



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Varaosavaraston luotettavuuden parantaminen Case: Edeco-Tools Oy

Laitila, Jukka

2014 Laurea Kerava

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Kerava

Varaosavaraston luotettavuuden parantaminen  
Case: Edeco-Tools Oy

Jukka Laitila  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Joulukuu, 2014

Jukka Laitila

Varaosavaraston luotettavuuden parantaminen - Case: Edeco-Tools Oy

Vuosi 2014 Sivumäärä 43

---

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston toimintaa. Edeco-Tools Oy on Vantaalla sijaitseva maansiirtokoneiden maahantuojana. Opinnäytetyön tavoitteena oli kohdeyrityksen varaosavaraston luotettavuuden parantaminen. Tässä kehittämissuorituksessa oli tarkoituksena tuottaa kohdeyritykselle heidän varaosavaraston toiminnasta nykytila-analyysi, minkä avulla kohdeyrityksen varaosavaraston toimintaa voidaan kehittää ja luotettavuutta parantaa.

Tämä opinnäytetyö on kehittämissuoritus, missä käytettiin laadullisen tutkimustavan menetelmiä. Kehittämissuoritukseseen kuului aihealuetta käsittelevään kirjallisuuteen tutustumista, avoimia haastatteluita sekä empiiristä havainnointia. Haastatteluiden ja empiirisen havainnoinnin avulla saatiin yksityiskohtaista tietoa kohdeyrityksen toimintamalleista ja tutkimuksen keskeisestä kehittämissuorituksen kohteesta.

Opinnäytetyön aihe syntyi kohdeyrityksessä työskentelevän työntekijän kanssa käydyn keskustelun tuloksena. Kohdeyrityksessä oli liiketoiminnan laajentumisen seurauksena ilmennyt haasteita heidän varaosapalveluiden toiminnassa. Valitsin opiskeluissani syventäviksi aiheiksi logistiikan ja johtamisen, joten kohdeyrityksen läpi käymät haasteet sopivat opinnäytetyön aiheiksi. Opinnäytetyön tuloksena kohdeyritys sai varaosavaraston toiminnastaan nykytila-analyysin. Lisäksi kohdeyritykselle esiteltiin tutkimuksen aikana laaditut kehitysehdotukset varaosavaraston toiminnan kehittämiseksi. Kohdeyrityksen mielteet kehitysehdotuksista kirjattiin opinnäytetyön loppuun.

Kohdeyrityksen liiketoiminta ja tuotevalikoima on kasvanut viimeisen vuoden aikana. Lisäksi he ovat ottaneet käyttöönsä uuden toiminnanohjausjärjestelmän. Opinnäytetyön tulokseksi saatiin selville ne haasteet ja ongelmat, mihin kohdeyrityksen tulee keskittyä toiminnan kehittämiseksi ja luotettavuuden parantamisessa. Loppupäätelmänä voidaan sanoa, että kohdeyrityksellä on kaikki realiteetit varaosapalvelun toiminnan kehittämiseksi ja luotettavuuden parantamiselle.

Jukka Laitila

Improving the reliability of the spare parts inventory Case: Edeco-Tools Ltd

Year	2014	Pages	43
------	------	-------	----

---

This thesis examines the activities of Edeco-Tools Ltd's spare parts inventory. Edeco-Tools Ltd is located in Vantaa, and its business model is to import construction equipment and groundwork machines. The target of this thesis was to improve the reliability of the spare parts inventory for Edeco-Tools Ltd. The development project aimed to produce a current analysis of the target company's spare parts inventory, which they could use to improve and develop of their spare parts inventory.

This thesis is a development project, and it was based on qualitative methods. The development project explored the printed literature, open interviews and empirical observations. The interviews and the empirical study showed the detailed information about the target company's operating methods and the main research target of this thesis.

The subject for this thesis came up after a discussion with the employee of the target company. Edeco-Tools Ltd was going through a business enlargement and they have faced some challenges in their activities of spare parts inventory. I have studied logistics and management for my advanced studies, so the challenges faced by the target company were suitable for the subject of my thesis. Edeco-Tools Ltd received a current analysis of their activities in the spare parts inventory as a result of this thesis. In addition, the development suggestions, which were discovered during the research, were introduced to the target company. Target company's thoughts about the results of this research included in the end of this thesis.

Edeco-Tools Ltd's business and product range has increased over the past years. In addition, they have enabled a new ERP (Enterprise Resource Planning) system. The Thesis results discovers the challenges and the problems of the spare parts inventory, and these results indicates the issues which need focusing and developing. It can be concluded that the target company fills the requirements needed to develop the reliability of the spare parts inventory.

Keywords, Logistics, Warehousing, Inventory management

## Sisällys

1	Johdanto.....	7
1.1	Opinnäytetyön aihe ja tutkimusongelma.....	7
1.2	Opinnäytetyön rajaus ja tavoitteet .....	8
1.3	Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät .....	8
1.4	Opinnäytetyön rakenne .....	9
2	Varastointi.....	10
2.1	Varastoinnin syyt .....	10
2.2	Varastotyypit.....	12
2.2.1	Valmistuksen varastotyypit .....	12
2.2.2	Jakelun varastotyypit.....	12
2.2.3	Käyttövarasto ja varmuusvarasto.....	13
2.2.4	Varasto layout.....	14
2.3	Varaston hallinta .....	15
2.3.1	ABC- ja XYZ-analyysi.....	15
2.3.2	Varaston kiertonopeus.....	16
2.3.3	Varastohallintajärjestelmä.....	17
2.3.4	Tilauspiste .....	18
2.3.5	Taloudellinen erä koko ja kahden laatikon menetelmä .....	18
3	Kohdeyrityksen esittely .....	19
3.1	Edeco-Tools Oy .....	20
3.2	Tuotteet .....	21
3.3	Toimitilat .....	21
3.3.1	Varastot .....	21
3.3.2	Varaosavarasto.....	22
3.3.3	Ulkovarasto ja huoltohallin varaosavarasto.....	22
3.4	Automaster-toiminnanohjausjärjestelmä.....	24
3.5	Varaosavaraston nykytila .....	24
3.5.1	Varaosavaraston layout.....	25
3.5.2	Varaosavaraston käyttö .....	26
3.5.3	Varaosien tilaus.....	26
3.5.4	Varaosavaraston haasteet.....	27
4	Yhteenveto .....	28
4.1	Kehitysehdotukset .....	29
4.1.1	Varaosavaraston ABC-luokitus ja varastonkierto.....	29
4.1.2	Varaosavaraston tilauspiste ja varmuusvarasto.....	30
4.1.3	Taloudellinen erä koko.....	31
4.1.4	Varaosavaraston tilasuunnitelma.....	31

4.2	Kohdeyrityksen mietteitä tutkimustuloksista .....	32
4.3	Jatkotutkimusaiheet.....	33
4.4	Omat pohdinnat .....	33
	Lähteet .....	35
	Kuvat .....	37
	Kuviot .....	38
	Liitteet.....	39

## 1 Johdanto

Varastointi on suurimmassa osaa yrityksistä välttämätön osa yrityksen liiketoimintaa ja kulunrakennetta. Varastoinnin tiedetään aiheuttavan yritykselle liiketoiminnallisesti erittäin merkittäviä kustannuksia, joten varaston ja varastotoimintojen syvempi tarkastelu on loogista (Karrunen, Pouri & Santala 2004, 302). Tässä opinnäytetyössä tutkitaan kohdeyrityksen varaosavaraston toimintaa ja luotettavuutta siten, että lopputuotoksessa voidaan selkeästi osoittaa tutkimuksessa esiin tulleet mahdolliset puutteet tai kehittämistä vaativat osa-alueet.

Tämän opinnäytetyön viitekehykseen sisältyy pääosin logistiikka osana liiketoimintaa. Käsitteenä logistiikka on niin laaja että sitä on syytä avata tarkemmin, jotta voidaan ymmärtää se osa logistiikasta mihin tässä opinnäytetyössä keskitytään. "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 2003, 13). Varastointipalvelu on siis selkeä osa logistiikka, joten tässä opinnäytetyössä käsitellään logistiikan teoriaa ja käsitteistöä laajalti. Opinnäytetyössä tullaan käsittelemään ja avaamaan logistiikan teoriaa ja käsitteistöä kirjoitettujen julkaisujen avulla, niiltä osin kun ne liittyvät projektihankkeen keskeiseen viitekehykseen. Opinnäytetyön kohdeyrityksenä toimii Edeco-Tools Oy. Edeco-Tools Oy on Vantaalla toimiva pk-yritys, minkä toimialaan kuuluu maansiirtokoneiden ja maanrakennuslaitteiden myynti ja huolto. Opinnäytetyössä tutkitaan Edeco-Tools Oy:n varastointipalvelun toimintaa niiltä osin, kun se koskee opinnäytetyössä määriteltyä tutkimusongelmaa.

### 1.1 Opinnäytetyön aihe ja tutkimusongelma

Tämän opinnäytetyön keskiössä tutkitaan kohdeyrityksen, eli Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston toimintaa ja luotettavuutta. Opinnäytetyön tutkimusongelmana on; Miten Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston toimintaa ja luotettavuutta voidaan parantaa? Opinnäytetyön aihe syntyi kohdeyrityksen henkilöstön kanssa käydyn keskustelun tuloksena. Kohdeyritys on tällä hetkellä tietynlaisessa murroksessa kasvun ja toiminnan järjeistämisen suhteen, sillä uusien toimitilojen lisäksi yrityksessä on otettu käyttöön uudet toiminnanohjausjärjestelmät ja lisäksi tuotevalikoima tulee kasvamaan. Opinnäytetyössä tarkastellaan kohdeyrityksen varaosavaraston toimintoja ja niistä tullaan kirjaamaan varaosavaraston nykytila-analyysi. Tutkimuksessa haastatellaan yrityksen henkilöstöä varaosavaraston toiminnan kuvaamista varten. Varaosavaraston nykytila-analyysi antaa yritykselle selkeän kuvan siitä, mitkä ovat ne realiteetit ja mahdollisuudet varaosavaraston toiminnalle ja kasvulle.

Varaosavaraston toiminta vaikuttaa koko yrityksen toimintaan, joten nykytila-analyysin avulla voidaan tuoda esiin ne ongelmakohdat, mistä on aiheutunut puuttiloja varaosavarastossa. Lisäksi nykytila-analyysin avulla voidaan kehittää varaosavaraston toimintaa siten, että sen toiminta ja luotettavuus paranevat. Nykytila-analyysillä voidaan myös turvata yrityksen tuotevalikoiman laajentaminen, toimitusvarmuutta ja toiminnan luotettavuutta parantamalla. Yrityksen toimintamallit varaosavaraston ylläpitämisessä ovat tällä hetkellä epävarmoja ja monimutkaisia, minkä seurauksena toimitusvirheiden riski on suuri.

