaassa ei ole, vaan lastauksen hoitaa se työntekijä, jolla on aikaa lastata.

Noutoasiakkaiden kanssa molemmissa tehtaissa toimitaan aivan samalla tavalla. Noutotilaukset näkyvät tilausjonossa, mutta niitä ei kerätä kummallakaan tehtaalla enakkoon. Asiakkaan tai kuljettajan saapuessa tehtaalle hänen tilauksensa etsitään tilausjonosta ja hänelle tulostetaan keräyslista ja lähetteet. Tämän jälkeen työntekijä lastaa tuotteet suoraan riveistä trukilla autoon, minkä jälkeen tilaus on valmis lähtemään.

Vientitilausten kanssa toiminta on erilaista. Kuljetuksen varmistuessa joko Joensuusta tai Lopelta kuljetusjärjestelijä merkitsee kuljetus-kenttään kuljettavan yrityksen nimen ja päivämäärän, jolloin oletetaan tilauksen lähtevän. Tämän jälkeen Varkaudessa ja Forssassa tiedetään, milloin tavara on lähdössä tehtaalta ja kuka sen hakee. Tuotteita

ei tässäkään tapauksessa kerätä valmiiksi lukuunottamatta niin sanottuja vajaalavoja, joissa voi olla useita tuotteita. Auton saapuessa tehtaalle otetaan allekirjoitukset lähetteisiin ja lastataan auto.

Forssassa miltein kaikki kuljetukset hoitaa valtakunnallinen kuljetusliike. Pienissä tilauksissa tällä kuljetusliikkeellä on ollut tapana tuoda Forssan tehtaan pihalle aamusta perävaunu, johon lastataan päivän aikana tulevat pienet tilaukset. Iltapäivällä perävaunu noudetaan tehtaalta pois ja tavarat viedään terminaaliin, josta ne siirretään mahdollisesti seuraavaan terminaaliin ja jaellaan asiakkaille seuraavana päivänä. Suuremmat tilaukset kuljetusliike noutaa niille tarkoitettulla autolla, joka vie sen jälkeen tuotteet suoraan asiakkaalle. Myös omia sopimuskuljettajia käytetään silloin tällöin Forssan tilauksissa, mutta pelkästään silloin kun tilaukset ovat täysiä kuormia tai toimivat täytenä samaan suuntaan meneville kuormille.

Myös Varkaudessa käytetään paljon samaa valtakunnallista kuljetusliikettä, vaikkakaan ei siinä määrin kuin Forssassa. Varkauden tilauksissa on ollut hieman ongelmia tämän kuljetusliikkeen kanssa tuotteiden rikkoutumisen ja toimitusten epäluotettavuuden takia. Varkaudessa vaihtui juurikin kyseisen kuljetusliikkeen toimija, minkä jälkeen haastattelujen perusteella asiat ovatkin alkaneet sujua paremmin ja tuotteiden vaurioituminen on ollut vähäisempää.

Molemmilla paikkakunnilla haastatteluista kävi ilmi, että toimintapojen muutosta ei kaivattu. Toimintatavat olivat lähes identtiset molemmilla paikkakunnilla ja vastasivat hyvin nykyisiä tarpeita. Tämä omalta osaltaan johtuukin suurelta osin siitä, että varsinaista lähettämötoimintaa ei kummallakaan paikkakunnalla ole, vaan tehtaiden toiminta on lähinnä tuotteiden tuottamista ja lastaamista autoihin. Sekä Varkaudessa että Forssassa oltiin myös hyvin tyytyväisiä nykyiseen järjestelmään, jossa kuljetusjärjestelijä oli toisella paikkakunnalla. Kuvassa 13 Varkauden tehtaalta saapuva lava ja yläpuolella lähettämö.



Kuva 13. Varkauden tehtaan lähettämö

8.2 Kehitysehdotukset

Lähettämötoiminnan rajoittuessa molemmissa toimipisteissä vain asiakirjojen tulostamiseen, niin varsinaisia lähettämön toimintaan liittyviä kehitysehdotuksia en lähde ehdottamaan. Lähettämötoiminta on molemmissa tehtaissa yhdenmukaista ja riittävän tehokasta volyymeihin nähden. Kehittämistä sen sijaan löytyisi toimitiloissa, kuten itse lähettämössä ja taukotiloissa.

