

# **Asiakaspalvelun kehittäminen laite- huoltoyrityksessä**

## **Huoltoprosessin kehittäminen**

Eetu Rontti

Opinnäytetyö

Toukokuu 2017

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Rontti, Eetu	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2017
	Sivumäärä 23	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Asiakaspalvelun kehittäminen laitehuoltoyrityksessä</b> Huoltoprosessin kehittäminen		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Tommi Franssila		
Toimeksiantaja(t) Tevico Oy		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Tevico Oy, joka huoltaa ja korjaa käsityökoneita-ja laitteita Jyväskylässä. Yrityksen sisällä oli keskusteltu asiakaspalvelun kehittämisestä jo pidemmän aikaa. Työntekijöiden kesken oli havaittu pieniä ongelmakohtia, jotka lisäsivät työntekijöiden työmäärää ja hidastivat asiakaspalvelua. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda asiakkaalle hyvä kokemus tehokkaasta asiakaspalvelusta.</p> <p>Tehtävänä oli tunnistaa asiakaspalveluprosessin ongelmakohdat ja löytää ratkaisuja ongelmiin. Ratkaisuja lähdettiin etsimään kvalitatiivisin tutkimusmenetelmin. Tiedonkeruumenetelmänä käytettiin havainnointitutkimuksilla ja dokumentointia tehtiin myös haastatteluiluina. Ongelmakohtien löytämisen avuksi tehtiin prosessikaavio, jossa kuvattiin asiakaspalveluprosessi kokonaisuudessaan. Kerätyn tiedon perusteella valittiin toiminnan kannalta merkittävin ongelmakohta ja siihen lähdettiin etsimään ratkaisuja.</p> <p>Asiakaspalveluprosessiin sisältyy myös laitteiden huoltoprosessi, josta havaittiin suurimmat ongelmakohdat. Huollettujen laitteiden löytyminen yrityksen sisällä oli ajoittain haasteellista, joten siihen lähdettiin etsimään ratkaisua. Ratkaisuvaihtoehtoksi muodostui hyllymerkintöjen tekeminen ja merkintöjen tuominen toiminnanohjausjärjestelmään. Hyllymerkinnät tehtiin heti suunnitelman valmistuttua ja otettiin käyttöön.</p> <p>Johtopäätöksinä voidaan todeta, että opinnäytetyön aluksi asetetut tavoitteet saavutettiin. Opinnäytetyöprosessin aikana löydettiin kehitysmahdollisuuksia, joita voidaan hyödyntää jatkossa esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä tehostamalla.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> )  Asiakaspalvelu, laite, huolto, prosessi, varastointi		
Muut tiedot		

Author(s) Rontti, Eetu	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2017 Language of publication:
	Number of pages 23	Permission for web publication: x
Title of publication <b>The development of customer service in equipment maintenance company</b> The development of maintenance process		
Degree programme Degree Programme in Logistics Engineering		
Supervisor(s) Franssila Tommi		
Assigned by Tevico Oy		
Abstract  <p>The client of thesis was Tevico Oy who service and repair hand tools and machine in Jyväskylä. Employees and company's owner has talking about developing of customer service some times. He has detected that inside the company was little bit problems. Problems waste employees time and add more work. Customer service is protracted and suffering because of this. The purpose of the thesis was made good experience of expeditious customer service for customer.</p> <p>The assignment was identify problems of customer service process and hit on a solutions. Solutions was found with qualitative research methods. Data capture methods was observation and interview study. The problematic's of process made process description where imagine whole customer service process. On the grounds of gathered data chosen foremost problematic and found solutions for that.</p> <p>Service process is included in the customer service process where largest problem found. The maintained machines recovery in company was challenging sometimes, so there going in search of solutions. Shelf marking and theirs brought to ERP-system became proposed decision. When plan is ready shelf marking made directly and bring marking into play.</p> <p>The conclusion could mention that at the beginning of thesis appointed target was achieved. During the thesis process found many developmental potential target whom could be utilize in the future. For example ERP-systems usage intensification.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> )  Customer service, machine, service, process, warehousing		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
1.1	Opinnäytetyön lähtökohdat, tavoitteet ja rajaukset .....	3
1.2	Laitehuolto Tevico Oy .....	4
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>4</b>
2.1	Tutkimuskysymykset .....	4
2.2	Tutkimusmenetelmät .....	4
2.3	Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä .....	5
2.4	Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä.....	5
<b>3</b>	<b>Viitekehys .....</b>	<b>5</b>
3.1	Varastointi .....	5
3.1.1	Varastoinnin määrittäminen .....	5
3.1.2	ABC-analyysi .....	7
3.1.3	Laitehuoltoyrityksen varastointi.....	9
3.2	Toiminnanohjausjärjestelmät .....	10
3.2.1	Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP).....	10
3.2.2	Materiaalin tarvelaskenta (MRP).....	11
3.3	Materiaalivirrat.....	11
3.3.1	Materiaalivirta-analyysi .....	11
3.3.2	Pullonkaulailmiö .....	12
<b>4</b>	<b>Tutkimus .....</b>	<b>13</b>
4.1	Lähtötilanteen kartoitus.....	13
4.1.1	Asiakaspalveluprosessi .....	13
4.1.2	Kehityskohteet.....	14
4.2	Kehitystyön suunnittelu .....	15
4.2.1	Ideointi.....	15
4.2.2	Hyllypaikkojen sijoittaminen ja merkitseminen .....	15

	2
4.2.3 Hyllymerkintöjen tuominen käytäntöön .....	18
4.3 Toteutus.....	19
<b>5 Tulokset ja analysointi .....</b>	<b>20</b>
<b>6 Johtopäätökset.....</b>	<b>21</b>
<b>7 Pohdinta.....</b>	<b>22</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>23</b>

## **Kuviot**

Kuvio 1 ABC-analyysi (Logistiikan Maailma n.d., muokattu).....	7
Kuvio 2 ABC-analyysi layout-suunnittelussa .....	8
Kuvio 3 Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne (Logistiikan Maailma n.d., muokattu). .....	10
Kuvio 4 Tuotantoyrityksen materiaalivirta-analyysi .....	12
Kuvio 5 Prosessikaavio .....	13
Kuvio 6 Huoltoon saapuvat (vasen) ja lähtevät (oikea) .....	15
Kuvio 7 Valmiiden laitteiden hyllyt .....	16
Kuvio 8 Saapuvien hylly .....	17
Kuvio 9 Hyllymerkinnät .....	19
Kuvio 10 Hyllyt toteutuksen jälkeen .....	19

# 1 Johdanto

## 1.1 Opinnäytetyön lähtökohdat, tavoitteet ja rajaukset

Teknologian kehitys, yritysten tiukentunut kilpailutilanne ja jatkuva kehittämisen tarve luo nykypäivän yrityksille haasteita. Ajan hermoilla pysyminen on tärkeää yritykselle, koska asiakaspalvelu ja yrityksen imago vaikuttavat hyvin pitkälti siihen mistä asiakas palvelunsa ostaa.

Nykypäivänä lähes jokaisen ihmisen taskusta löytyy älylaite, jolla voi helposti etsiä palveluntarjoajia. Internetissä ja sosiaalisessa mediassa (SOME) mainostetaan todella paljon ja myös palautetta tuotteista ja palveluista annetaan herkemmin SOME-kanavilla, kuin yrityksiin suoraan. Yleistyksenä voitaisiin sanoa, että nykyaikana mielihiteet ja ennakkoluulot tuotteisiin ja palveluihin muodostetaan helposti internetin välityksellä, vaikka se ei aina todellisuudesta kerrokaan.