## 1.2 Opinnäytetyön rajaus ja tavoitteet

Opinnäytetyön rajaus on sovittu yhdessä kohdeyrityksen kanssa koskemaan Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston nykytilan kuvausta. Tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen sisältyy olennaisesti logistiikan eri osa-alueita, sisältäen varastoinnin yleisesti, varastoinnin ja logistiikan käsitteistön, varaston toiminnan mittaamisen ja kehittämisen sekä varastoinnin luotettavuuden parantamisen. Tutkimuksessa tullaan myös esittelemään kohdeyrityksen käyttämät toiminnanohjausjärjestelmät millä kohdeyritys ohjaa varaosavaraston toimintaa. Lisäksi opinnäytetyön rajaus on sovittu kohdeyrityksen kanssa koskemaan mahdollisten uusien toiminnanohjausjärjestelmien esittely, jos siihen nähdään selkeää tarvetta tutkimustyön edetessä.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa Edeco-Tools Oy:lle selkeä kuva heidän varaosavaraston toiminnan nykytilasta sekä esitellä tämän projektin aikana esiin tulleet kehitysehdotukset. Opinnäytetyön tutkimustulokset, nykytila-analyysi varaosavaraston toiminnasta ja kehitysehdotukset, käydään läpi kohdeyrityksen henkilöstön kanssa. Tutkimustyön loppuun kootaan myös kohdeyrityksen mietteet tutkimustyön tuloksista.

## 1.3 Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen, eli laadullinen, tutkimus. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään paneutumaan tutkimusongelmaan kokonaisvaltaisesti. Laadullisessa tutkimuksessa tutkimusongelmana on usein tutkittavan kohteen toimivuus tai toimimattomuus ja tutkimuksen loppupäätelmänä pyritään analysoimaan tutkittavan kohteen ominaisuuksia ja sen laadukkuutta. Laadullisen tutkimuksen ominaisuutena voidaan kuvata se, että kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän tavoitteena on tuoda esiin tutkittavan kohteen todelliset piirteet. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2000, 151-152.)

Laadullisen tutkimusmenetelmän yleisimpiä piirteitä voidaan listata yhteensä seitsemään eri pääkohtaan. Ensimmäisenä piirteenä voidaan kuvata jo aiemmin mainittu tutkimuksen kokonaisvaltaisuus, millä tarkoitetaan sitä, että tutkimusaineisto hankitaan ja kootaan luonnollisessa ja todellisessa tilassa. Toisena piirteenä voidaan listata tutkijan ja tutkittavien, eli ih-



misten ja asioiden tärkeys tutkimusaineiston hankinnassa, sillä laadullisessa tutkimuksessa luotetaan nimenomaan havaintojen ja keskusteluiden avulla saatavaan tietoon. Kolmantena piirteenä on induktiivinen ajattelutapa, missä tutkittavasta kohteesta pyritään löytämään tiedostamattomia ominaisuuksia. Neljäntenä piirteenä on laadullisten metodien käyttäminen eli tutkimuksessa halutaan kuulla, haastatella ja analysoida tutkittavia henkilöitä ja asioita kokonaisvaltaisen kuvan saavuttamiseksi. Viidentenä laadullisen tutkimusmenetelmän ominaisuutena voidaan listata kohdejoukon valitseminen tiedostetusti, jotta tutkimukseen saadaan laadullisesti pätevää aineistoa. Kuudentena piirteenä voidaan listata tutkimuksen joustavuus, eli tarkkaa ennalta määrättyä tutkimussuunnitelmaa ei laadita vaan tutkimus etenee joustavasti ja sen etenemistä voidaan muokata halutulla tavalla. Viimeisenä yleisenä laadullisen tutkimusmenetelmän piirteenä voidaan listata tutkimuksen ainutlaatuisuus. Laadulliset tutkimukset ovat aina tapauskohtaisia ja siten myös ainutlaatuisia. (Hirsijärvi ym. 2000, 151-155.)

Tämä opinnäytetyö on tehty pääosin laadullisen tutkimustavan periaatteiden mukaan. Toisaalta tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmää voidaan myös kutsua kehittämishankkeeksi. Kehittämishanke on tutkimustapana hyvin samankaltainen kuin laadullinen tutkimustapa, mutta kehittämishankkeessa pyritään tutkimaan vielä tarkemmin yksilöityä tutkimuskohdetta. Tutkimusmenetelmä voidaan siis luokitella kehittämishankkeeksi, mikä on tehty laadullisen tutkimustavan periaatteiden mukaisesti.

#### 1.4 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyön rakenne on suunniteltu palvelemaan ensisijaisesti kohdeyrityksen tarpeita siten, että kohdeyrityksen henkilöstöllä on mahdollista hyödyntää tämän opinnäytetyön lopputuotosta. Opinnäytetyön lopputuotoksen on tarkoitus palvella kohdeyritystä siten, että he voivat palata tutkimuksessa selvitettyihin asioihin silloin, kun he toteavat niiden olevan ajankohtaisia. Opinnäytetyön rakenne on luotu siten, että lukijan on helppo sisäistää tutkimuksessa käytetty käsitteistö ennen varsinaista tutkimusongelman purkua.

Opinnäytetyön rakenne voidaan jakaa neljään eri osaan. Opinnäytetyön alussa johdatetaan lukija aiheeseen siten, että lukijan on helppo ymmärtää tämän opinnäytetyön keskeinen sisältö ja tutkimusongelma. Lisäksi johdannon tarkoitus on selvittää lukijalle selkeästi se, mitä tältä tutkimukselta odotetaan ja miten tutkimusongelmaa pyritään ratkaisemaan. Johdannon jälkeen tässä opinnäytetyössä tullaan käsittelemään tutkimuksen viitekehykseen olennaisesti liittyvät käsitteistöt ja teoriat, jotta lukija voi ymmärtää tutkimuksessa käytettävät teoriat ja käsitteistöt ilman syventävää tietoa aihealueesta. Teorian ja käsitteistön avaamisen jälkeen, esitellään kohdeyritys. Kohdeyrityksen esittelyssä lukijalle selvitetään tarvittavat taustat kohdeyrityksen toimialasta ja itse yrityksestä. Lisäksi kohdeyrityksen esittelyluvussa selvitetään nykytila-analyysi ja kohdeyrityksen tiedostamat haasteet varaosavaraston toiminnasta.

Opinnäytetyön viimeinen luku on yhteenveto koko kehittämishankkeesta. Yhteenvedossa esitellään kehittämisehdotukset, kohdeyrityksen mietteet lopputuotoksesta ja omat pohdinnat tutkimusprosessista.

## 2 Varastointi

Ronald H. Balloun (2004, 470) mukaan varastointi johtuu siitä, että menekkiä on mahdotonta ennustaa niin tarkoin, että tavaraa ei tarvitsisi varastoida. Ja vaikka menekki olisikin tiedossa, tai myynti olisi tilausohjautuvaa, eli tilataan tai valmistetaan vain tehtyjen tilausten perusteella, niin tavaran kuljetusta on mahdotonta saada täysin luotettavaksi. Tässä luvussa käydään läpi varastointia yleisesti, varastoinnin tyyppejä, varastonhallintaa, varastonhallintajärjestelmiä ja varastoinnissa käytettäviä mittareita. Tässä luvussa selvitetään ne varastoinnin käsitteet ja teoriat mihin tässä opinnäytetyössä viitataan, kun analysoidaan Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston toimintaa ja luotettavuutta.

Varastolla voidaan tarkoittaa kahta eri asiaa, vaihto-omaisuuden materiaaliosuutta tai jotain fyysistä tilaa, minkä tarkoituksena on säilöä materiaalia. Käsitteenä varasto ei ole niin yksiselitteinen kuin voisi ajatella. Varasto voi olla mikä tahansa paikka, missä säilytetään tavaraa riippumatta säilytyksen kestosta. Liiketoiminnan kannalta varastointi on erittäin tärkeä osa tuotantoa ja sitä kautta koko liiketoiminnan prosessia. Syitä materiaalin varastointiin on useita, ja ne ovat myös alakohtaisia. (Hokkanen, Luukkainen & Karhunen 2011, 125-126.)

### 2.1 Varastoinnin syyt

Varastoinnin tiedetään siis olevan välttämätöntä lähes kaikessa liiketoiminnassa. Varastoinnin tiedetään myös aiheuttavan yrityksille kustannuksia, joten on syytä käydä läpi varastoimiseen aiheuttavia syitä, jotta voidaan paremmin ymmärtää ja kehittää varastoinnin kulunrakennetta. Sen lisäksi että yrityksille aiheutuu välittömiä, eli suoraan tuotteelle kohdistettavia, kustannuksia varastoinnista, niin yrityksen varastossa sijaitsevasta pääomasta ei yleensä saada suoranaista tuottoa. Liiketoiminnan kustannustehokkuuden kannalta ajateltuna onkin relevanttia sanoa, että varastointia on syytä välttää niin paljon kuin mahdollista. (Ritvanen, Inkinläinen, Bell & Santala 2011, 79.)

Ritvanen ym. (2011, 80) ovat listanneet varastointiin johtavia syitä seuraavasti:

1. toimituksen varmistaminen
2. taloudellisen eräkoon varmistaminen
3. ostetut tavaraerät on varastoitava
4. asiakaspalvelutason turvaaminen
5. tavaran välivarastointi (esim. tullivarasto)

6. tuotevalikoiman ja asiakaskunnan laajuus
7. tavarantoimittajien epäluotettavuudet
8. raaka-aineiden hintojen epävarmuus
9. raaka-aineiden saatavuuksissa kausittaista vaihtelua.