Forssan tehtaan lähettämönä ja taukotilana toimii kaksi päällekkäin asetettua parakkia, jotka ovat jo melkoisen huonossa kunnossa. Lähettämöön kuljetaan tehtaan sisältä rappusia pitkin yläkertaan. Itse lähettämöön on kuljettajan, joka ei ole ennen tehtaassa käynyt, todella vaikea löytää. Taukotilat sijaitsevat lähettämön alakerrassa, joka myöskin on melko huonossa kunnossa. Taukotilojen huonosta kunnosta kertoo hyvin se, että siellä kävellessään monessa kohtaa tuntee, kuinka lattia notkuu jalkojen alla. Taukotilojen ja lähettämön uusiminen nostaisi tehtaan yleistä ilmettä sekä motivaatiota työntekoa kohtaan. Sekä Varkaudessa että Forssassa kerrottiin noutoasiakkaiden hortoilusta tehdasalueella. Lähettämön uusiminen Forssassa ja selkeämmät merkinnät molemmilla paikkakunnilla helpottaisivat noutoasiakkaiden löytämistä lähettämöihin.

Toinen kehittämisen kohde haastattelujeni perusteella olivat molemmissa tehtaissa trukit. Forssassa trukit olivat melko vanhoja ja huonossa kunnossa, kun taas

Varkaudessa kaivattiin toista trukkia työn helpottamiseksi. Varkaudessa on vain yksi trukki käytössä niin sanottuna hiljaisena aikana ja sesongiksi on vuokrattu aina toinen trukki käyttöön. Forssassa ei myöskään ole minkään näköisiä lämpimiä tiloja huoltaa trukkeja, joten trukkien uusiminen vähentäisi ylimääräisiä trukkien huoltoja. Kuvassa 14 on kuva Lakan Betonin Forssan tehtaan lähettämöstä ja taukotilasta.



Kuva 14. Lakan Betonin Forssan tehtaan lähettämö ja taukotila

9 MUUT KEHITYSEHDOTUKSET

9.1 Automaattisen tunnistamisen soveltaminen Lakan Betonille

Automaattisen tunnistamisen tekniikka olisi seuraava suuri askel Lakan Betonin lähetys- ja varastointitoiminnan kehittämisessä. Viivakooditeknologian soveltaminen Lakan Betonille ei kuitenkaan tulisi onnistumaan, sillä kerättävät tuotteet ovat sään armoilla pihalla, joten tuotteiden koodit tulisivat vahingoittumaan ajan mittaan tai talvella koodit olisivat piilossa lumen peitossa. Sen sijaan Lakan Betonin tulisi harkita RFID-tekniikan käyttöönottoa tulevaisuudessa. Toki kyseinen tekniikka vaatii merkittäviä investointeja, mutta tekniikan kehittyttyä hinnatkin laitteille ja sovelluksille ovat laskeneet verrattuna kymmenen vuoden takaisin hintoihin. RFID:n avulla saataisiin suuriakin hyötyjä toimintaan kuten esimerkiksi lastauksien nopeutumista, lastausvirheiden vähenemistä ja tuotteiden helpompaa paikantamista. Melko varmasti jossain vaiheessa tulevaisuudessa suuret liikkeet kuten Kesko saattavat vaatia kyseisen tekniikan ostamiinsa tuotteisiin.

RFID-tekniologian käyttöönotto helpottaisi työtaakkaa niin lähettämötyöntekijöillä, pihatyöntekijöillä kuin kuljettajillakin. Pyöräkuormaajiin asennettaisiin trukkipäätteet tai halvimmassa tapauksessa saman ajaisivat normaalit tablettitietokoneet, jotka vastaisivat aivan hyvin tarvetta. Päätteistä pihatyöntekijät saisivat paljon erilaista informaatiota, jotka helpottaisivat heidän työtään. Nykyisille paperikeräyslistoille ei olisi enää minkäänlaista tarvetta, vaan keräyslistat tulisivat suoraan keräilijöiden päätteisiin, jolloin turha toimiston ja varastoalueen välinen ajelu jäisi vähäisemmälle. Mahdollisten muutosten tullessa tilauksiin kuljetusjärjestelijä saisi myös muutokset helposti ja nopeasti keräilijöille, jotka pystyisivät tekemään sen jälkeen muutoksen tuotteisiin tai määriin. Tällä välttyttäisiin keräyslistan uudelleen tulostamisilta ja ylimääräiseltä pohtimiselta tuotteiden kanssa. Myös tuotteiden löytäminen ja tehtaalta tulleiden lavojen paikalleen vienti helpottuisi, sillä jokaiselle tuotteelle voitaisiin syöttää yksi tai useampi varastopaikka, josta tuotteet sitten löytyvät. Lastaus- ja keräilyvaiheessa pihapalvelun työntekijöiden työ helpottuisi, koska kerätessään tai lastatessaan väärän tuotteen pyöräkuormaajassa oleva anturi lukee lavalla olevan tuotteen ja ilmoittaa, jos kerätty tai lastattu tuote on virheellinen. Talvella tuotteet ovat myös jäässä ja lumen peitossa, joten RFID:n avulla tuotteet on helppo tunnistaa ilman pyöräkuormaajasta ulosnousemista.