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on lisääntynyt viime vuosien aikana huomattavasti. Vuosituhannen alussa vain isommissa yrityksissä oli käytössä järjestelmiä, niiden hintavuuden ja rajallisemman saatavuuden vuoksi. Nykypäivänä monet tahot myyvät erilaisia toiminnanohjausjärjestelmiä ja kilpailu on tuonut hintoja alaspäin. Järjestelmiä on kehitetty ja niitä voidaan räätälöidä juuri tietynlaisen yrityksen tarpeisiin.

Opinnäytetyön kohdeyrityksessä on viime aikoina keskusteltu asiakaspalvelun kehittämisestä ja työmenetelmien nykyaikaistamisesta. Tehtävänä oli selvittää huoltoprosessin kehitystarpeita ja etsiä ratkaisuja, joilla prosessia voitaisiin kehittää. Työn tarkoituksena on saada asiakkaalle mahdollisimman hyvä kokemus tehokkaasta asiakaspalvelusta.

## 1.2 Laitehuolto Tevico Oy

Jyväskyläläisen laitehuoltoyrityksen Tevico Oy:n perusti Teuvo Vihanti vuonna 1994. Suurimpana yhteistyökumppanina aloitusvaiheessa oli hitsauslaitteita valmistava ESAB Oy:n maahantuojat. (Vihanti 2017.) Yritys on perustamisesta lähtien huoltanut ja korjannut valtuutettuja hitsauslaitteita, sähkökäsityökoneita, naulaimia, kompresoreja ja rakennustyökoneita. Huolto- ja korjaustöiden lisäksi yritys myy edellä mainittuja laitteita ja niihin liittyviä varaosia. (Laitehuolto Tevico, 2015.)

Tällä hetkellä yritys työllistää omistajansa lisäksi neljä työntekijää. Kolme heistä on keskittynyt täysin huoltojen tekemiseen ja yksi asiakaspalveluun.

## 2 Tutkimusasetelma

### 2.1 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyötä suunnitellessa tulee miettiä tutkimuskysymykset, jotka ohjaavat tekemistä. Tutkimuskysymykset ovat laajoja kysymyksiä, joihin ei välttämättä ole yksiselitteisiä vastauksia. Opinnäytetyön sisällön täytyy antaa vastaus tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen aiheen perusteella valitsin seuraavat kysymykset:

- Mitä asiakaspalveluprosessissa voidaan kehittää?
- Mitä hyötyä huoltoprosessin kehittamisestä on yritykselle?

### 2.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tekemistä aloittaessa tulee miettiä, millaisia tutkimusmenetelmiä aikoo käyttää. Tutkimusmenetelmät jaetaan pääasiassa laadullisiin (kvalitatiivisiin) ja määrällisiin (kvantitatiivisiin) tutkimuksiin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa havainnoinnin ja haastattelujen pohjalta pyritään tekemään kehitystä, kun taas kvantitatiivisessa tutkimuksessa mittarit ja tiedonkeruumenetelmät ovat numeroita, eli olemassa olevaa kerättyä dataa. Tässä opinnäytetyössä lähtökohtana on kvalitatiivinen tutkimus.

## 2.3 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on menetelmä, jolla pyritään löytämään ratkaisuja ilman numeerisia tietoja. Tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja ymmärtää ilmiö ja tulkita sitä oikein. Laadullisessa tutkimuksessa ei analysoida tietoja vasta kaiken tiedonkeruun jälkeen, vaan analysointi on mukana koko prosessin ajan. Tutkimuksen aluksi ei voida suoraan määrittää paljonko tarvitaan aineistoa tai tietoa. Tietoa kerätään, kunnes ongelma on ratkaistu. (Kananen, 18-19.)

Tässä opinnäytetyössä kvalitatiivista tutkimusta käytetään haastatteluina ja havainnointina. Haastatteluiden kohteena olivat kohdeyrityksen työntekijät sekä omistaja. Haastatteluilla saatiin todella paljon aineistoa ja lähtötietoja yrityksestä ja sen toiminnasta. Havainnointia tehtiin yrityksessä paikan päällä, jossa nähtiin käytännössä, miten prosessi toimii työpäivän aikana.

## 2.4 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvantitatiivinen tutkimus on määrällinen tutkimusmenetelmä. Määrällisessä tutkimuksessa on tiedettävä tekijät, jotka vaikuttavat kyseiseen asiaan tai toimintoon. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa mittaaminen ja laskeminen ovat suuressa osassa. Tunnetut tekijät ovat muuttujia, joita tarkastelemalla ja muokkaamalla yritetään päästä lopputulokseen. Yleisimpänä tiedonkeruumenetelmänä määrällisessä tutkimuksessa käytetään kyselylomakkeita. (Kananen, 12.)

# 3 Viitekehys

## 3.1 Varastointi

### 3.1.1 Varastoinnin määrittäminen

Varastointi on tuotteen säilyttämistä joko väliaikaisesti, tai pidemmäksi ajaksi. Lyhytaikaista varastointia on yleisesti jakelukeskuksissa ja yrityksissä, jotka käyttävät vara-



osia. Jakelukeskuksessa varastointi on yleensä päivästä muutamaan viikkoon. Erityisesti elintarvikealalla varastointi jakelukeskuksissa on hyvin lyhyttä tuotteen asettamien vaatimuksien johdosta. Toisaalta jakelukeskuksen tarkoituksena ei olekaan varastoida tuotetta, vaan lähettää se eteenpäin. Varastoinniksi voidaan silti lukea myös lyhyemmät aikaikkunat, koska tuote ei ole heti menossa eteenpäin. Lyhytaikainen varastointi on pääasiassa aika riskitöntä ja tuotteiden kysynnän ennustaminen on yleensä helppoa.

Joissakin yrityksissä varastoidaan todella pitkiä aikoja, jopa vuosia. Pitkäaikaisvarastointia tarvitaan silloin, kun tuotteen toimitus aika itselle on todella pitkä. Keskiarvoaika pitkäaikaisvarastoinnissa on vaikea määrittää. Pitkäaikaisvarastoinnissa pitää olla tarkat ennusteet tuotteen kulutuksesta ja varastoinnin kannattavuudesta. Erityisesti kalliit tuotteet tekevät varastoinnista vaikeampaa. Esimerkiksi jossakin yrityksessä täytyy pystyä toimittamaan lyhyellä aikavälillä kalliita tuotteita, joiden toimitusaika on itselle pidempi kuin edelleen toimitettaessa. Tällöin kysynnän ennustamisen merkitys on suuri, koska muuten varaston arvo nousee korkeaksi ja varastointikulut suuriksi. Kysynnän ennustaminen on aina vaikeaa, mutta hyvillä kirjanpito tiedoilla pystytään tekemään suuntaa antavia ennusteita. Pitkäaikaisvarastoinnissa on aina isommat riskit, kuin lyhytaikaisessa varastoinnissa. Ennustaminen on vaikeampaa ja jos ennuste on väärä, saattaa kulut nousta todella suuriksi, tuotteen jäädessä varastoon pidemmäksi aikaa kuin oli tarkoitus.