Toimituksen varmistaminen on yksi varastointiin johtavia syitä. Sillä tarkoitetaan sitä, että tavaraa tulee olla hyllyssä silloin kun asiakas sitä tarvitsee. Se perustuu myös siihen, että sovittuja toimitusaikoja ja -ehtoja tulee noudattaa, joten tavarantoimitus asiakkaalle turvataan varastoinnilla. Toinen syy varastointiin on taloudellisen eräkoon varmistaminen. Ostotilauksista tehdessä analysoidaan tilauksen eräkokoja suhteessa toimitus- ja varastointikustannuksiin, liian pienien tilauseräkokojen kohdalla toimituskustannukset nousevat liiaksi, kun taas liian suurissa tilauserissä yrityksen varastonkustannukset nousevat ja yrityksen pääomaa sidotaan varastoon turhaan. Tavarantoimitukseen johtaa myös tarve säilöä ostetut tavarat. Tavarantoimittaja ei aina ole sellaisessa asemassa, että se voisi itse päättää tilauksensa eräkoon. Tällaisessa tilanteessa tilaajan on pakko tilata tavaraa välitöntä tarvetta suurempi määrä. Tällä halutaan myös turvata se, että yritys voi saavuttaa haluamansa asiakaspalvelutason. Tavarantoimitus on myös yksi varastoinnin syy. Tavarantoimitus on osa tilaus-toimitusketjua, ja kuljetuksessa voi olla tavarantoimituksen väliaikaisia varastointeja esimerkiksi viranomaisen taholta, terminaaleissa tai muissa välivarastoissa. Nämä varastoinnit johtuvat usein pitkistä välimatkoista tilaajan ja toimittajan välillä. Tavarantoimittajia on yrityksissä yleensä useita johtuen yritysten laajasta tuotevalikoimasta ja asiakaskunnasta. Sen seurauksena yrityksillä on oltava tuotevalikoimasta määritellyt tuotteet nopeasti asiakkaan saatavilla ja varastoinnille on tarvetta. Tavarantoimittajat ovat yrityksille myös yksi tiedostettava riski toimitusvarmuuden näkökulmasta. Tavarantoimituksessa tapahtuva virhe ei saisi vaikuttaa asiakaspalvelutason, joten varastoinnilla voidaan taata luvutut toimitusajat- ja ehdot. Raaka-aineiden vaihtelevat hinnat ja saatavuus on myös yksi varastointiin johtava syy. Kausittaisia tuotteita voi olla saatavilla vain määritellyn ajan kilpailukykyiseen hintaan. Tällaisessa tilanteessa tavarantoimitus on välttämätöntä, jos yritys haluaa turvata asiakaspalvelutasonsa. (Ritvanen ym. 2011, 79-80.)

Yksi selkein varastointiin johtavista syistä on toimituksen varmistaminen eli silloin kun yrityksen liiketoiminta perustuu vaihto-omaisuuden myyntiin, tulee tavarantoimitus olla asiakkaan saatavilla. Varastoinnin syitä voitaisiin luetella loputtomiin, tärkeää on kuitenkin ymmärtää varastoinnin merkitys kustannustehokkaassa liiketoiminnassa. Varastointi on osa liiketoiminnan logistiikkaa, ja sen kustannustehokkuuteen ja luotettavuuteen voidaan vaikuttaa paljon. (Hokkanen ym. 2011, 125-126.)

## 2.2 Varastotyypit

Varastojen luokitteluita on tieteen kirjallisuudessa esitelty useita, mutta niiden eroavaisuudet ovat melko pieniä. Varastotyyppejä voidaan luokitella yleisellä tasolla niissä säilytettävien materiaalien tai varaston käyttötarkoitusten perusteella. Hokkanen ym. (2011, 126) kirjoittavat, että varasto voi olla mikä tahansa paikka missä säilytetään tavaraa riippumatta siitä, onko se tavaran väliaikainen vai loppusijoituspaikka. Heidän mukaansa varastossa säilytettävän materiaalin perusteella luokiteltaviksi varastoiksi voidaan laskea kappale- tai joukkovarastot, käyttötarkoitusten perusteella luokiteltaviksi varastoiksi voidaan laskea valmistukseen tai jakeluun perustuvat varastot.

### 2.2.1 Valmistuksen varastotyypit

Hokkanen ym. (2011, 127) ovat listanneet valmistukseen liittyvät varastotyypit seuraavasti:

1. Raaka-ainevarasto
2. Puolivalmistevalasto
3. Valmistevalasto
4. Tarvikevarasto
5. Työvälinevarasto

Raaka-ainevarastolla tarkoitetaan varastoa, missä säilytetään valmistuksen lopputuotteen kannalta olennaista raaka-ainetta. Ominaista raaka-ainevarastolle on se, että tilauserät ovat isoja, edullisia ja tilausväli on harva. Puolivalmistevalastossa säilytetään tuotannossa olevia keskeneräisiä tuotteita, mitkä odottavat jatkokäsittelyä. Puolivalmistevalaston käytössä ominaista on tavaran liikkuvuuden tasaisuus, eli tulevan ja lähtevän tavaran taajuudet ovat mahdollisimman yhteneviä. Valmistevalastossa säilytetään lopputuotetta, missä tuloerät ovat pienet ja tasaiset, kun taas lähtöerät ovat suuret ja tasaiset. Tarvikevaraston käyttötarkoitus on valmistuksen prosessissa välttämätön. Tarvikevarastossa säilytetään valmistuksessa tarvittavia sivutuotteita, muun muassa voiteluaineita, pakkaustarvikkeita ja varaosia. Työvälinevarastossa säilytetään valmistuksessa tarvittavia välineitä ja työkaluja. Ominaista työvälinevarastolle on se, että työvälineiden määrä on vähäinen mutta riittävä, ja järjestyksen tulee olla selkeä. (Hokkanen ym. 2011, 127-128.)

### 2.2.2 Jakelun varastotyypit

Jakelussa käytettävät varastot on suunniteltu siten että ne palvelevat kaikkia yrityksen toimitusketjun toimijoita. Jakelussa käytettyjä varastotyyppejä on listattu seuraavasti:

1. Tukkuvarasto
2. Myyntivarasto

3. Turva- eli varmuusvarasto
4. Terminaalivarasto
5. Tullivarasto

(Hokkanen ym. 2011, 127-128.)

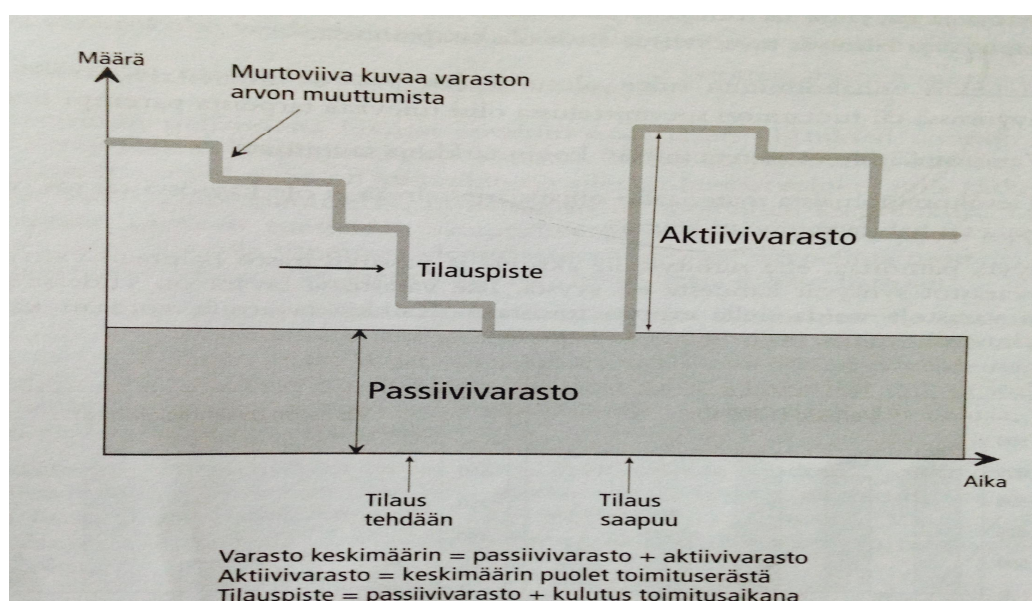
Tukkuvarasto on jakelussa käytettävistä varastoista yleensä suurin, niin tavaran määrän kuin nimikkeidenkin osalta. Nimikkeellä tarkoitetaan siis tuotevalikoimassa olevaa yhtä tuotetta. Tukkuvarastolle ominaista on monimuotoisuus, suuret tuloerät, pienet lähtöerät ja lähtöerien lyhyt toimitusaika. Myyntivarastolla tarkoitetaan myyntipisteen yhteydessä olevaa varastoa, missä tavaran tuloerät ovat kohtuullisen isoja kun taas lähtöerät ovat hyvin pieniä. Turvavarasto on myynnin kannalta tärkeiden tuotteiden varmuusvarasto. Varmuusvaraston päätarkoitus on turvata tärkeiden tavaroiden tai materiaalien saatavuus toimitushäiriön sattuessa. Varmuusvarastossa nimikevalikoima on suppea, mutta kutakin nimikettä on runsaasti varastoituna. Terminaalivarasto liittyy olennaisesti tavaran kuljetukseen. Tavaran kuljetus voi käydä läpi useamman terminaalin, ja sen seurauksena tavaraa varastoidaan väliaikaisesti terminaalihin. Terminaaleille ominaista on tavaroiden monimuotoisuus ja siten niiden tulee olla tilavia. Tullivarasto perustuu voimassa oleviin säädöksiin, joten jakelusta riippuen tavaraa voidaan myös joutua varastoimaan väliaikaisesti tullivarastossa. (Hokkanen ym. 2011, 127-128.)

### 2.2.3 Käyttövarasto ja varmuusvarasto

Käyttövarasto (kuvio 1), jota voidaan myös kutsua aktiivivarastoksi, on se osa tilausta, mikä on suurempi kuin tavaran välitön tarve. Erinäisistä syistä tavaraa joudutaan tilaamaan enemmän kuin mikä olisi tavaran välitön tarve, joten ylijäävä tavaraerä varastoidaan käyttövarastoon. Käyttövarastosta myydään tai toimitetaan tavaraa myös välittömän tarpeen jälkeen. Käyttövaraston koko määräytyy tavaran ostoerän koosta ja se on yrityksen itsensä määriteltävissä. Puhutaan optimaalisesta eräkoosta, mitä tullaan selventämään raportin myöhemmässä vaiheessa. (Sakki 2009, 103-104.)