Lähettämötyöhön kohdistuvat hyödyt RFID-tekniikasta olisivat huomattavat. Ensinnäkin keräyslistojen tulostaminen, joka vie yllättävän paljon kuljetusjärjestelijän aikaa, loppuisi kokonaan. Keräyslistat pystyttäisiin lähettämään kuljetusjärjestelijän valitseman pihatyöntekijän trukkipäätteeseen suoraan. Kuljetusjärjestelijä olisi koko ajan kartalla siitä, mitkä kuormat ovat keräyksessä, kerätty tai lastauksessa, ja kuka pihatyöntekijöistä tehtävää suorittaa. Inventoitaessa työn määrä myös vähenisi huomattavasti. Varsinkin talvella inventoimassa on vaikea tunnistaa jään ja lumen alta, mikä tuote on kyseessä, mutta RFID-käsiopäätteiden avulla voidaan lukea mikä lava on edessä. Lastausvirheiden selvittely ja korjailu poistuisi lähettämön työtehtävistä kokonaan, sillä RFID-lukijoiden avulla lastausvirheitä ei pitäisi tapahtua.

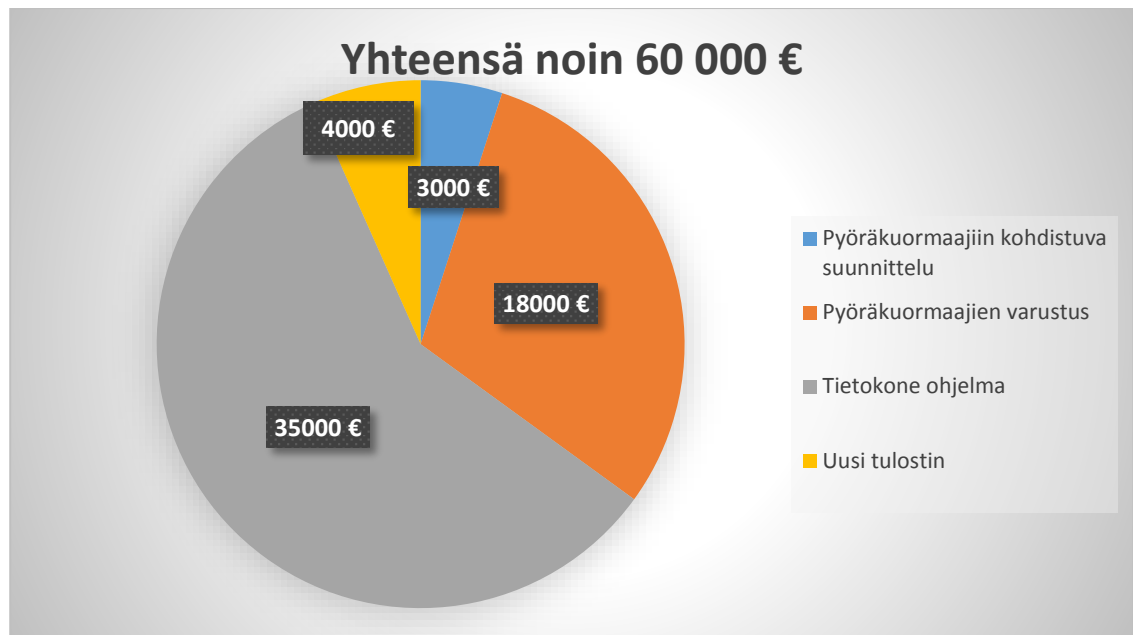
Tilauksia noutavien kuljettajien elämä helpottuisi huomattavasti RFID-tekniikan avulla. Auton saapuessa tehtaalle kuljettajan ei enää tarvitsisi pysähtyä ja käydä lähettämön toimistossa, jos hän tietäisi tilausnumeron. Kuljettaja voisi suoraan ajaa varastoalueelle ja ilmoittaa lastaajalle tilausnumeron, jonka avulla lastaaja saisi tiedon päätteelleen, että mitä tuotteita lastataan kyytiin. Tuotteiden lastauksen jälkeen

kuljettaja pysähtyisi toimistolla, jossa olisi jo läheteet tulostettu valmiiksi, koska kuljetusjärjestelijä olisi koko ajan tietoinen siitä, mitä tilauksia pihalla lastataan.