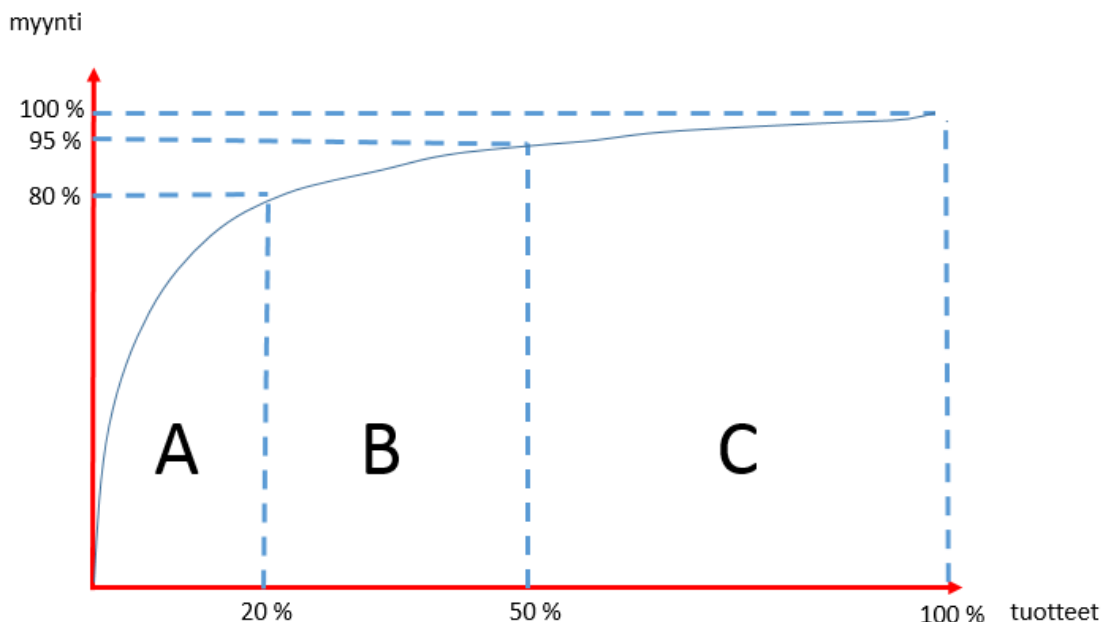
Huoltoihin ja korjauksiin keskittyvät yritykset varastoivat useasti varaosia. Varaosan luonne kertoo, kuinka kauan tai kuinka paljon sitä on tarve varastoida. Varaosan luonteesta kertoo sen hinta ja varaston läpimenoaika. Jos varaosa on todella kallis, täytyy miettiä sen läpimenoaika varastossa. Jos läpimenoaika on lyhyt, kannattaa tuotetta todennäköisesti varastoida enemmänkin. Toisaalta halvempiakaan tuotteita ei kannata varastoida pitkäksi ajaksi, koska se vie tilaa varastosta ja tuo sitä kautta lisää haasteita varastointiin ja kustannukset nousevat taas ylöspäin. Tällaisissa tapauksissa järkevintä on käyttää ABC-analyysiä helpottamaan tuotteen analysointia.

### 3.1.2 ABC-analyysi

Varastoinnissa ja varastopaikkojen luonnissa on tärkeä analysoida tuotteita. Yksi tällaisista menetelmistä on ABC-analyysi. ABC-analyysissä tuotteet kategorioidaan niiden luonteen mukaisesti. Tuotteen luonteesta kertoo niiden hinta ja määrä. ABC-analyysi perustuu Pareton menetelmään. (Logistiikan maailma, n.d.)

ABC-analyysissä tuotteet jaetaan kolmeen kategoriaan; A-tuotteet, B-tuotteet ja C-tuotteet. Menetelmässä käytetään 80/20-sääntöä, jonka mukaan myyntivolyymista tai myynnin tuomasta rahallisesta arvosta 80% on A-tuotteita. Varaston nimikemäärästä 20% on A-tuotteita. A-tuotteet ovat yritykselle selvästi tärkeimpiä tuotteita, koska ne tuovat merkittävimmän osan kaikkien tuotteiden myynnistä ja sitä kautta yleensä myös myyntituotosta.

B-tuotteiden myyntivolyymi on 15% kokonaisuudesta ja osuus varaston nimikemäärästä 30%. Viisi prosenttia tuotteiden myyntivolyymista ja loput 50% varaston nimikkeistä kuuluvat C-tuotteiden ryhmään. Yleisesti logistiikkayrityksissä C-tuotteet ovat varaosia ja halpoja tuotteita, mutta niitä on kuitenkin välttämätön varastoida. (ks. Kuvio 1.)



Kuvio 1 ABC-analyysi (Logistiikan Maailma n.d., muokattu).



Vaihtoehtoja tuotteiden sijoittamiselle on monia, eikä yhtä oikeaa vaihtoehtoa ole. Tuotteiden sijoitteluun vaikuttaa nimikemäärät, tuotteiden koko ja tilausrivit päivään tai tiettyyn aikaikkunaan suhteutettuna.

Jos tilausrivejä on päivää kohden vähän, hyllypaikkojen sijoittamisen merkitys pienee. Tällöin kannattaa miettiä, missä järjestyksessä tuotteita kerätään ja optimoidaan sitä kautta varastointia. Esimerkiksi, jos tuotteet kerätään lavoille tai rullakoihin, pitää miettiä voiko tuotteen päälle lastata muita tavaroita. Keräilyreitit suuntaisesti alkupäähän sijoitetaan tuotteita, jotka kestävät kuormaa hyvin ja loppuun heikkorakenteisia tuotteita. Tällä menetelmällä lavalla tai rullakossa olevat tuotteet pysyvät paikallaan ja sortumisen vaaraa ei ole.

### 3.1.3 Laitehuoltoyrityksen varastointi

Laitehuoltoyrityksen varastointi on hyvin pitkälti varaosien varastointia. Laitteita tulee huoltoon jopa kymmeniä päivässä ja varaosia on oltava saatavilla joissakin tapauksissa heti. Tällöin jonkinlainen varasto on välttämätöntä perustaa. Kohdeyritys ei ole keskittynyt vain yhteen tai kahteen merkkiin kuten monet vastaavat yritykset, vaan he huoltavat lähes kaiken merkkisiä laitteita. Tämä suurentaa varastoinnin merkitystä vielä enemmän, koska jokaisella merkillä on omat, erilaiset varaosansa.

Yrityksessä on ajan saatossa pidetty kirjaa osien menekistä, joten jonkinlaista kysynnän ennustamista pystytään tekemään. Varastossa on eniten käytettyjä varaosia ja erikoisemmat osat tilataan vasta laitteen saavuttua, kun tiedetään tarkat tiedot osista. Vaikka tilatut varaosat saadaan yritykseen nopeasti, on oltava pieni varasto, ettei aina tarvitse jättää työtä keskeneräiseksi, joka tuo lisää kustannuksia.

Varastoinniksi voidaan laskea myös huoltoon tuleville ja lähteville laitteille varatut hyllyt. Tämä on väliaikaista, lyhyellä aikajänteellä tehtävää varastointia. Huoltoon tulevien laitteiden varastointi on paljon lyhyempää kuin valmiiden laitteiden varastointi. Huollettavien laitteiden varastointiaika perustuu hyvin pitkälti asiakkaan tarpeeseen saada laite takaisin käyttöön. Yritys tekee myös takuuhuoltoja joillekin laite-merkeille ja näiden laitteiden läpimenoaika on oltava mahdollisimman pieni.

Keskimääräisesti valmiita laitteita varastoidaan päivästä viikkoon. Yritys ei itse pysty määrittämään laitteiden varastointiaikaa, koska asiakas hakee sen silloin kun hänelle parhaiten sopii. Toisaalta huoltosopimukseen voisi tehdä kohdan, joka määrää maksimajan laitteen säilyttämiseen. Yritys ei ole kuitenkaan määrittänyt maksimiaikaa laitteen säilyttämiselle, joten joskus asiakas saattaa hakea vasta jopa kuukausien päästä. Tämä tuo haasteita varastointiin, koska laitteita tulee kuitenkin valmiiksi lähes samalla tahdilla ja varastotilaa on rajallinen määrä.

## 3.2 Toiminnanohjausjärjestelmät

### 3.2.1 Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP)

Toiminnanohjausjärjestelmät eli ERP-järjestelmät (Enterprise Resource Planning) ovat yrityksen ohjaamiseen ja hallintaan käytettäviä tietojärjestelmiä. Järjestelmässä on yksi yhteinen tietokanta, jota kaikki muut toiminnot käyttävät (ks. kuvio 3).