Varmuusvarastolla pyritään ensisijaisesti varmistamaan toimitukset asiakkaalle. Varmuusvarastoon on varastoitu tuotteita, mitä ei oletusarvoisesti pitäisi joutua käyttämään. Varmuusvarastossa olevia tuotteita käytetään vain silloin, kun toimituksessa on tapahtunut jokin virhe tai menekin kasvu on yllättävää. Tavaran varmuusvarastointi on hyvin yleistä varsinkin isoissa yrityksissä, sillä se on selkeä tapa saavuttaa ja varmistaa määritetty toimitusvarmuus. Sen käyttötarkoitus on kuitenkin tarkoin määritettävä, sillä tarkoituksettomasta varmuusvarastosta aiheutuu yrityksille ylimääräisiä kustannuksia. Sakki (2009, 104) kirjottaa, että varmuusvarasto ja passiivivarasto eivät aina tarkoita samaa asiaa, sillä hänen mukaansa passiivivarasto on liian usein suurempi kuin tarvittava varmuusvarasto. Sakin mukaan passiivivarasto syntyy yleensä menekin virhearvioinneissa, jolloin yrityksen arvioima ennuste tavaran menekistä on

pienempi kuin luullaan. Toinen syy passiivivaraston syntymiselle on se että varastosaldoille ei aseteta tavoitteita, jolloin tavaraa kertyy varastoon huomaamatta ajan kuluessa. Kolmas syy passiivivaraston syntymiseen juontaa usein juurensa siitä, että yrityksillä ei ole käytössä toimivaa toiminnanohjausjärjestelmää, mikä palvelisi yrityksen toimintaa kustannustehokkaasti. Pelkästään laajan ja ominaisuuksiltaan monimuotoisen toiminnanohjausjärjestelmän omaaminen ei suoraan paranna yrityksen toiminnan tehokkuutta, vaan järjestelmä tulee ottaa käyttöön niiltä osin tehokkaasti miten yritys voi sitä toiminnassaan hyödyntää. (Sakki 2009, 105-106.)



Kuvio 1: Aktiivi- ja passiivivarastojen synty (Sakki 2009, 105).

#### 2.2.4 Varasto layout

Varasto layoutilla tarkoitetaan tavaroiden ja tuotteiden sijoittamista varastossa. Varasto layout sisältää varaston hyllykartan, mihin on sijoitettu varastossa sijaitsevat säilytysjärjestelmät ja niiden koodit. Varaston ominaisuuksista ja käyttötarkoituksesta riippuen hyllykarttaan sisällytetään yleensä seuraavia asioita; hyllypaikkaosoiteisto, rakenne, mitat ja keräilyprioriteetti. Varasto layoutin tavoitteena on optimoida keräykseen ja hyllytykseen käytettävä työaika, helpottamalla tuotteiden ja tavaroiden löydettävyyttä. (Hokkanen & Virtanen 2012, 95-96.)

Varasto layout sisältää varastopaikkajärjestelmän, mikä perustuu yleensä yrityksen käyttämään toiminnanohjausjärjestelmään. Varastopaikkajärjestelmässä käytetään aakkosia ja numeroita varastopaikkojen ja hyllyjen merkitsemiseen. Esimerkkinä voidaan käyttää koodia; A1 01 A2. Ensimmäiset merkit, A1, voivat kertoa hyllyrivistön ja hyllyrivistön puolen. Seuraava merkki, 01, kertoo hyllyrivistöltä kyseisen hyllyn. A2-merkki kertoo hyllyrivistön yksittäisen

hyllyn tason ja tasolla mahdollisen yksittäisen varastopaikan. (Hokkanen & Virtanen 2012, 95-96.)

### 2.3 Varaston hallinta

Varaston hallinnan toimivuus tai toimimattomuus näkyy yrityksen liiketoiminnan kannattavuudessa nopeasti, kirjoittaa Sakki (2009, 115). Hänen mielestään materiaalin hallinnan tavoitteena on ensisijaisesti tavaran toimittamisen varmistaminen ja varaston hallinta tulee olla sujuvaa ja kustannustehokasta niin hankintojen kuin vaihto-omaisuuden toimittamisenkin osalta. Varastohallinnassa tulee kiinnittää huomioita niin tilankäytön tehokkuuteen kuin pääoman tuottavuuteen. Hokkanen ja Virtanen (2012, 73) analysoivat toimivaa varastohallintaa niin, että materiaalin saatavuus, varastotaso ja käytetty työmäärä tulee olla tasapainossa. Tämä tarkoittaa sitä, että varaston hallinta on kokonaisuus missä täytyy olla määrättyt tavoitteet ja kaikkien toimijoiden tulee osallistua toiminnan kehittämiseen ja seuraamiseen.

Varaston hallinnassa käytetään yleensä toiminnanohjausjärjestelmiä, mitkä sisältävät sähköisiä sovelluksia materiaalin ja toiminnan ohjauksessa. Varaston hallinta on hyvin yksilökohtaista, ja toimialasta riippuvaista. Tässä tutkimuksessa keskitytään kaupanalan varastointiin, missä on omat eroavaisuudet esimerkiksi teollisuuden varastointiin verrattaessa. Molempien alojen varastohallinnassa ovat kuitenkin toiminnanohjausjärjestelmät tärkeässä roolissa, joten niiden analysointi on oleellista. (Sakki 2009, 115.)

#### 2.3.1 ABC- ja XYZ-analyysi

ABC-analyysi on tarkoitettu yrityksen tuotteiden menekin ja tuotteiden lukumäärien suhteiden tarkasteluun. ABC-analyysiä käytetään yrityksissä informaation keräämiseen koko tuotevalikoiman sisältä. Analyysin avulla saadaan yksityiskohtaista tietoa tuotevalikoiman sisältä riippumatta siitä, kuuluuko jokin tietty tuote suurempaan tuoteryhmään. ABC-analyysin perusajatus on tuoda esille ne tuotteet mitkä tuovat yritykselle suuren määrän myynnistä ja katteesta Toisaalta analyysin avulla nähdään ne tuotteet, mitkä aiheuttavat myyntiin nähden suhteettoman paljon työtä ja siten myös kustannuksia. (Sakki 2009, 89.)

ABC-analyysi perustuu osittain Pareton lakiin, eli 20/80-sääntöön, missä tutkitaan yrityksissä tapahtuvan myynnin suhdetta myytäviin nimikkeisiin. Pareton lain mukaan esimerkiksi 80 % myynnistä tapahtuu 20 % tuotteista. ABC-analyysissä käytetään samaa teoriaa, mutta luokkia voi kahden sijaan olla esimerkiksi viisi, mikä antaa enemmän informaatiota yrityksen menekin ja kustannusten suhteesta:

1. A-luokka tuo 50 % myynnistä
2. B-luokka tuo 30 % myynnistä

3. C-luokka tuo 18 % myynnistä
4. D-luokka tuo 2 % myynnistä
5. E-luokka ei tuo prosentuaalisesti myyntiä

(Sakki 2009, 89-91.)

ABC-analyysi on aina yrityskohtainen ja jokainen yritys päättää itse miten analyysiä käyttää, perusidea on kuitenkin samankaltainen, tuotteiden välisiä suhteita tarkasteltaessa. ABC-analyysin käyttökohteita yrityksen toiminnassa on useita. ABC-analyysiä voidaan myös hyödyntää varastonohjauksessa sijoittamalla tuotteet vuosikulutuksen mukaan alenevaan järjestykseen. Silloin kun tuotteita tarkastellaan ABC-analyysissä kulutuksen osalta, niin huomataan usein lukumäärällisesti pienen ryhmän tuotteita muodostava suurimman osan yrityksen kokonaiskulutuksesta. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

XYZ-analyysiä käytetään varasto lay-outin suunnittelussa. Varastoissa säilytetään yleensä ominaisuuksiltaan ja volyymiltaan erilaista tavaraa, joten tavaran järkevä sijoittaminen varastoon helpottaa ja nopeuttaa varaston käyttöä. XYZ-analyysiä tehdessä voidaan hyödyntää ABC-analyysiä. ABC-analyysistä nähdään ne tuotteet, mitkä omaavat suuren ja vähäisen volyymin. XYZ-analyysissä tuotteet luokitellaan siis volyymin perusteella siten, että X-luokan tuotteilla on varastossa sijaitsevista tuotteista suurin volyyymi ja Y- ja Z-luokat on volyymiltään pienempiä. Varaston lay-out suunnitellaan XYZ-analyysiä hyödyntäen siten, että X-luokan tavarat on sijoitettu hyllytyksen ja keräilyn kannalta parhaille paikoille, kun taas esimerkiksi Z-luokan tavarat voidaan sijoittaa varastossa epäkäytännöllisempään paikkaan. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

### 2.3.2 Varaston kiertonopeus

Varaston kiertonopeus liittyy olennaisesti varastonohjaukseen. Varaston kiertonopeudella tarkoitetaan sitä, miten nopeasti varastossa säilytettävä materiaali kulkee varaston läpi. Varaston kiertonopeuden analysointi on ehdottoman tärkeää silloin kun varastointia halutaan kehittää. Varastonohjauksella tavoitellaan varastoon sidotun pääoman optimointia, määritetyn asiakaspalvelutason saavuttamista ja varastoon käytettävien työtuntien minimointia. Varaston kiertonopeuden analysoinnilla voidaan kehittää kaikkia varastonohjauksen tavoitteita. Varaston kiertonopeuden optimointi vapauttaa yrityksen pääomaa, jolloin vapautunutta pääomaa voidaan sijoittaa tuottavampiin kohteisiin. Lisäksi yrityksen määrittämä asiakaspalvelutaso saavutetaan kun varmistetaan kriittisten nimikkeiden saatavuus varastosta. Varastonkierron analysointi tehostaa myös varastopalvelun toimintaa ja varastoon sidottu työmäärä on minimoitu. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)



Varaston kiertonopeus lasketaan jakamalla varaston vuoden kokonaiskulutuksen määrä varaston keskimäärällä, usein lukemaa varaston keskimäärästä ei ole saatavilla, jolloin keskimääräksi lasketaan varaston sen hetkinen lukema. Tulokseksi saadaan varaston kiertonopeus, eli kuinka monta kertaa varastossa oleva materiaali vaihtuu vuodessa. Kiertonopeutta voidaan myös laskea yksittäisille ryhmille tai vaikka nimikkeelle. Varaston kiertonopeuden laskennasta saatu arvo kertoo sen, onko varaston käyttö tehokasta ja kuinka sitä voitaisiin kehittää. Yleisesti varaston kiertonopeuden laskentaa voidaan hyödyntää silloin, kun tulokseksi saadaan lukemia 1-2. Tällöin varastonkierto on hidasta joten nopeuttamalla varaston kiertoa, saadaan varastoon sitoutunut pääoma sijoitettua tuottavammin. Yleisellä tasolla varaston kiertonopeutta pidetään hyvänä silloin, kun lukema on 4-8. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

### 2.3.3 Varastonhallintajärjestelmä

Varastonhallintajärjestelmät ovat usein osa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmää, kirjoittaa Ritvanen ym. (2011, 56-57). Heidän mukaansa pk-yritysten käyttöön ottamat laajat toiminnanohjausjärjestelmät ovat myös toiminnoiltaan tahmeita ja joustamattomia, joten niiden käytössä on usein puutteita tai niiden kaikkia toimintoja ei ote tiedostetusti käyttöön. Tämä johtuu Ritvasen ym. (2011, 61) mukaan siitä, että pk-yritykset eivät aina osaa ilmaista omia tarpeitaan tai he eivät saa istutettua toiminnoiltaan laajaa toiminnanohjausjärjestelmää heidän omaan johtamistapaansa. Usein pk-yritykset ovat toiminnassaan joustavia johtuen siitä, että heidän vaihto-omaisuuden volyyymi on pienempää verrattuna suurien konsernien vaihto-omaisuuden volyyymiin (Ritvanen ym. 2011, 61).