Lastausvirheistä koituu huomattavia kustannuksia vuositasonalla. Lakan Betonilla on laskettu, että yrityksessä tuotetaan noin 100 000 lavaa vuodessa. Jos määritellään, että yhdelle prosentille lavoista sattuu lastausvirhe ja keskimäärin lastausvirheen korjaaminen kaikkineen kuluineen on noin 100 - 150 euroa, niin vuositasonalla lastausvirheiden korjaukseen kuluu 100 000 – 150 000 euroa. Tähän summaan kun verrataan sitä, kuinka paljon RFID-starttiprojekti tulisi maksamaan, niin en näe mitään syytä, miksi projektia ei jossain vaiheessa kannattaisi enemmän tutkia ja toteuttaa.

- $100\,000 \text{ lavaa/v} \cdot 0.01 = 1\,000 \text{ lavaa}$
- $1\,000 \text{ lavaa} \cdot 100 \text{ €} = 100\,000 \text{ €/v}$

Lakan Betonilla on aiemmin jo laskettu kustannuksia, joita RFID:n käyttöönotosta tulisi. Pyöräkuormaajiin kohdistuvien suunnittelujen kustannukset olisivat noin 2 000 - 4 000 euroa. Trukkien varustuksen, joka pitää sisällään tietokoneen, antennit, koteloinnin, kaapelit ja asennuksen, on laskettu kustantavan noin 5 000 - 8 000 euroa konetta kohti. Tästä määrästä lähtisin nipistämään vielä hieman pois, sillä tuo kustannus on laskettu kolmen tuhannen euron trukkipäätteelle ja nykyajan tietokonetabletti ajaisi saman asian, maksaen noin 300 euroa. Näin ollen trukkien varustukseen menisi noin 5 000 euroa konetta kohti. Oman ohjelman hankkimisesta tulisi kustannuksia noin 30 000 - 35 000 euroa. Myös tulostinmuutoksia tulisi tehdä, koska tuotetarroihin pitää liittää RFID-tunnistin. Passiiviset RFID-tunnisteet maksavat vain joitakin senttejä, joten ne eivät olisi suuri investointi. Uusi tulostin taas tulisi maksamaan noin 3 000 – 4 000 euroa. Lakan Betonin tekemiin laskelmiin oli myös laitettu verkkoratkaisuihin 1 000 - 5 000 euroa, mikä tarkoittaa siis verkkolähettimien asentamista varasto-alueille. Nykyajan 4G-tekniikan ansiosta tämänkin verkkoratkaisuihin menevän määrän voisi pyyhkiä suoraan pois ja hankkia tabletteihin 4G-yhteydet. Näin starttiprojekti, joka sisältäisi kolme pyöräkonetta, olisi kustannuksiltaan noin 60 000 - 65 000 euroa.



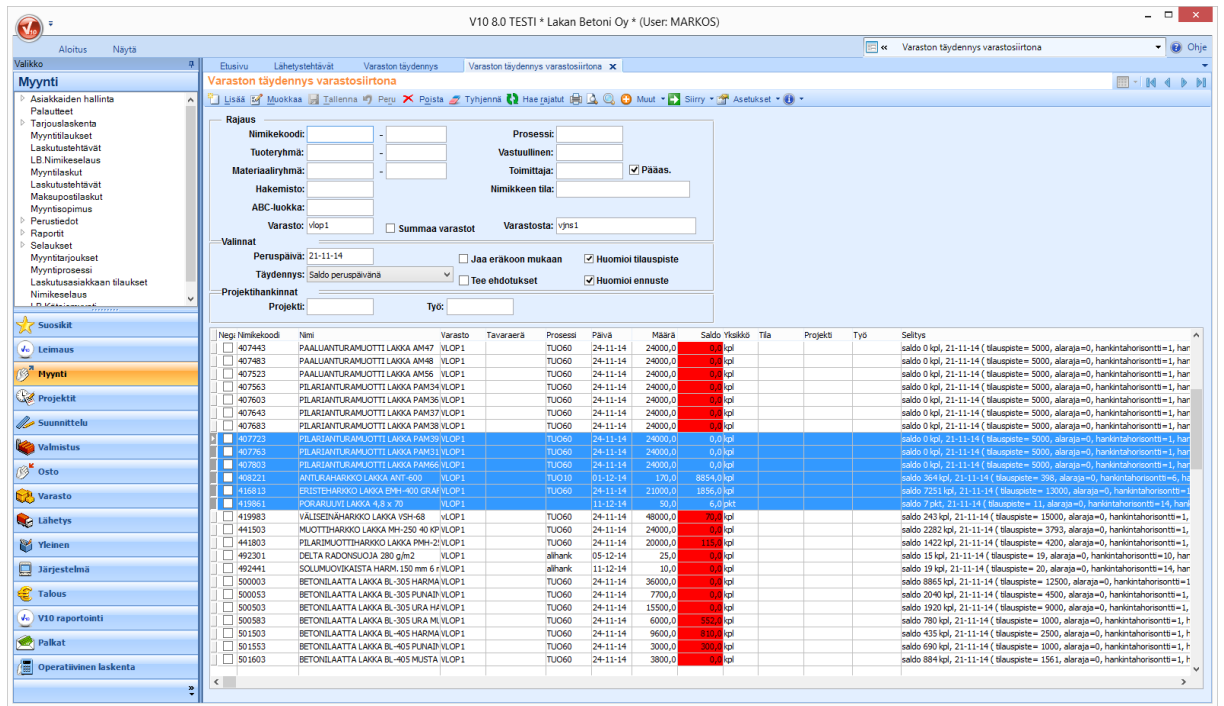
Kuva 15. Laskelma RFID-starttiprojektin kustannuksista