Kuvio 3 Toiminnanohjausjärjestelmän rakenne (Logistiikan Maailma n.d., muokattu).

Tätä kutsutaan integroiduksi järjestelmäksi. Yhteinen tietokanta mahdollistaa sen, että kaikissa toimintojen osa-alueissa näkyy sama, ajan tasalla oleva tieto. Toiminnanohjausjärjestelmiin syötettävä tieto on oltava oikeellista ja ajan tasalla, jotta tietoja voidaan hyödyntää oikein. (Logistiikan maailma, n.d.)

Suomessa yleisiä toiminnanohjausjärjestelmiä ovat esimerkiksi SAP ja Visma. Järjestelmät ovat erilaisia, mutta niissä olevat toiminnot ovat toisiinsa verrattavia. Toimintoja eli moduuleja ovat esimerkiksi taloushallinto, henkilöstöhallinto, tilaus- ja toimitushallinto ja tuotanto. Kaikki yritykset eivät käytä kaikkia ERP-moduuleita, vaan käytössä on juuri heille tarpeellisimmat toiminnot. Esimerkiksi laitehuoltoyrityksen käytössä tärkeimmät moduulit ovat varastonhallinta, tuotanto ja taloushallinto.

### 3.2.2 Materiaalin tarvelaskenta (MRP)

Materiaalin tarvelaskenta eli MRP (Material Requirement Planning) laskee materiaalin tarpeen tuoterakenteen avulla. Laskentaan vaikuttaa tuoterakenne, läpimenoajat, varasto ja kysynnän ennustaminen. MRP:n avulla muodostetaan aikataulu, jonka mukaan tuotannossa on oikea määrä osia ja komponentteja oikeaan aikaan. Tärkeimpänä tavoitteena on määrittää materiaalin tarve ja pitää tietojen oikeellisuus ajan tasalla. MRP:n tulisi määrittää mitä osia tilataan, kuinka paljon tilataan, milloin tilataan ja aikatauluttaa toimitus. (Arnold, Chapman & Clive, 77-79.)

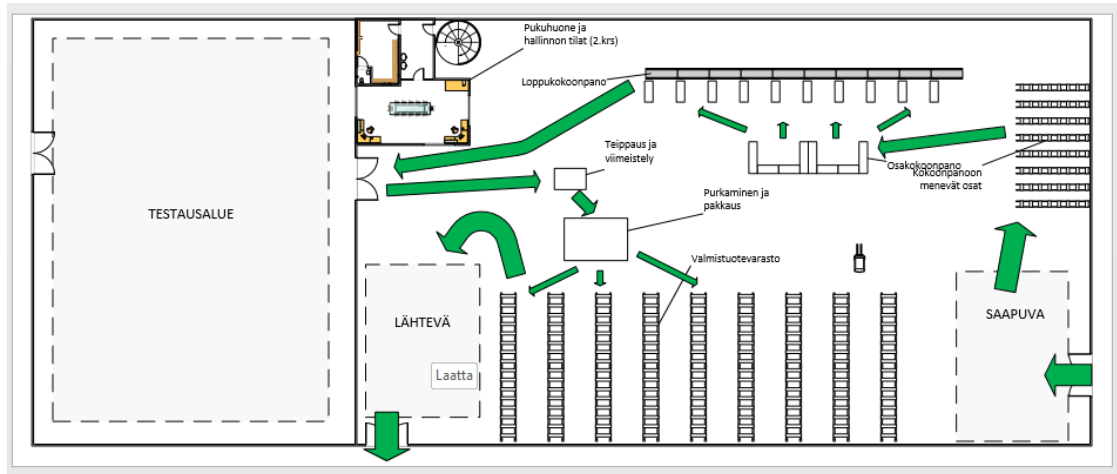
## 3.3 Materiaalivirrat

Logistiikassa materiaalivirtoja ovat kaikki tuotteet, jotka liikkuvat jossakin. Kuljetuksissa materiaalivirtoja ovat esimerkiksi lavat ja rullakot, kun taas tuotannon ja varastoinnin puolella virtaukset ovat osia, komponentteja ja raaka-aineita.

### 3.3.1 Materiaalivirta-analyysi

Eryteisesti sisälogistiikan ja tuotannon suunnittelua helpottaa suuresti materiaalivirta-analyysit. Materiaalivirta-analyysillä kuvataan tuotteen liikkumista tuotantoyrityksessä tai varastossa. Analyysistä näkee kuinka paljon ja mihin suuntaan tuote liikkuu.

Materiaalivirta-analyysissä käytetään yleisesti erikokoisia nuolia tai viivoja jotka havainnollistavat tuotemäärät helposti (ks. kuvio 4).



Kuvio 4 Tuotantoyrityksen materiaalivirta-analyysi

Materiaalivirta-analyysi kertoo paljon asioita. Siitä voidaan arvioida esimerkiksi ongelmakohtia liittyen tuotteen volyymiin tietyissä kohdissa rakennusta. Analyysi on tehokas erityisesti tehtaan tai varaston layoutin optimoinnissa.

### 3.3.2 Pullonkaulailmiö

Materiaalivirtoihin liittyvä yleinen ongelma esimerkiksi tuotantologistiikassa on pullonkaula. Pullonkaulailmiö on helpointa selittää osakokoonpanon näkökulmasta. Esimerkiksi tuotantolinjalla on monta erillistä solua, jonka läpi tuote kulkee. Tuotannolle on määrätty tahti, jonka mukaan tuote etenee solusta toiseen. Jos tuote ei ehdi lähteä solusta ennen kuin seuraava tuote tulee soluun, syntyy solun ylikuormitus. Tuote ei pääse oikea-aikaisesti seuraavaan soluun ja seuraavaa tuotetta pitäisi jo tehdä. Tämä kuormittaa lopulta koko tuotantoa, kun mikään solu ei ole enää ajallaan. Pullonkaulailmiön tunnistaminen tuotantoprosessista voi olla vaikeaa, mutta sen poistaminen helpottaa tuotantoa ja vähentää kuluja.

Pullonkaulailmiötä syntyy myös muissakin kuin tuotannon prosesseissa. Tässä opinäytetyössä lähdetään etsimään juurikin pullonkaulaa huoltoprosessista. Pullonkaula tarkoittaa tässä tapauksessa ongelmakohtaa, joka hidastaa huoltoa tai vaikeuttaa tehokasta työskentelyä.