Varastonhallintajärjestelmän päätavoitteena on varastotasojen hallinta. Varastohallintajärjestelmän avulla voidaan hoitaa koko varastotoiminnan koordinointi siten, että varaston toiminta on tehokasta ja kustannuksiltaan kilpailukykyistä. Varastonhallintajärjestelmän vastuualueisiin kuuluu materiaalin hallinta, ohjaus ja siirtely, vastaanotto, hyllytykset, keräilyt, pakkaaminen ja toimittaminen. Näiden varastotoimintojen hallinnointi auttaa yritystä vähentämään esimerkiksi toimitusvirheitä. Nimikkeiden seurannassa on usein apuna teknologiaa, muun muassa viivakoodit tai RFID, mikä helpottaa monia varastotoimintoja. Edellä mainittujen seurantateknologioiden avulla yritys voi tehostaa henkilöstön toimintaa, parantaa asiakaspalvelutasoa ja toiminnan laatua sekä vähentämään varastonhallintaan vaadittavaa työmäärää. (Ritvanen ym. 2011, 62.)

Viivakooditekniikan avulla voidaan tallentaa materiaaliin liittyvää informaatiota. Viivakooditekniikka on standardoitu teknologia, mitä voidaan hyödyntää logistiikassa monin eri tavoin. Varastoinnissa viivakooditekniikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi materiaalin hallinnan kontrolloimisessa, eli viivakoodin lukeminen antaa materiaalin käsittelijälle tarvittavat tiedot materiaalin jatkotoimenpiteistä sen lisäksi että viivakoodin lukemisesta siirtyy tiedot suoraan

toiminnanohjausjärjestelmään. Lisäksi viivakooditeknologian hyödyiksi voidaan luetella käytön helppous ja nopeus, edullisuus ja luotettavuus. RFID-teknologian on viivakooditekniikkaan verrattaessa vielä kehittyneempi ja monimuotoisempi. Sen ominaisuudet ovat laajemmat esimerkiksi tiedon tallentamisen suhteen, tunnistamisen osalta ja tietoturvan osalta. RFID-teknologiassa tuotteeseen sijoitetaan etäluettava siru, mihin ei tarvita näköyhteyttä tunnistettaessa. RFID-teknologia on monilta osilta viivakooditekniikkaa laajempi ja monipuolisempi, ja kustannuksiltaan myös kalliimpi. (Ritvanen ym. 2011, 63-64.)

#### 2.3.4 Tilauspiste

Sakin mukaan (2009, 123) tilauspisteellä tarkoitetaan sitä varastomäärää, jonka alittuessa on tarve tehdä uusi hankinta kyseisestä nimikkeestä. Hän kirjoittaa myös, että varastomäärä on laskettu siten, että täydentävä hankinta voidaan tehdä normaalien toimitusaikojen puitteissa. Tilauspisteen laskemisessa tulee yrityksen arvioida kyseisten nimikkeiden menekit, tiedostaa toimitusajat ja se varmuusvaraston määrä mitä halutaan varastossa ylläpitää, kirjoittaa Hokkanen ym. (2012, 78). Tilauspisteen kaava on seuraava:

$$T = DL + B$$

Tilauspisteen kaavassa T tarkoittaa tilauspistettä. D:llä tarkoitetaan nimikkeen keskimääräistä menekkiä esimerkiksi viikossa, ja L:llä tarkoitetaan nimikkeen toimitusaikaa viikossa. B on kaavassa varmuusvaraston määrä yksiköissä. (Sakki 2009, 123.)

#### 2.3.5 Taloudellinen eräköko ja kahden laatikon menetelmä

Taloudellinen eräköko on yksi varastohallinnassa käytetyimmistä laskukaavoista. Sen avulla yritys voi laskea kokonaiskustannuksiltaan taloudellisimman tilauksen eräkoon. Teoreettiselta pohjalta ajateltuna taloudellisen eräkoon kaava (kuvio 2) on toimiva. Kaavaan tarvitaan tiedot varaston ylläpitokustannukset yksittäisen nimikkeen osalta, sekä tilauskustannukset yhdeltä tilaukselta. Lisäksi yrityksen on arvioitava kyseisen tuotteen menekki. Taloudellisen eräkoon kaava perustuu kuitenkin arvioihin ja on enemmänkin suuntaa antava. Kaavan luotettavuuden taustalla on oletus siitä, että tarkasteltavan nimikkeen menekki on tasaista, toimitus on täydellinen, toimitusaika on luotettava eikä ostotilauksen koko vaikuta nimikkeen hintaan. (Ritvanen ym. 2011, 89.)

$$EOQ = \frac{\sqrt{2RC}}{\sqrt{H}}$$

**R=kysyntä (kpl)**  
**C=tilauskustannus (€)**  
**H=yhden tuotteen varastointikustannus**

Kuvio 2: Taloudellinen eräko (Logistiikan Maailma, 2014).

Kahden laatikon menetelmä on yksinkertaisin varastolähtöinen varastonohjausmalli. Menetelmä perustuu siihen, että varastossa on jokaista nimikettä kaksi erillistä laatikkoa tai säilytystilaa. Normaalisssa varaston käytössä täydennystilaus tehdään kun ensimmäinen laatikoista tyhjenee, jolloin toinen laatikoista otetaan käyttöön. Kahden laatikon menetelmässä hyödynnetään tilauspisteen laskemista jokaiselle nimikkeelle, joten kun materiaalin käytössä saavutetaan tilauspiste, tehdään uusi tilaus kyseiselle nimikkeelle. Tiluserän saapuessa tavara hyllytetään siten, että viimeinen laatikko täytetään ensin ja ylijäävät tavarat varastoidaan käytössä olevaan varastolaatikkoon. Kyseisen menetelmän vahvuus perustuu sen yksinkertaisuuteen ja varmuuteen. (Hokkanen ym. 2012, 79.)

### 3 Kohdeyrityksen esittely

Tässä luvussa esitellään kohdeyrityksen, eli Edeco-Tools Oy:n, taustat, liikeidea ja toimiala, tuotteet, toimitilat ja varastopalvelun toiminnot ja nykytila sekä käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä. Kohdeyrityksen esittelyssä keskitytään pääosin opinnäytetyön viitekehykseen liittyviin asioihin. Kohdeyritystä esitellään kuitenkin yleisellä tasolla siten, että voidaan ymmärtää ne lähtöasetelmat, mistä opinnäytetyötä on ryhdytty tekemään.

Tutkimuksessa esiteltävät tiedot yritysesittelyssä on kerätty pääosin haastatteluiden kautta. Edeco-Tools Oy:n verkkosivut ovat uudistumassa, joten yrityksen historia, arvot ja muut tähän opinnäytetyöhön liittyvät tiedot perustuvat haastatteluista ja asiakaslehdessä saatuihin tietoihin. Lisäksi kohdeyrityksen taloudellisen tilan kartoittamiseen saatiin tiedot Kauppalehden julkaisuista. Haastatteluiden avulla saatiin kerättyä kuitenkin kokonaisuudeltaan laaja ja ajankohtainen tietopaketti kohdeyrityksestä, lisäksi kohdeyrityksen toimintaa on tutkittu empiirisen tutkimustavan periaatteiden mukaan. Näin kohdeyrityksestä on saatu opinnäytetyön viitekehyksen kannalta olennaiset tiedot.

### 3.1 Edeco-Tools Oy

Edeco-Tools Oy on vuonna 2010 perustettu maansiirto- ja rakennuskoneiden jälleenmyyjä. Edeco-Tools Oy myy ja huoltaa Wacker Neusonin mittavaa mallistoa ainoana yksityisomistuksessa olevana yrityksenä koko Euroopassa. Wacker Neusonin koko malliston edustus siirtyi Edeco-Tools Oy:lle 1.9.2013. Toiminnan kasvun seurauksena Edeco-Tools Oy muutti Keravalta Vantaan Viinikkalaan vuoden 2013 lopulla. Nyt yrityksellä on uusien tilojen ja muutosten johdosta mahdollisuus, ja tarvekin kehittää yrityksen toimintaa kasvun tuomia vaatimuksia vastaavaksi. (Edeco 2013-2014, 2.)

Edeco-Tools Oy työllistää tällä hetkellä yhteensä 8 työntekijää, joista yksi koneiden varusteli-joista on vuokratyöntekijä. Yrityksen taloudellinen tilanne on yleisen heikosta markkinatilanteesta huolimatta hyvä ja vakaa. Myynnin kasvu on ollut nousujohteista, vuonna 2013 yrityksen liikevaihto oli yli 3,3 miljoonaa euroa Kauppalehden(2014a) mukaan. Myynnin kasvua edelliseen vuoteen oli 864 000 euroa. Yrityksen tuloskehitys on ollut laskusuuntainen, sillä tulos oli vuonna 2013 119 000 euroa (Kauppalehti 2014b). Tuloksen laskua voidaan hyvin pitkälti selittää muutosten aiheuttamien kustannusten avulla. Yrityksen hallinnon ja kiinteiden kustannusten nouseminen on loogista yrityksen toiminnan ja henkilöstömäärän kasvaessa.



Kuva 1: Edeco-Tools Oy:n toimipiste Viinikkalassa.

Edeco-Tools Oy:n liikeideana on myydä ja huoltaa Wacker Neusonin laajaa valikoimaa maansiirto- ja rakennustyökoneiden Suomessa. Heidän tavoitteena on kasvattaa oman alansa markkinaosuutta olemalla luotettava ja joustava yritys, joille asiakassuhteet ovat tärkeitä. Asiakassuhteisiin panostetaan paljon, uusien ja vanhojen asiakkaiden kanssa pyritään luomaan pitkiä asiakassuhteita. Lisäksi Edeco-Tools Oy korostaa jälkimarkkinoinnin tärkeyttä ja yrityk-

sen varaosapalvelun halutaan palvelevan asiakkaita nopeasti ja luotettavasti. (Edeco 2013-2014, 4-5.)