9.2 Varastosiirrot

Tutkimme Lakan Betonin IT-vastaavan kanssa uusia mahdollisuuksia toteuttaa V10:n kautta varastosiirtoja. Huomasimme V10:ssä olevan toiminnon nimeltään ”Varaston täydennys varastosiirtona”, jonka avulla todennäköisesti pystyisi luomaan saldoja varaavan varastosiirron toiselta tehtaalta toiselle tehtaalle.

Toiminto vaatii vielä hieman kehittämistä, sillä emme aivan saaneet sitä toimimaan. Saimme luotua toiminnon kautta toiselle tehtaalle varauksen tiettyyn tuotteeseen, mutta emme saaneet tehtyä tilausta lähettävän tehtaan lähetysjonoon. Mielestämme ei vaatisi paljoakaan työtä, jotta toiminto saataisiin toimimaan, joten Lakan Betonin kannattaa tutkia hieman asiaa.

Toiminnon avulla vältettäisiin ylimääräiset Excel-taulukot ja näppäilyvirheet varastosiirroissa. Toiminto myös ehdottaa suoraan, mitä tuotteita kannattaa ottaa toiselta tehtaalta ja onko toisella tehtaalla tarpeeksi tuotteita annettavaksi. Kuva 16 on otettu varaston täydennys varastosiirtona –toiminnosta.



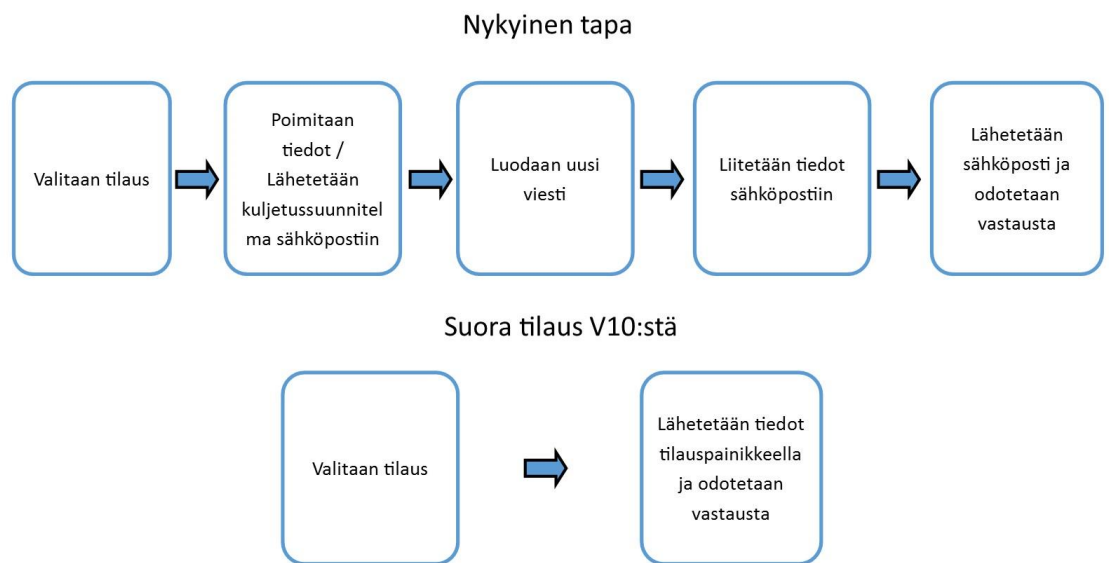
Kuva 16. varaston täydennys varastosiiirtona –toiminto