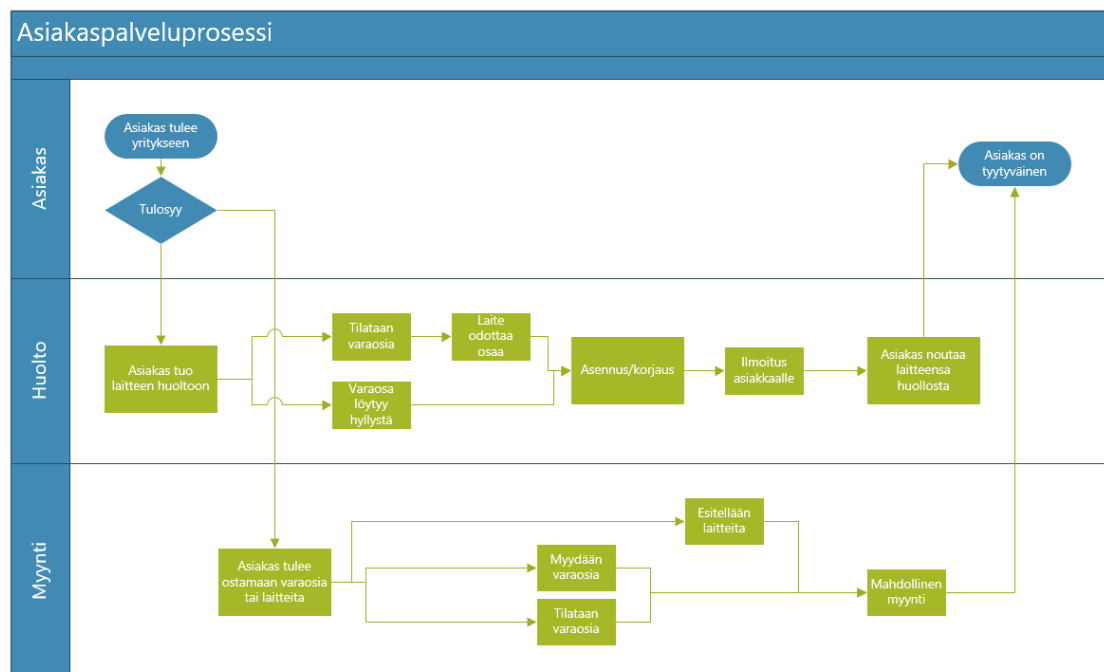
## 4 Tutkimus

### 4.1 Lähtötilanteen kartoitus

Lähtötilanteen kartoitus alkoi käytännössä jo ennen kuin opinnäytetyön tekemisestä yritykseen oli edes varsinaisesti päätetty. Yritysvierailulla kävi ilmi yrityksen nykytilanne ja asiakaspalveluprosessi käytiin läpi yksityiskohtaisesti. Tässä vaiheessa itse opinnäytetyön aihetta alettiin suunnitella yhdessä yrityksen omistajan kanssa. Hän kertoi omia näkemyksiään yrityksen ongelmakohtista ja haastoi kartoittamaan ja etsimään niitä ulkopuolisin silmin. Ideoinnin apuna käytettiin logistiikka-alan koulutuksesta saatua teoriapohjaa ja erilaisissa harjoitusprojekteissa käytettyjä menetelmiä.

#### 4.1.1 Asiakaspalveluprosessi

Asiakaspalveluprosessi voidaan tässä yrityksessä jakaa kahteen osaan. Asiakas tuo laitteensa huoltoon tai tulee ostamaan varaosia tai laitteita. Prosessin tarkempaa tulkittamista helpottamaan voidaan tehdä prosessikaavio, josta käy ilmi kaikki prosessin eri osa-alueet (ks.kuvio 5).



Kuvio 5 Prosessikaavio



Prosessikaaviolla pystytään jakamaan käytännössä koko prosessi pienempiin palasiin. Kun prosessi on jaettu osiin, on helpompi etsiä ongelmakohtia yksi osa kerrallaan.

Tämän opinnäytetyön kohdeyrityksessä asiakaspalveluprosessi lähtee liikkeelle, kun asiakas tuo laitteensa huoltoon tai asiakas tulee ostamaan varaosia omaan laitteeseen. Kaikki asiakkaat ovat erilaisia, joten lyhyessä ajassa täytyy tunnistaa, miten kuttakin asiakasta palvellaan. Esimerkiksi toiset asiakkaat ovat puheliaampia, kun taas toiset eivät puhu juuri mitään. Tässä kohdassa korostuu asiakaspalvelijan kyky muuntautua kullekin asiakkaalle sopivaksi.

Asiakas tekee päätöksiä koko yrityksen luonteesta ja huollon toimivuudesta hyvin pitkälti asiakaspalvelijan antaman vaikutelman kautta. Koska asiakas ei pysty näkemään koko huoltoprosessia pienen aikaikkunan sisällä, päätelmät tehdään siinä hetkessä, kun hän saa asiakaspalvelua tai odottaa sitä. Tämä korostaa entisestään asiakaspalvelun kokonaisuuden tärkeyttä yrityksen toiminnassa.

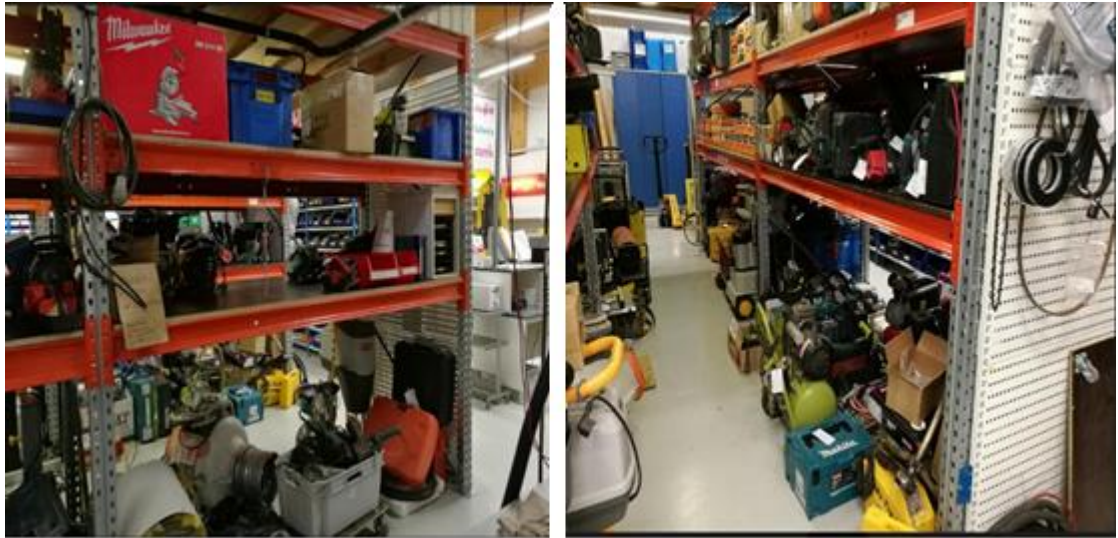
#### 4.1.2 Kehityskohteet

Kun asiakaspalveluprosessin kokonaiskuva oli selkeä, lähdettiin etsimään konkreettisia ongelmia ja kehityskohteita. Prosessikaavion avulla asiakaspalveluprosessi oli pilkottu osiin, joten kokonaisuuksia pystyttiin käsittelemään helpommin pieninä palasina. Itse asiakaspalvelu oli hyvää ja selkeää, josta kertoo myös se, että monet yritykset huollattavat laitteensa järjestään kyseisessä yrityksessä ja ihmiset tuovat laitteensa uudemman kerran huoltoon.

Asiakaspalveluprosessiin sisältyy myös huolto ja varastointi. Nämä eivät näy suoraan asiakkaalle, mutta niiden ongelmakohtat näkyvät. Huoltoprosessi itsessään toimi hyvin ja asiakkaan tarpeen, sekä aikataulun mukaan pystytään lähes poikkeuksetta toimimaan. Varastointi toimii varaosien kohdalla hyvin ja huollettavien laitteiden kohdalla tyydyttävästi. Huollettavien laitteiden varastoinnin ongelmakohtina oli tilan puute, sekä varastopaikkojen merkintöjen puuttuminen. (ks. Kuvio 6.)

Laitteet saatiin mahtumaan jotenkuten hyllyille ja hyllyjen vierustaan, mutta niiden sijainnin paikantaminen oli vaikeampaa. Hyllymerkintöjen tärkeys huomattiin esimerkiksi silloin, kun asiakas noutaa laitteensa huollosta. Huollosta valmistuneille laitteille varattu hylly oli niin ruuhkautunut, ettei sieltä meinannut löytää laitetta, tai siinä

kesti todella kauan. Tämä saattaa näyttää asiakkaan silmissä huonolta, koska hän voi luulla, että hänen laitteensa on kadotettu johonkin.