### 3.2 Tuotteet

Edeco-Tools Oy:n tuotevalikoimaan kuuluu koko Wacker Neusonin mallisto. Laajaan valikoimaan kuuluu kaksi eri tuoteryhmää, pienkalusto ja maanrakennuskoneet. Pienkalustolla tarkoitetaan; generaattoreita, tärypalkkeja ja hiertimiä, ilmankuivaimia, lämmittimiä, maantivistäjiä, piikkaus- ja poravasaroita, pumppuja, lattiasahoja ja laikkaleikkureita, vibroja ja raudoitustuotteita sekä valaisimia (Edeco 2013c). Tuotevalikoimaan kuuluu myös maanrakennuskoneet; kaivuukoneet, pyöräkuormaajat, kurottajat, dumpperit, liukuohjatut kuormaajat, roudansulattajat ja valssijyrät (Edeco 2013b).



Kuva 2: Wacker Neusonin pienkalustoa ja maanrakennuskoneita (Edeco 2013a).

### 3.3 Toimitilat

Edeco-Tools Oy harjoittaa liiketoimintaansa Vantaan Viinikkalassa, missä heillä on uudet toimitilat. Viinikkalassa sijaitsee Edeco-Tools Oy:n toimistotilat, huoltohalli, varaosavarasto ja varaosamyynti, pihavarasto sekä katettu ulkovarasto. Yrityksellä on tällä hetkellä käytössä kaikki varastot; varaosavarastossa säilytetään varaosamyynnin ja koneiden huollossa tarvittavia varaosia, pihavarastossa säilytetään myynnissä olevia koneita ja asiakkaiden huollettavia koneita ja ulkovarastossa säilytetään pienkalustoa sekä ulkoilman kestäviä varaosia.

#### 3.3.1 Varastot

Edeco-Tools Oy:n varastopalveluita ollaan kehittämässä siten, että etenkin varaosavaraston toiminta saataisiin luotettavaksi. Muiden varastojen toiminta on stabiilista, ja esimerkiksi toiminnan ja tuotevalikoiman laajentaminen ei ole aiheuttanut häiriöitä. Pihavaraston suuruus

sekä kohtalaisen suuren katetun ulkovaraston avulla yritys saa varastoitua pienkaluston ja maanrakennuskoneet vaivattomasti. Varaosavaraston tilanne on kuitenkin huomattavasti haasteellisempi. Varaosavaraston ongelmana ei niinkään ole tilanpuute, vaan varaosavaraston organisointi, hallinta ja varastonohjaus, mitkä vaativat kehittämistä. Yrityksen tavoitteena on tuottaa laadukasta ja luotettavaa varaosamyyntiä ja huoltopalveluita, joten varaosavaraston kehittäminen on osa koko yrityksen toiminnan kehittämistä.

### 3.3.2 Varaosavarasto

Edeco-Tools Oy:n varaosavarastossa on tällä hetkellä 21 000 varaosaa, lähes 3000 nimikettä, ja näiden varaosien yhteenlaskettu veroton arvo on yli 200 000 euroa (liite 1). Varaosavarasto on jaettu kolmeen eri tilaan; varsinaiseen varaosavarastoon, huoltohallin varaosavarastoon ja katettuun ulkovarastoon. Varsinaisessa varaosavarastossa säilytetään suurin osa nimikkeistä. Varaosavaraston koko on noin 40-50 neliötä ja nimikkeitä säilytetään rivihylyissä (kuva 3).



Kuva 3: Varaosavarasto, Edeco-Tools Oy.

### 3.3.3 Ulkovarasto ja huoltohallin varaosavarasto

Edeco-Tools Oy:n ulkovarastossa (kuva 4) säilytetään pääosin pienkalustoa, eli tärypalkkeja, lämmittimiä ja tietynlaisia varaosia. Ulkovarastossa säilytettävät varaosat ovat katetussa, mutta kylmässä hallissa. Ulkovarastossa säilytettävät varaosat ovat ominaisuuksiltaan sellaisia, että ne voidaan säilyttää ulkona. Ulkovarastossa säilytettäviä varaosia ovat muun muassa, pohjalevyt, renkaat ja muut vastaavat. Huoltohallissa (kuva 5) varastoidaan sellaisia varaosia,

mitä ei pakkaus koon ja painon puolesta ole järkevää säilyttää varaosavarastossa, eikä niitä voida toisaalta varastoida myöskään ulkona.



Kuva 4: Ulkovarasto, Edeco-Tools Oy.



Kuva 5: Huoltohallin varaosavarasto, Edeco-Tools Oy.

### 3.4 Automaster-toiminnanohjausjärjestelmä

Edeco-Tools Oy:n käyttämä toiminnanohjausjärjestelmä on CDK Globalin Automaster. Automaster on autoalalle suunniteltu toiminnanohjausjärjestelmä, sisältäen seuraavat osa-alueet; markkinointi, myynti, korjaamo, varaosat, liikkeenjohto ja lisäarvotuotteet. Yksi Automasterin määrittelemistä arvoista on asiakkaasta huolehtiminen. Automasterin toiminnanohjausjärjestelmä on luotu asiakassuhteita kunnioittaen. Heidän tavoitteena on auttaa yritystä luomaan pitkiä ja tuottavia asiakassuhteita toiminnanohjausjärjestelmän avulla. (Automaster 2014.)

Edeco-Tools Oy:n käyttämässä toiminnanohjausjärjestelmä sisältää varastonohjausjärjestelmän, mitä käytetään kohdeyrityksen varaston hallinnassa. Varastonohjausjärjestelmä pitää sisällään muun muassa seuraavia toimintoja; varaosien osto- ja myyntitapahtumat sekä inventaarin hallinnan. Varastonohjausjärjestelmään voidaan myös luoda halutut varastosaldotasot yksittäisille nimikkeille ja asettaa yksittäisille nimikkeille tilausrajat, jolloin järjestelmä antaa automaattisesti ostotilausehdotuksen tilausrajan ylittyessä. Automasterissa on myös mahdollista asettaa nimikkeille ABC-luokitus, minkä avulla voidaan nähdä esimerkiksi mahdollinen ylivarastointi tai varastossa säilytettävän materiaalin vanhentuminen. Lisäksi Automasterissa voidaan asettaa jokaiselle nimikkeelle varastopaikka, mikä kertoo tuotteen sijainnin varastossa. (Automaster 2014.)

### 3.5 Varaosavaraston nykytila

Varaosavaraston nykytilassa kuvataan varaosavaraston toimintaa. Varaosavaraston toiminnan kuvaus perustuu yrityksen hallinnossa työskentelevän Juho Marjakankaan haastatteluihin. Juho Marjakangas toimii tällä hetkellä Edeco-Tools Oy:ssä hallinnon ja myyjän tehtävissä. Juho Marjakangas on toiminut Edeco-Tools Oy:ssä yrityksen perustamisesta lähtien, ja hän on ollut mukana kehittämässä yrityksen toimintaa kaikilta osin. Varaosavaraston toiminnassa hän on edelleen mukana, tehden suurimman osan tavaroiden hankintaan liittyvistä toiminnoista sekä varastonohjauksesta. Kohdeyrityksen henkilöstöstä Juho Marjakankaalla oli kaikkein laajin ja kokonaisvaltaisin tieto tutkimuksen kohteesta, joten kohdeyrityksen muun henkilöstön yksilölliseen haastatteluun ei nähty tarvetta. Kohdeyrityksen muun henkilöstön kanssa käytiin kuitenkin vapaamuotoista keskustelua haastattelukäyntien yhteydessä.

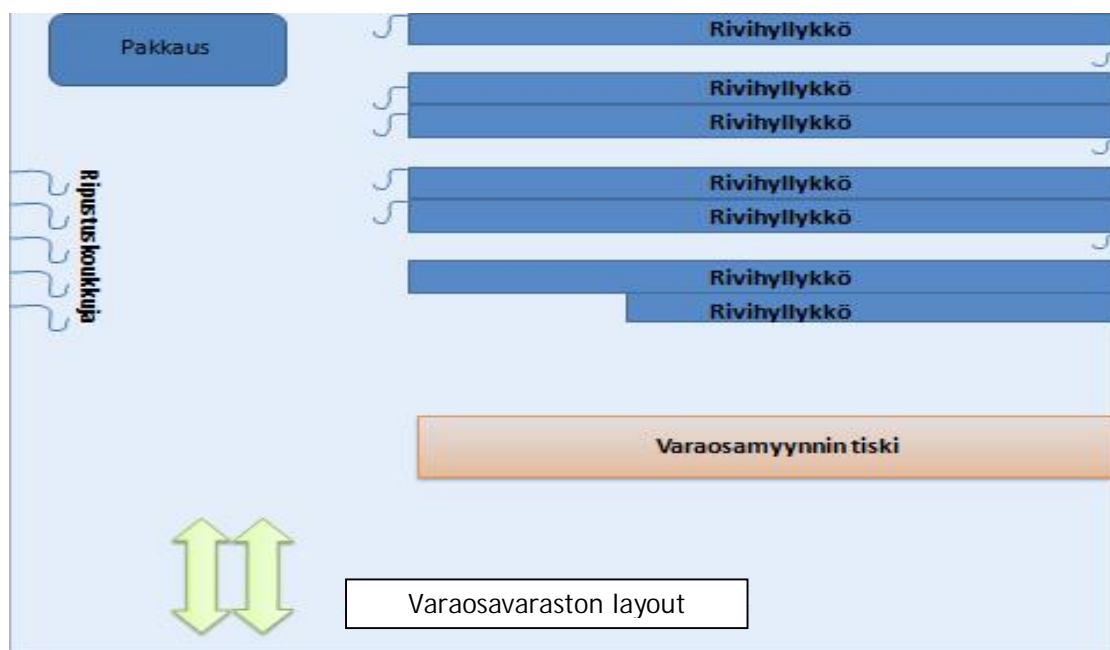
Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston toiminnoiksi voidaan määritellä seuraavat asiat; tavarantoimitus, vastaanotto, keräily, pakkaaminen, lähettäminen, hyllyttäminen, varaosavaraston inventointi, varaosien myynti, varaosavaraston käyttö huollon osalta sekä varaosavaraston yleisilmeestä huolehtiminen. Varaosavarasto päätarkoitus on tällä hetkellä toimia varaosien myynnin varastona ja kohdeyrityksen tarjoaman huoltopalvelun varaosavarastona. Varaosava-



raston toiminnasta vastaa pääosin kaksi työntekijää. Juho Marjakankaan vastuualueisiin kuuluu muun muassa varaston hallinnointi ja ostotilausten tekeminen. Varaosamyynnin tehtäviin kuuluu muut varastopalveluun liittyvät tehtävät kuten esimerkiksi; varaosien myynti, tavaran vastaanotto, pakkaaminen, lähettäminen ja varastosaldon seuranta. (Marjakangas 2014a.)