9.3 Tilaukset suoraan V10:stä valtakunnalliselle kuljetusliikelle

Lakan Betonin pääyhteistyökumppanina toimiva valtakunnallinen kuljetusliike toimittaa huomattavan suuren osan pienistä, vain muutaman tuhannen kilon tilauksista. Tähän on suurilta osin syynä se, että tämä kuljetusliike on kilpailukykyinen pienissä tilauksissa ja myös sellaisissa, joissa auto on täysi, eikä vaadita erillistä purkukalustoa. Kuljetusliikettä käytetään tällä hetkellä melko paljon ja uskon, että tulevaisuudessa käytetään vielä enemmän täysissä kauppiaan menevissä kuljetuksissa. Nykyään kuljetusjärjestelijä tilaa vientitilaukset sähköpostin avulla, mikä on hidas ja vaivalloinen tapa. Kuljetusjärjestelijä joutuu paikkakunnasta riippuen joko poimimaan tiedot tilaukselta itse tai lähettämään kuljetussuunnittelun omaan sähköpostiinsa. Tämän jälkeen hän lähettää tiedot kuljetusliikkeelle ja jää odottamaan vastausta.

Haastatellessani kuljetusjärjestelijää Lopella kävi ilmi, että V10:een olisi mahdollista saada suora painike, jonka avulla kuljetusten tiedot välittyvät yhden painalluksen avulla kuljetusliikkeen omaan järjestelmään. Kyseinen nappula nopeuttaisi tilausten tekemistä huomattavasti ja vähentäisi päivittäistä työtaakkaa, sillä kiireisenä päivänä kuljetusjärjestelijä saattaa joutua tekemään jopa toista kymmentä tilausta.

Keskustellessani asiasta Joensuussa Lakan Betonin IT-vastaavan kanssa kävi ilmi, että kyseinen toiminto olisi aivan hyvin toteutettavissa. Tällä valtakunnallisella kuljetusliikkeellä on muidenkin toimijoiden kanssa samanlainen toiminto, joten heillä on jo kokemusta kyseisen toiminnon järjestämisestä. Koska toiminto on niin yksinkertainen ja toteuttamisesta on aiempaa kokemusta, niin kustannuksetkaan kyseiselle toiminnolle tuskin tulisivat nousemaan kovin korkeiksi.



Kuva 17. Tilauspainikkeen hyödyt

9.4 Verkkomyynti

Verkkokaupan merkitys on ollut jo pidemmän aikaa jatkuvassa kasvussa ja kasvaa vielä tulevaisuudessakin. Kuluttajat voivat nykyään verkkokauppojen kautta tehdä ostoksensa helposti ja nopeasti, ja samalla heille avautuvat maailmanlaajuiset markkinat. Viime vuonna Suomessa tavaroiden ja palveluiden osto verkkokauppojen kautta kasvoi noin yhdeksän prosenttia ja koko vähittäistavarakaupan osuus on noin kahdeksan prosenttia. (Länsi-Savo, Verkkomyynti muuttaa kaupan rakenteita.)

Lakan Betonilla on myös verkkokauppatoimintaa erään toimijan kautta. Myynti verkkokaupan kautta otettiin käyttöön viime keväänä, ja se on lähtenyt toimimaan

mallikkaasti. Parantamisen varaa kuitenkin toiminnasta löytyy. Tällä hetkellä kaikki toimitukset toteuttaa Lopen tehdas. Tilausten tekeminen on suhteellisen hidasta työtä, ja varsinkin kiireisenä aikana tilausten kerääntyessä niiden tekemiseen kuljetusjärjestelijällä saattaa helposti kuluja toista tuntia. Tilausten tekemistä voisi hajauttaa muillekin tehtaille, jolloin Lopen kuljetusjärjestelijän työtaakka hieman pieneneisi. Myös joitakin tuotteita tulisi karsia listalta, koska esimerkiksi pienien laastisäkkien myyminen kappaleittain tietää todella suurta työtä suhteessa tästä myynnistä saatavaan katteeseen.

9.5 V10-koulutus

Logistiikan osalta V10-toiminnanohjausjärjestelmän käyttö Lakan Betonilla on vasta alkuvaiheessa. Ohjelman käyttö on pitkälti itse opeteltua ja toimintoja käytetään melko vähän. V10 sisältää useita toimintoja, joiden toiminnasta Lakan Betonilla tiedetään, mutta joita ei tieteisesti haluta käyttää. Tämä johtuu siitä, että vanhaa tapaa pidetään aina parhaana, eikä uusia tapoja haluta opetella. Tällaisia ovat esimerkiksi kuorman suunnittelu- ja suuntakuorma-toiminnot. Tällä hetkellä ohjelmasta ei myöskään saada ulos minkäänlaisia raportteja toiminnasta, koska ohjelmaan ei syötetä juurikaan tietoja kuormasta, sen reitistä tai kuljettajista.