Kuvio 6 Huoltoon saapuvat (vasen) ja lähtevät (oikea)

Ylläolevasta kuvasta voidaan nähdä, ettei hyllyistä ole helppoa lähteä etsimään laitetta, kun merkintöjä ei ole ja tavaraa on paljon. Suurimmaksi haasteeksi asiakaspalveluprosessissa todettiin huollettavien laitteiden varastointi ja siihen lähdettiin etsimään ratkaisuja.

## 4.2 Kehitystyön suunnittelu

### 4.2.1 Ideointi

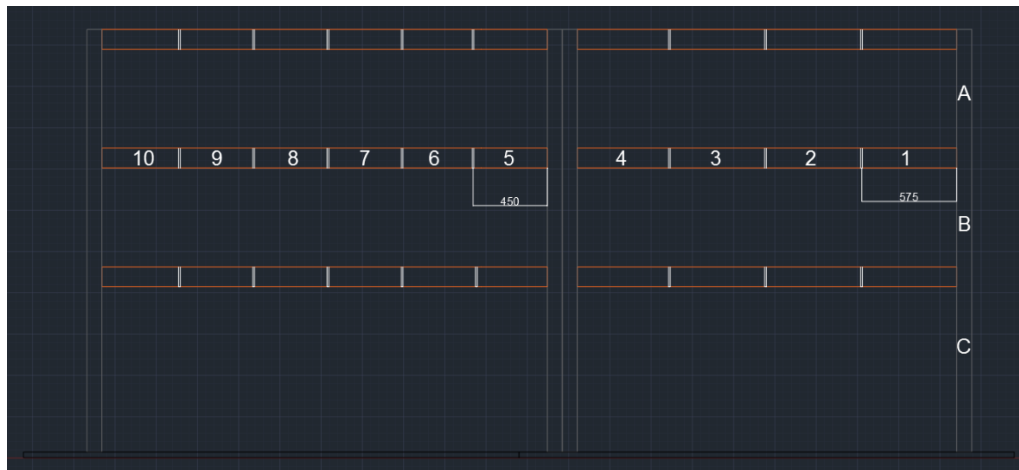
Kehitystyötä lähdettiin ideoimaan yhdessä yrityksen omistajan kanssa ja suunniteltiin muutosvaihtoehtoja. Kehitysideaksi valittiin hyllypaikkojen ja hyllymerkintöjen tekeminen, sekä hyllymerkintöjen kirjoittaminen työmääräykseen ja toiminnanohjausjärjestelmään, jo siinä vaiheessa, kun laite tulee huoltoon. Suunnitelman havainnollistamiseksi piirrettiin AutoCAD-ohjelmalla kuvat hyllyistä ja hyllymerkinnöistä, sekä tehtiin toimintaohjeet toiminnanohjausjärjestelmää varten.

### 4.2.2 Hyllypaikkojen sijoittaminen ja merkitseminen

Suurimmaksi ulospäin näkyväksi muutokseksi yrityksessä tuli hyllypaikkojen merkitseminen. Kun merkinnät ovat oikein työmääräyksessä ja hyllyissä, ei etsimisessä mene

turhaa työaikaa. Hyllypaikkojen määrää lähdettiin kartoittamaan laitemäärien mukaan. Huoltoon saapuvien määrä suhteessa valmiisiin töihin oli todella suuri. Saapuville laitteille oli käytössä lähtötilanteessa yksi hylly ja valmiille laitteille kaksi peräkkäin olevaa hyllyä. Saapuvien hylly riitti todella hyvin tuleviin laitemääriin, mutta valmiiden hyllyt olivat täynnä jatkuvasti. Osittain syytä valmiiden ruuhkautumiseen oli myös se, että hyllyä jouduttiin osittain käyttämään varastotilana.

Tarkoituksena oli tehdä huoltoon saapuvien ja valmiiden laitteiden hyllyjen merkinnöistä identtiset, jotta niitä voitaisiin hyödyntää toiminnanohjausjärjestelmässä oikein. Havainnollistamiskeinoksi ja työohjeeksi hyllymerkintöjä varten tehtiin AutoCAD-ohjelmalla kuvat hyllyistä. (ks. kuvio 7.)

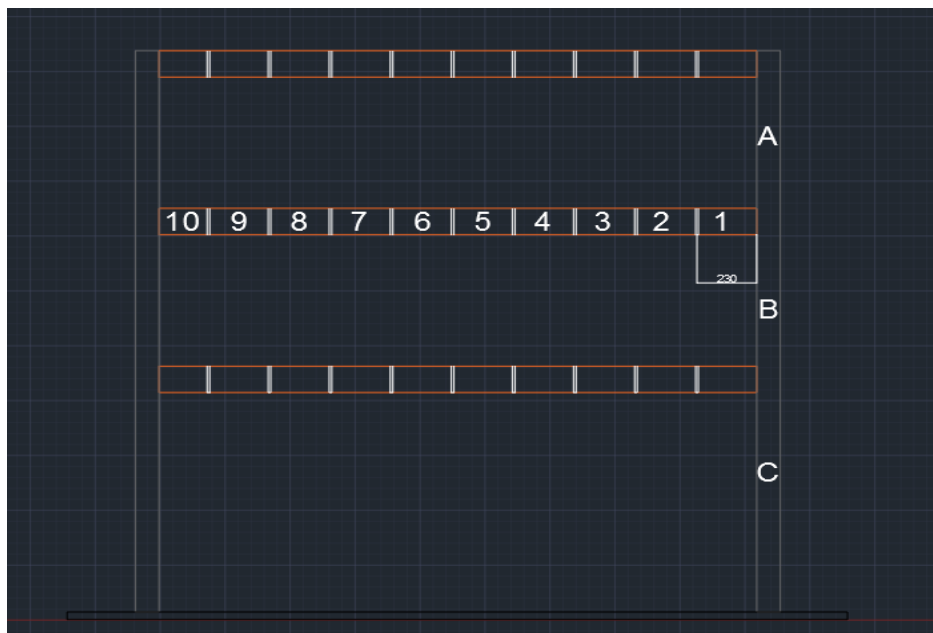


Kuvio 7 Valmiiden laitteiden hyllyt

Hyllypaikkojen määrää mietittiin sen perusteella, paljonko laitteita saapuu ja lähtee. Hyllyt jaettiin kymmeneen osaan vaakasuunnassa ja kolmeen pystysuunnassa. Näin ollen hyllypaikkoja on yhdessä hyllyssä yhteensä 60, kun molempia puolia hyllystä käytetään. Hyllyjen osastointi pystysuunnassa oli selkeä, koska laitteita säilytettiin kahdella hyllytasolla sekä lattialla. Kirjainmerkinnät pystysuunnassa helpottavat merkintää toiminnanohjausjärjestelmässä, eikä se sekoita hyllypaikan merkintätapaa toisin, kuin numero tekisi. Hyllymerkinnät on tehty kuvassa vasenkätisesti, koska hyllyväliin kuljetaan kuvasta katsottuna oikeasta suunnasta. Tällöin hyllysarake numerolla yksi on ensimmäisenä hyllyväliin tultaessa, joka on loogisempaa kuin, jos lähdettäisiin numeroimaan vasemmalta oikealle. Toisella puolella hyllyä on numerojärjestys oikeakätisesti eli numerointi kasvaa vasemmalta oikealle.

Valmiiden laitteiden hyllyssä jaossa otettiin huomioon se, että toinen hylly oli toista pidempi, joten hyllypaikkojen leveydet ovat myös hieman erit. Tulosuunnasta ensimmäinen hylly on lyhyempi (230cm), joten siihen tehtiin neljä 57,5 cm:n levyistä hyllysaraketta. Perässä olevaan pidempään hyllyyn (270cm) tehtiin kuusi 45 cm:n levyistä saraketta. Numeroinnissa toisella puolella hyllyä ovat numerot 1-10 ja toisella puolella 11-20.