### 3.5.1 Varaosavaraston layout

Edeco-Tools Oy:n varaosat on sijoitettu kolmeen eri varastoon, huoltohallin varastoon, ulko-varastoon ja varaosavarastoon, missä siis sijaitsee suurin osa yrityksen varaosista. Varaosavaraston tilaratkaisu on yksinkertainen, noin 40-50 neliön kokoiseen tilaan on sijoitettu 6-7 rivihyllykköä (kuva 6). Yksi rivihyllykkö koostuu 3:sta eri hyllystä. Yhdessä hyllyrivistössä on vaihteleva määrä nimikkeitä sijoitettuna 6-8 tasolle. Jokaisella tasolla on tuotteiden koosta riippuen yksi tai useampi muovilaatikko, minkä etureunaan on kirjoitettu laatikossa olevien nimikkeiden tuotenumerot. Nimikkeet on hyllytetty tuotenumero järjestyksessä. Yhdessä laatikossa voi olla useampaa tuotetta, esimerkiksi tiivisteitä mahtuu yhteen laatikkoon monta eri nimikettä. Lisäksi varaosavaraston seinillä on säilytyskoukkuja esimerkiksi hihnoille. (Marjakangas 2014a.)



Kuva 6: Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston layout.

Huoltohallissa varastoidaan varaosia kuormalavahyllyissä huoltohallin ja varaosavaraston välisellä seinällä. Huoltohallin kuormalavahyllyissä säilytetään pakkauskooltaan suurempia ja painavampia varaosia ja kokonaisia huoltopaketteja. Kuormalavahyllyissä varastoidaan noin 40-60 eri nimikettä. Huoltohallin varaosien hyllytyksessä ja keräilyssä voidaan käyttää apuna

trukkia. Ulkovarastossa on lisäksi muutamia varaosia, mitä voidaan säilyttää ulkona, suojattuna sateelta ja auringonvalolta. (Marjakangas 2014a.)

### 3.5.2 Varaosavaraston käyttö

Edeco-Tools Oy:llä ei ole tällä hetkellä käytössä mitään varsinaista varastonhallinnan menetelmää. Varaston käytön toimintamalleissa on kuitenkin viitteitä kahden laatikon menettämään, sillä tavaran tilaus perustuu varaston käytön volyyymiin. Silloin kun huomataan että tavara on loppumassa tai tavaraa ei ole varastossa ollenkaan, niin tavaraa tilataan lisää. Tavaraa tilataan tällä hetkellä käytön perustella, eli varaosavarastossa olevia tuotteita käytetään huollon ja varaosamyynnin osalta. Varaston hupenemiseen voi kiinnittää huomiota varaosamyyjä tai koneen huoltoa tekevä huoltomies, joka noutaa varaosavarastosta tarvitsemansa varaosan. Varaosavarastossa varastoitavien nimikkeiden määrää ylläpidetään ja hallinnoidaan pääosin varaosamyynnin toimesta. Huoltomiehen huomattua puutteita varaosavaraston saldoissa, hän ilmoittaa niistä joko varaosamyyjälle tai varastopalveluista vastaavalle Marjakankaan Juholle. Myös varaosamyyjä voi Juhon lisäksi tehdä ostotilauksia toimittajalta. (Marjakangas 2014b.)

Varaosamyynnin kautta myydyt varaosat kirjataan suoraan yrityksen käyttämään toiminnanohjausjärjestelmään, Automasteriin. Varastosaldo päivittyy automaattisesti myydyt varaosanimikkeen osalta. Huoltomiehen käyttämät varaosat varastosta kirjataan Automasteriin vasta koneen huollon valmistuttua siten, että huoltomies toimittaa listan huollossa käytetyistä varaosista varaosamyyjälle tai varastonhallinnasta vastaavalle. Käytetyt varaosat kuitataan Automasteriin mikä liittää ne asiakkaan laskutustietoihin. (Marjakangas 2014b.)

### 3.5.3 Varaosien tilaus

Edeco-Tools Oy tilaa suurimman osan varaosistaan Wacker Neusonin tehtailta, joko Itävallasta tai Saksasta. Itävallasta tilataan suurin osa isojen kaivinkoneiden ja pyöräkuormaajien varaosista, Saksasta tilataan pienempien koneiden ja työkalujen varaosat. Itävallasta tilattaessa käytetään Wacker Neusonin internet sivuilla olevaa tilausjärjestelmää. Wacker Neuson on ottanut Itävallan tehtaalla käyttöönsä uuden toiminnanohjausjärjestelmän, SAP:n, sama järjestelmä tullaan ottamaan tulevaisuudessa käyttöön myös Saksan tehtailla. Saksan tehtaalla on vielä tällä hetkellä käytössä vanha tietojärjestelmä, mikä vaatii ostotilauksista lähetettäessä manuaalisesti täytetyn Excel-taulukon. Wacker Neusonin käyttämä toiminnanohjausjärjestelmä ei ole integroitu toimimaan Automasterin kanssa, joten kaikki tilauksiin liittyvät merkinnot tulee tehdä manuaalisesti molempiin järjestelmiin. Itävallasta tilattaessa alle 30 kg tilaukset toimitetaan pääosin lentorahtina 1-2 arkipäivän toimitusajalla. Saksan tilauksissa toimi-

tusaika on lentorahdille 2-3 arkipäivää. Isommat ja painavimmat tilaukset voidaan myös toimittaa merirahdilla, merirahdin toimitusaika on noin 1 viikko. (Marjakangas 2014b.)

Varaosavaraston ostotilaukset tehdään joko Automasterin ilmoitettua jonkin nimikkeen varastosaldon nollaantumista tai varaosavaraston käytön perusteella tehdystä huomiosta jonkin nimikkeen varastosaldon osalta. Tilaustarpeessa olevat tavarat lisätään manuaalisesti tilauslistalle. Tilaus tehdään noin kerran viikossa, riippuen listalla olevista tuotteista. Ostotilaus tehdään siten, että jokaisen nimikkeen tilauserä koko mietitään erikseen. Itävallasta tilattaessa, verkossa olevaan tilausjärjestelmään tehdään ostotilaus tarvittaville varaosille, jonka jälkeen valitaan haluttu toimitustapa. Ostotilauksen yhteydessä tilaaja saa automaattisesti tilausvahvistuksen, mihin on kirjattu tilatut tuotteet ja tilauksen toimitusaika. Saksasta tilattaessa, kirjataan tilattavien varaosien tuotenumerot ja määrät Excel-taulukkoon. Excel-taulukko lähetetään yhteyshenkilölle Wacker Neusonin tehtaalle Saksaan. Saksan tehtaalla tilaus käsitellään manuaalisesti ja tilaajalle lähetetään tilausvahvistus. Aina kun tehdään ostotilaus, kirjataan Automasteriin lähtökirjaus. Lähtökirjaukseen tehdään ostotilausta vastaavat kirjaukset tilatuista nimikkeistä. Lähtökirjaus ei vielä muuta tilattavien nimikkeiden varastosaldoja Automasteriin, vaan järjestelmään tulee tilattavien nimikkeiden kohdalle merkintä odottavasta toimituksesta. (Marjakangas 2014b.)

Saapuvat ostotilaukset vastaanotetaan varaosavarastolla varaosamyynnin toimesta. Varaosamyyni tarkistaa saapuvan tavaran siten, että se vastaa tilausvahvistusta. Jos vastaanotettu tilaus vastaa tilausvahvistusta, hyllytetään saapuneet tuotteet omille varastopaikoille ja tehdään saapumiskirjaus Automasteriin. Saapumiskirjaus päivittää Automasteriin varaosavaraston saldot kyseisiltä nimikkeiltä ja kuittaa aiemmin kirjatun lähtökirjauksen. Jos ostotilaus toimitetaan vajaana, kirjataan toimituksen puutteet myös Automasterin saapumiskirjaukseen, jolloin puuttuvat tavarat jäävät odottamaan jälkitoimitusta. Tilausvahvistuksen yhteydessä tehtaalta lähetetään tilaajalle lasku tilausvahvistuksen perusteella. Lasku maksetaan vasta, kun toimitus on tarkistettu ja toimituksen on todettu vastaavan tilausvahvistusta. (Marjakangas 2014b.)

#### 3.5.4 Varaosavaraston haasteet

Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston toiminnassa on kehitettävää niin varastonohjauksen kuin toimintamallienkin osalla. Ongelmat ovat olleet tähän mennessä suhteellisen pieniä, eikä niiden ole nähty vaikuttaneen liiketoimintaan merkityksellisesti. Varaosavaraston suurin ongelma tähän mennessä, on ollut puute tilat nimikkeiden saldoissa. Varastonohjauksessa on erittäin paljon manuaalisia toimintoja varastosaldojen ylläpitämiseksi, joten virheiden mahdollisuus on erittäin suuri. Varaosavaraston nimikkeiden puutetilanteet syntyvät lähes aina inhimillisen virheen seurauksena. Lisäksi toimintamallit varaosavaraston ohjauksessa, esimerkiksi

saapuvien toimitusten kirjaamisessa Automasteriin, ovat olleet puutteelliset tai ne on tehty huolimattomasti. Kolmas tiedostettu ongelma varaosavaraston toiminnassa aiheutuu koneiden huollon varaosavaraston käytöstä. Huoltomiesten käyttämät varaosat eivät päivitty Automasteriin reaaliajassa, vaan ne kirjataan vasta koneen huollon valmistuttua ja tästä syystä varaosavaraston saldo ei ole jatkuvasti ajan tasalla. (Marjakangas 2014a.)

Edeco-Tools Oy:n varastonohjauksessa olevat puutteet aiheuttavat suurimman osan kohdeyrityksen haasteista. Tilausprosessin monimutkaisuus, varastojärjestelmät, varastosaldojen ylläpito sekä varaston käyttö ja toimintamallit on otettava tarkastelun kohteiksi. Tilausprosessi on tällä hetkellä liiaksi sidottu manuaaliseen varastosaldojen tarkasteluun, varsinkin kun yrityksellä on käytössään varastonohjaus-sovelluksen sisältävä toiminnanohjausjärjestelmä. Sen lisäksi, että varastosaldoja hallinnoidaan manuaalisesti, niin yrityksellä ei ole käytössä määritettyä varmuusvarastoa varastossa säilytettäville nimikkeille. Pelkästään tästä syystä varaosavaraston luotettavuus ei vastaa sitä, mitä Edeco-Tools Oy haluaa yrityksen palvelutasosta asiakkailleen viestiä. Varaosavarastoa käytetään tällä hetkellä niin asiakasmyynnin varastona kuin yrityksen huoltopalvelun varastona. Huollon varaosavaraston käyttö vaikuttaa varaosavaraston reaalisaldoihin, ja tästä voi myös aiheutua sekaannuksia niin tilausprosessiin kuin varaosien myyntiinkin. (Marjakangas 2014b.)