Järkevin ratkaisu V10:n käyttömahdollisuuksien hyödyntämiseen olisi, että Lakan Betoni palkkaisi V10:n toimittajalta CGI:ltä konsultin, joka tulisi perehdyttämään työntekijöitä etenkin kuljetusjärjestelijöitä ohjelman käyttömahdollisuuksista. Koulutuksesta olisi hyötyä huomattavasti, sillä se helpottaisi kuljetusjärjestelijöiden jokapäiväistä toimintaa, ja antaisi varmasti mahdollisuuden saada erilaisia raportteja ulos ohjelmasta.

10 POHDINTA

Opinnäytetyön aiheena oli Lakan Betonin lähettämötoiminnan kehittäminen, ja tavoitteena oli löytää uusia kehitysideoita toiminnalle ja yhtenäistää lähettämötoimintaa tehtaiden välillä. Jokaiselta paikkakunnalta löytyi asioita ja toimintatapoja, joita voisi parantaa ja yhtenäistää. Kehitysideoita nousi esille, ja suurin osa niistä liittyi tietoteknillisiin ongelmiin tai toiminnan tehostamiseen uuden teknologian avulla. Kaikkia toimintoja ei kuitenkaan millään pysty tekemään samalla tavalla jokaisella tehtaalla, koska vain yhden tavan noudattaminen tietyissä asioissa ei

ole mahdollista. Jokainen Lakan Betonin toimipisteistä on kuitenkin erilainen ja sijaitsee eri paikkakunnalla ja alueella.

Seuraava askel lähetystoiminnan kehityksessä olisi selvästi RFID-tekniikan käyttöönotto. Tällä hetkellä Lakan Betoni Oy uudistaa Joensuun betonituotetehtaansa läpikotaisin ja pääpaino investoinneissa on siellä. Kuitenkin RFID-tekniikasta saatavat hyödyt ovat niin huomattavia, että niitä ei tulisi tulevaisuudessa sivuuttaa.

Kaiken kaikkiaan olen sitä mieltä, että opinnäytetyön teko oli itselleni sopivan haastavaa ja opettavaista. Työ eteni omien suunnitelmien mukaan eikä varsinaisia isoja ongelmia työn aikana syntynyt. Sain vierailuillani hyvän kuvan Lakan Betonin toimintamalleista ja käytännöistä. Vierailuillani työntekijät ottivat minut hyvillä mielin vastaan ja tarjosivat kaikki apunsa minun käyttööni.

LÄHTEET

Barcoding Connected – RFID Tags: Active, Semi-Passive and Passive 2009.

Saatavissa: <http://blog.barcoding.com/2009/04/rfid-tags-active-semi-passive-and-passive/>. [Viitattu 10.1.2015].

CGI – CGI Lyhyesti 2014. Saatavissa: <http://www.cgi.fi/cgi-lyhyesti>. Viitattu [1.12.2014].

Ghiani G., Laporte G. & Musmanno R. 2013. Introduction to logistics systems management. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Lakan Betoni Oy. Lakan Betoni Oy yritysesittely 2014. Diaesitys 13.11.2014.

Hokkanen S. & Virtanen S. 2013. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.

Hokkanen S., Karhunen J. & Luukkanen M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.

Interaction-toimenpideselvitys. Kuorma-autokuljetusten energia-, ympäristö- ja kustannustehokkuuden parantaminen 2007. Saatavissa: <http://www.jly.fi/interaction-toimenpideselvitys.pdf>. [Viitattu 24.11.2014].

Issuu. CGI tuo Joensuuhun maailmanluokan ICT-palvelut 2014. Saatavissa: http://issuu.com/joensuuntiedepuisto/docs/tp_kuukauden_yritys_juttu_10_2013_w/1?e=4341500/5840186. [Viitattu 1.12.2014].

Karrus, K. 1998. Logistiikka. Porvoo: WSOY.

Lakan Betoni Oy. Periaatekuva trukkien päätetyöskentelystä 2014. Diaesitys 13.11.2014.

Liikenne ja Viestintäministeriö. Logistiikkakustannuksissa ei suuria muutoksia 2012. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/tiedote/4109841/logistiikkakustannuksissa-ei-suuria-muutoksia>. [Viitattu 22.11.2014].