Saapuvien laitteiden hylly osastoitiin samalla menetelmällä kuin valmiiden hyllyt, mutta hyllysarakkeen väli pysyy vakiona (ks. Kuvio 8). Saapuvien hylly on 230 cm pitkä, joten yhden hyllysarakkeen leveydeksi tulee 23cm.



Kuvio 8 Saapuvien hylly

Saapuvien hyllyssä on paljon pienemmät sarakkeet ja vähemmän hyllytilaa, mutta laitteiden läpimenoaika on paljon pienempi, kuin valmiiden laitteiden hyllyssä, joten tilaakaan ei tarvita niin paljoa. Laitteet otetaan mahdollisimman nopeasti työn alle ja näin ollen hyllypaikat riittävät hyvin.

Jos käytettäisiin ainoastaan yhdelle laitteelle yksi hyllypaikka, ei yhteen hyllyyn mahdusi kerralla kuin 60 laitetta. Varsinkin valmiiden töiden hyllyssä läpimenoaika on joillakin tuotteilla niin suuri, ettei ole mahdollista käyttää vain yhtä paikkaa yhdelle laitteelle. Hyllypaikkaa voidaan käyttää myös useammalle laitteelle, mutta silloin on oltava tarkkana, ettei ota hyllystä väärää laitetta. Laitteet on kuitenkin merkitty pienellä lapulla, josta käy ilmi hieman tietoja laitteesta.

### 4.2.3 Hyllymerkintöjen tuominen käytäntöön

Jotta hyllypaikkoja voitaisiin käyttää tehokkaasti, merkinnät tulee tehdä myös toiminnanohjausjärjestelmään. Toiminnanohjausjärjestelmän kautta tulostettavaan työmääräykseen tulee merkintä hyllypaikasta, johon laite on laitettu huoltoon saapuessa. Tämän avulla asentaja pystyy heti näkemään, missä laite on ja ylimääräistä aikaa laitteen etsimiseen ei kulu.

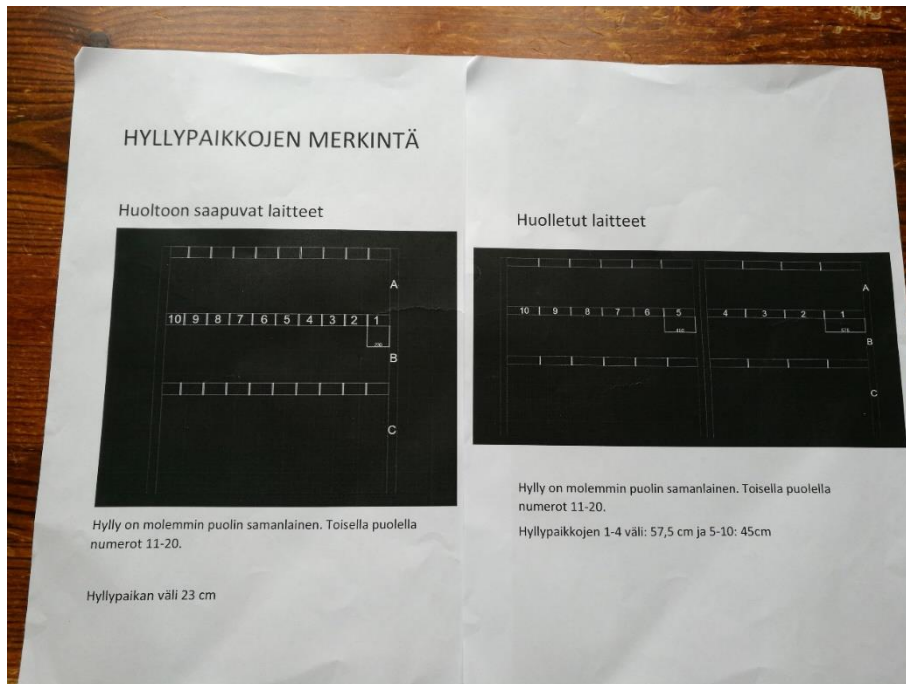
Kun laite tuodaan huoltoon, laitteen vastaanottaja vie sen hyllyyn ja ottaa hyllypaikan ylös ja kirjoittaa sen heti tietokoneelle toiminnanohjausjärjestelmään. Jotta toiminnanohjausjärjestelmää ei tarvitsisi räätälöidä uudelleen, päätettiin hyllymerkintä tehdä kenttään, joka oli vapaana työmääräyksessä. Hyllymerkintä tehdään Visma-toiminnanohjausjärjestelmä, jossa työmääräyksen kohtaan: Viitteemme. Viitteemme kohtaan kirjoitetaan esimerkiksi H1A, joka kertoo laitteen hyllypaikan. Hyllymerkinnässä kirjaimet ja numerot ovat seuraavasti; H=hylly, 1=hyllysarake ja A=hyllyrivi. Samaa merkintätapaa voidaan hyödyntää molemmissa hyllyissä, eli saapuvissa ja lähtevissä.

Kirjain-numero-yhdistelmää sovelletaan myös keskeneräisten laitteiden hyllyissä. Kun laite jää keskeneräiseksi, se vietään keskeneräisten hyllyyn ja asentaja tekee merkinnän toiminnanohjausjärjestelmään. Keskeneräiseksi merkityssä laitteessa hyllymerkinnän perusrakenne pidetään ennallaan ja loppuun lisätään vain esimerkiksi K1. Merkinnässä K=keskeneräisten hylly ja 1=laatikon numero hyllyssä. Tällöin Viitteemme kohdassa oleva hyllymerkintä on esimerkiksi H1AK1. Koska perusrakenne pysyy merkinnässä samana, se ei sekoita saapuvien- ja lähtevien hyllyjä.

Hyllymerkintöjä käyttämällä toiminnanohjausjärjestelmässä, pystytään tietämään koko ajan missä laite on. Vaikka numero on saapuvissa ja lähtevissä sama, toiminnanohjausjärjestelmästä nähdään, onko laitteen tila valmis vai kesken. Esimerkiksi jos laitteen tila on valmis, voidaan todeta heti, että se löytyy lähtevien hyllystä.

### 4.3 Toteutus

Kun suunnitelma oli saanut hyväksynnän yrityksen puolelta, alettiin suunnitella käytännön toteutusta. Hyllymerkintöjen tekemistä varten tehtiin ohjeistus paperiver- siona, jossa oli kerrottu tarkat mitat hyllysarakkeisiin ja hyllymerkintöihin. (ks. Kuvio 9.)



Kuvio 9 Hyllymerkinnät

Hyllysarake-merkinnät tehtiin valkoisella teipillä ja numerointi tarratulostuslaitteella. Lopullinen toteutus oli tehty kutakuinkin suunnitelman mukaisesti, mutta pieniä eroavaisuuksia oli.

Ensinnäkin saapuville laitteille oli varattu alun perin vain yksi hylly, mutta käyttöön oli saatu otettua myös viereinen hylly, joka toi lisää tilaa. Hyllymerkinnät oli tehty 1-18, vaikka suunnitelmassa numerointi oli 1-20.



Kuvio 10 Hyllyt toteutuksen jälkeen

Toisella puolella hyllyjä ovat numerot 1-9 ja vastakkaisella puolella 10-18. Tämä ei käytännössä vaikuta tekemiseen juurikaan, koska hyllypaikkoja on lähes yhtä paljon, kuin suunnitelmassa.

Toiminnanohjausjärjestelmään merkitseminen on hieman pidempi prosessi, koska laitteita oli hyllyssä koko ajan muutosta tehtäessä. Työmääräystä ei lähdetty muuttamaan jo hyllyssä olevien laitteiden kohdalla, vaan vasta jatkossa huoltoon tuleville laitteille.

## 5 Tulokset ja analysointi

Opinnäytetyön kohteena oli laitehuoltoyritys, joka halusi kehittää omaa asiakaspalveluaan. Työssä keskityttiin asiakaspalveluprosessiin, joka pilkottiin pienempiin palasiin. Itse käytännön työssä keskityttiin huoltoprosessin kehittämiseen, joka on suurin osa asiakaspalveluprosessia, tässä yrityksessä.

Tutkimuskysymys 'Mitä asiakaspalveluprosessissa voidaan kehittää' ohjasi hyvin pitkälti työn suunnitteluvaihetta ja koko opinnäytetyöprosessia. Edellä mainitusta kysymyksestä saa paljon vastauksia, kun kysymystä käsittelee ajan kanssa ja eri näkökulmista.

Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää, joka perustuu haastatteluihin ja havainnointiin. Yrityksen työntekijöiden haastatteleminen oli suuri osa lähtökartoitusta. Yhdessä työntekijöiden kanssa saatiin selkeä kuva huoltoprosessista ja sen ongelmakohdista. Havainnointia tein paikan päällä seuraamalla työntekoa käytännössä.

Näkyvin tulos huoltoprosessin kehittämisessä oli hyllymerkinnät. Hyllymerkintöjen avulla laitteet löydetään helpommin ja nopeammin. Toiminnanohjausjärjestelmää käyttämällä pystytään tehokkaaseen varastopaikkojen hyödyntämiseen.

Kävin haastattelemassa työntekijöitä muutama viikko hyllymerkintöjen laittamisen jälkeen. Näin lyhyen ajan jälkeen pystyttiin jo huomaamaan hyötyjä tehdystä muutoksesta. Laitteet löytyvät nopeammin hyllyistä, koska hyllyissä on merkinnät ja työmääräykseen merkitty hyllypaikka.

Aivan jokaisen laitteen työmääräykseen ei oltu merkitty heti huoltoon tullessa hyllypaikkaa, joka ei kylläkään haitannut itse työntekijöitä, koska olivat tottuneet laitteiden etsimiseen. Kuitenkin valmiiden laitteiden hyllymerkinnästä oli pidetty tiukasti kiinni, jotta laite pystytään löytämään nopeasti hyllystä, kun asiakas hakee sitä huollosta. Tällöin työmääräykseen on merkitty hyllypaikka käsin, kun laite on viety valmiille laitteille varattuun hyllyyn.

Työntekijät olivat tyytyväisiä muutokseen ja pyrkivät pidemmällä aikajänteellä ottamaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön täysin suunnitellun mukaisesti. Uudet toimintatavat ja muutokset yrityksen sisällä ovat aina suuria asioita työntekijöille ja totutteluun menee aikaa.

## 6 Johtopäätökset

Nykypäivänä yritysten kilpailu on todella suurta joka alalla. Teknologia kehittyy jatkuvasti ja on oltava ajan hermoilla, jotta pysytään muiden mukana.

Asiakaspalvelun merkitys korostuu, koska uusinta teknologiaa on mahdollista saada nykypäivänä lähes minkä kokoiseen yritykseen tahansa. Lopulta asiakkaalle merkitsee enemmän kokonaisuuden toimivuus, eikä teknologia mitä lopputulokseen on käytetty.

Asiakaspalveluprosessia kehittäessä ajateltiin prosessia asiakkaan näkökulmasta. Kun asiakas tuo laitteensa huoltoon, hän haluaa tietää hyvinkin nopeasti, miten huoltokokonaisuus toimii. Prosessin täytyisi olla selkeä ja mahdollisimman yksinkertainen asiakkaan kannalta. Laitteen vastaanotto täytyy tapahtua nopeasti ja tehokkaasti, koska asiakas päättelee jo siitä, miten itse huolto toimii. Kun asiakas hakee laitteensa huollosta, täytyy laite löytyä nopeasti ja helposti, jotta asiakkaalle tulee tunne, että hänen omaisuudestaan välitetään. Aikaikkuna, jonka aikana asiakas tekee päätelmät yrityksen toiminnasta, on lyhyt. Jotta asiakas tulisi uudelleen ja suosittelisi yritystä muillekin, täytyy asiakaspalvelun olla tehokasta ja toimivaa.

Loppupäätelmänä voidaan todeta, että asiakaspalvelulla iso merkitys koko yrityksen toiminnan kannalta. Asiakaspalvelun tehostamiseen ja kehittämiseen kannattaa keskittyä, koska pitkällä aikajänteellä se näkyy yrityksen tuloksessa.



## 7 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli asiakaspalvelun kehittäminen laitehuoltoyrityksessä. Lähtökohtana työlle oli yrityksen halu panostaa asiakaspalveluun enemmän. Toisaalta myös huollettavien laitteiden määrät ovat myös nousussa, joten huoltoprosessin on oltava tehokas.

Tuloksena saatiin selkeämpi asiakaspalveluprosessi sekä asiakkaan, että työntekijöiden kannalta.

Työssä onnistuttiin mielestäni kokonaisuudessaan hyvin. Itse hyllymerkinnät oli tehty selkeästi, mutta numerointi ei ollut aivan sama kuin suunnitelmassa. En tarkalleen tiedä miksi numerointi oli jätetty vajaaksi, vaikka olin tehnyt selkeän ohjeen, jossa oli myös kuvat ja mitat. Toisaalta en ollut paikalla valvomassa käytännön toteutusta, joten en päässyt heti vaikuttamaan asiaan. Saapuvien hyllyn suunnitelma oli tehty vain yhteen hyllyyn, koska vielä ei ollut tietoa, että myös peräkkäinen hylly saadaan käyttöön. Tämä saattoi myös vaikuttaa hyllymerkintöjen erilaisuuteen.

Joka tapauksessa hyllymerkinnät toimivat ihan yhtä hyvin, vaikka numerointi onkin 1-18 eikä 1-20. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön ei numeroinnin erilaisuus myöskään vaikuta.

Jos työtä ei olisi rajattu tarkasti, olisi se varmasti suurentunut tutkimuksen aikana, koska työn aikana kävi ilmi monia asioita, joita jatkossa voitaisiin kehittää yrityksen toiminnassa. Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä pystyisi lisäämään ja tuomaan sitä kautta uudistuksia.

Opinnäytetyön tuloksia voidaan käyttää oikeastaan missä vain vastaavassa yrityksessä, joka haluaa kehittää varastointia ja asiakaspalvelua.

## Lähteet

ABC-analyysi. Kuvio Logistiikan Maailman www-sivulla N.d. Viitattu 12.3.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastonohjaus>

Arnold, J.R., Chapman, Stephen N. & Clive Lloyd M. 2008. Introduction to Materials Management. 6.p. Prentice Hall.

Kananen, J. 2014. KVANTTI. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Laitahuolto Tevico. Yritysesittelu Tevico Oy:n www-sivulla 16.4.2015. Viitattu 9.2.2017. <http://www.tevico.fi/index.html>

Toiminnanohjausjärjestelmä. Artikkelit Logistiikan Maailman www-sivulla N.d. Viitattu 10.2.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4>

Toiminnanohjausjärjestelmä. Kuva Logistiikan Maailman www-sivulla N.d. Viitattu 10.2.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4>

Varastonohjaus. Artikkelit Logistiikan Maailman www-sivulla N.d. Viitattu 12.3.2017.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastonohjaus>

Vihanti, T. 2017. Yrityksen johtaja. Tevico Oy. Haastattelu 2.2.2017.