Logistiikan Maailma. Logistiikan käsitteet ja termit 2014. Saatavissa: http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Logistiikan_k%C3%A4sitteet_ja_termit. [Viitattu 7.1.2015].

Logistiikan Maailma. Paluulogiikka 2014. Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Paluulogiikka>. [Viitattu 16.12.2014].

Logistiikan Maailma. Toiminnanohjausjärjestelmä 2014. Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4> 4. [Viitattu 22.11.2014].

Logistiikan Maailma. Vihreä logistiikka ottaa huomioon kestävän kehityksen 2014. Saatavissa: http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Vihre%C3%A4_logistiikka_on_ottaa_huomi oon_kest%C3%A4v%C3%A4n_kehityksen. [Viitattu 4.1.2015].

Logistiikan Maailma. Viivakooditekniikka 2014. Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Viivakooditekniikka>. [Viitattu 8.1.2015].

Länsi-Savo. Verkkomyynti muuttaa kaupan rakenteita 2014. Saatavissa: <http://www.lansi-savo.fi/mielipide/p%C3%A4%C3%A4kirjoitukset/verkkomyynti-muuttaa-kaupan-rakenteita-118252>. [Viitattu 18.12.2014].

Ritvanen, V. Inkiläinen, A. von Bell, A. Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Tekniikka&Talous. Puheohjaus nopeuttaa varastokeräilyä 2004. Saatavissa: <http://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/puheohjaus+nopeuttaa+varastokerailya/a142125>. [Viitattu 4.1.2015].

Tiirikainen, V. 2010. IT ja perempi business. Helsinki: Talentum media Oy ja Vesa Tiirikainen.

Wikipedia. Viivakoodit 2014. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Viivakoodi>.
[Viitattu 8.1.2015].

- 1) Lyhyesti päivän rutiinit?
- 2) Miten keräily on hoidettu?
- 3) Toimiiko nykyinen lähettämömalli/toiminta?
- 4) Miten noutoasiakkaiden kanssa toimitaan?
- 5) Miten yhteistyö valtakunnallisen kuljetusliikkeen kanssa toimii?
- 6) V10:n yleinen toimivuus, saldot ja käyttö
- 7) Olisiko mahdollista myydä tehtaalta suoraan asiakkaille?
- 8) Mitä mieltä olette toimiston toimivuudesta?
- 9) Omat parannusehdotukset?

- 1) Lyhyesti päivän rutiinit?
- 2) Miten keräily on hoidettu?
- 3) Miten lähtevä liikenne on hoidettu?
- 4) Miten tehtaiden sisäinen liikenne on hoidettu?
- 5) Miten noutoasiakkaiden kanssa toimitaan? Toimiiko nykyinen menetelmä?
- 6) V10:n yleinen toimivuus, saldot ja käyttö
- 7) Olisiko mahdollista myydä tehtaalta suoraan asiakkaille? (Joensuu toimiiko?) (Jalasjärvi ja Loppi pitäisikö myydä?)
- 8) Toimiston toimivuus?
- 9) Kuinka varastosierrot hoidetaan?
- 10) Omat parannus ehdotukset?

- 1) Kerro lyhyesti myynnin ja lähettämön yhteistyöstä.
- 2) V10:n saldot, tilausten lyöminen koneelle, yleinen toimivuus ja käytettävyys?
- 3) Onko lähettämön toiminnan takia tullut asiakkailta valituksia?
- 4) Onko viiden arkipäivän tuotteiden toimituslupaus liian pitkä/lyhyt aika?
- 5) Miten noutoasiakkaiden kanssa toimitaan? Toimiiko nykyinen menetelmä?
- 6) Olisiko mahdollista myydä tehtaalta suoraan asiakkaille? (Joensuu toimiiko?) (Jalasjärvi ja Loppi pitäisikö myydä?)
- 7) Toimiston toimivuus?
- 8) Omat parannus ehdotukset?

Kysymykset pihapalvelu

Liite 4

- 1) Kerro lyhyesti oma toimenkuvasi.
- 2) Onko keräyslista ymmärrettäviä/selkeitä?
- 3) Tuottaako vajaalavat ongelmia?
- 4) Sesonkiajan kiireellisyys?
- 5) Tuottaako tilausten muutokset ongelmia?
- 6) Miten noutoasiakkaiden kanssa toimitaan? Toimiiko nykyinen menetelmä?
- 7) Onko pihan layout toimiva?
- 8) Onko ilta- tai aamulastauksien kanssa tullut ongelmia?
- 9) Omat parannus ehdotukset?