#### 4 Yhteenveto

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen kehittämisehdotukset, kootaan kohdeyrityksen miitteet tutkimusprosessista ja kehittämisehdotuksista, esitellään tutkijan omia pohdintoja tutkimusprosessista sekä pohditaan mahdollisia jatkotoimenpiteitä kehittämishankkeiden osalta. Kohdeyrityksen läpikäymät muutokset ovat aiheuttaneet paljon haasteita koko yrityksen organisaatiolle. Palvelutason säilyttäminen muutosten alla on kuitenkin tärkeää, ja se on vaatinut yrityksen työntekijöiltä joustavuutta ja pitkäjänteisyyttä. Muutto uusiin tiloihin, uusien toimintamallien ja uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttö on tehty normaalien työtehtävien ohella. Tästä johtuen uusien asioiden sisäistäminen vaatii aikaa ja kärsivällisyyttä. Yrityksen resurssit, uudet tilat ja järjestelmät mahdollistavat kuitenkin yrityksen toiminnan kehittämisen.

Opinnäytetyöprosessin osalta suurimmaksi haasteeksi muodostui tutkimuksen viitekehyksessä pysyminen. Vaikka kohdeyrityksen varaosavaraston toiminnassa on paljon kehitettävää, niin opinnäytetyön määrittelyssä rajauksessa oli pyrittävä pysymään. Tutkimuksen edetessä kävi kuitenkin selväksi se, että pelkästään varaosavaraston nykytila-analyysin avulla yritys voi selkeästi nähdä ne ongelmat ja haasteet mitä on kehitettävä. Lisäksi toiminnan kehittäminen ja luotettavuuden parantaminen on pitkä prosessi ja siihen sitoutettava koko yrityksen henkilöstö. Lähtökohtien määrittäminen on vaadittava askel toiminnan kehittämiseksi.

## 4.1 Kehitysehdotukset

Kehitysehdotukset on tutkimusprosessin aikana koottuja ehdotuksia ja havaintoja yrityksen varaosavaraston luotettavuuden parantamiselle. Ehdotukset on pyritty luomaan siten, että kohdeyritys voi halutessaan tuoda ne käytäntöön, tai kehittää ehdotuksia omien tarpeidensa mukaan. Tutkimuksen aikana yrityksen toimintamallit on kirjattu tutkimuksen viitekehysten mukaisesti. Lisäksi tutkimuksen alussa on tutustuttu tutkimusalan teorioihin ja käytänteisiin, näistä lähtökohdista on tuotu esiin ne kehittämisen kohteet ja kehitysehdotukset, mitä tässä opinnäytetyössä esitellään.

### 4.1.1 Varaosavaraston ABC-luokitus ja varastonkierto

Edeco-Tools Oy:n käyttämässä toiminnanohjausjärjestelmän varastonohjauksessa on mahdollista käyttää varastonimikkeiden ABC-luokitusta. ABC-luokittelun avulla varastonimikkeitä voidaan luokitella esimerkiksi niiden käyttövolyymin perustella, jolloin suuren volyymin nimikkeet sijoitettaisiin A1-A3-luokkaan ja pienemmän volyymin nimikkeet B1-B3-luokkaan. C1-C3-luokkaan sijoitettaisiin ne tuotteet joiden vuosittainen myynti kappaleittain on vähäistä, esimerkiksi alle 10 myytyä kappaletta vuodessa. Edeco-Tools Oy ei ole hyödyntänyt ABC-luokitusta varastonohjauksessa, koska järjestelmä on vielä uusi eikä kaikkiin sen ominaisuuksiin ole vielä tutustuttu.

ABC-luokituksen määrittäminen nimikkeille on työmäärällisesti mittava projekti muun työn ohella tehtäväksi. Nimikkeiden luokittelijan on tunnettava yrityksen tuotevalikoima, ja hänellä on oltava tietotaito nimikkeiden luokitteluun. Tästä syystä luokittelijan on oltava kohdeyrityksen toimialan ennestään tunteva ja kokenut työntekijä, joka hallitsee myös nimikkeiden menekin ennustamisen. On realistista päätellä, että luokitus joudutaan tekemään muun työn ohessa, joten nimikkeiden ABC-luokitus tulee olemaan pitkä prosessi. Luokitusta voidaan kuitenkin tehdä joustavasti siten, että jokaisen tilauksen kohdalla tilattavien nimikkeiden luokitus määritellään varastonohjausjärjestelmään. Tämän toimintamallin avulla ABC-luokitus saadaan tehtyä kaikille varaosavarastossa kiertäville nimikkeille. Näin toimien myös suuren volyymin omaavien nimikkeiden luokittelu valmistuu myös nopeammin.

Varaosavaraston nimikkeiden ABC-luokittelua voidaan hyödyntää varastopalvelun toiminnan mittaamisessa. Varaston kiertonopeuden mittaaminen kertoo yritykselle sen, kuinka tehokasta varaston käyttö on. Varaston kiertonopeuden mittauksessa yrityksen kannattaa erityisesti keskittyä ABC-luokituksestaan suuren ja keskisuuren volyymin omaaviin nimikkeisiin. Yleensä näihin nimikkeisiin on sidottu suurin osa varaston arvosta, joten näiden nimikkeiden varastonkierron tehostamisella on mahdollista vapauttaa eniten yrityksen pääomaa. Vähäisen volyymin

nimikkeiden varastonkiertoa kannattaa myös mitata, jotta voidaan arvioida näiden tuotteiden todellinen varastoinnin tarve. Hitaan kiertonopeuden omaavien nimikkeiden osalta on syytä arvioida se, onko kyseisen nimikkeen kohdalla järkevämpää pitää nimike omassa varastossa vai voidaanko nimikkeelle laskea 1-3 päivän toimitusaika. Tällä hetkellä Edeco-Tools Oy:n kokonaisvaraston kiertonopeus ajalle 1.1.2014-16.10.2014 (liite 1) on:

$$366285,81\text{€} / 204875,14\text{€} = 1,79$$

Edeco-Tools Oy:n koko varaosavaraston kiertonopeus on vajaalle 10 kuukaudelle noin 1,7. Lukema ei kuitenkaan kerro varaosavaraston todellista tehokkuutta koska varastossa on tällä hetkellä paljon pienen volyymin nimikkeitä, mitkä laskevat varaosavaraston kiertonopeuden lukemaa. Realistisempi kuva varaston kiertonopeudesta saataisiinkin silloin, jos yrityksellä olisi käytössä ABC-luokitus, mistä nähtäisiin korkean volyymin omaavat nimikkeet. ABC-luokituksen avulla kohdeyritys voi laskea varaston kiertonopeutta myös ABC-luokituksittain. Varastonkierron mittaaminen ABC-luokittain on kohdeyritykselle vaivaton tapa seurata varaston kiertonopeutta ja siinä tapahtuvia muutoksia. Jos varaston kiertonopeus muuttuu radikaalisti, niin on syytä tarkistaa yksittäisten varastonimikkeiden osalta muutoksen aiheuttaja.

#### 4.1.2 Varaosavaraston tilauspiste ja varmuusvarasto

Edeco-Tools Oy: varastonohjaus perustuu pitkälti manuaaliseen varastosaldon ylläpitämiseen. Tämän kaltainen varastointi johtaa helposti siihen, että tavara pääsee loppumaan, ja tilauseräkoot ovat usein liian suuria. Suurin osa ostotilauksista tehdään käytön ja varaosamyynnin antamien viestien perusteella. Tällä toimintamallilla yritys mahdollistaa inhimillisten virheiden tapahtumisen, sillä varastonimikkeiden määrä on liian suuri manuaaliselle varastosaldon ylläpidolle. Varmuusvarastointi ja tilauspisteiden määrittäminen vähentäisi virheiden mahdollisuutta huomattavasti.

Tilauspisteen käyttöönotossa auttaa Edeco-Tools Oy:n toiminnanohjausjärjestelmä. Automaster sisältää tilausraja toiminnon, mihin yritys voi itse asettaa jokaiselle nimikkeelle tilausrajan. Tilausraja määritetään siten, että yritys laskee nimikkeen osalta sen kappalemäärän, mitä varastossa halutaan säilyttää, jotta uusi ostotilaus voidaan suorittaa normaalilla toimitusajalla. Tämän jälkeen järjestelmä ilmoittaa kun nimikkeen tilausraja saavutetaan, ja nimikkeelle voidaan tehdä uusi täydentävä ostotilaus. Varmuusvarastoa ei ole tarkoitettu aktiiviseen käyttöön, vaan sen tarkoitus on puskuroida mahdollisten toimitusvirheiden aiheuttamat viivästyksset. Varmuusvaraston määrä on mietittävä jokaisen nimikkeen osalta erikseen, joten myös tässä prosessissa voidaan hyödyntää ABC-luokitusta. Suuren volyymin tuotteiden varmuusvaraston määrässä on otettava huomioon se asiakaspalvelutaso mitä yritys haluaa ylläpitää.

#### 4.1.3 Taloudellinen eräköko

Taloudellisen eräkoon laskeminen on kustannustehokas menetelmä ostotilausten tekemisessä. Taloudellisen eräkoon laskeminen kannattaa tehdä etenkin suuren volyymin nimikkeille, sillä suurin osa varastoon sidotusta pääomasta koostuu suuren volyymin omaavista nimikkeistä. Taloudellisen eräkoon laskemiseen tarvitaan tiedot nimikkeen kysynnästä, tilauksen toimituskustannuksista sekä kyseisen nimikkeen varastoinnin kustannukset. Kysynnän ennustaminen perustuu aina kyseisen nimikkeen arvioituun myyntiin tulevana kautena. Menekin ennustamisessa hyödynnetään aiempien vuosien myyntiä, jos tällainen tieto on saatavilla. Toimituskustannukset voidaan määrittellä melko tarkkaan, kunhan huomioidaan muuttuvien eräkokojen ja haluttujen toimitusaikojen vaikutukset. Yhden tuotteen varastoinnin kustannuksia arvioitaessa voidaan laskea varastoinnin kokonaiskustannuksista jokin arvoitu prosenttiosuus kyseisen nimikkeen varastointikustannuksen arvoksi. Taloudellisen eräkoon laskenta perustuu monelta osalta laskijan omiin arvioihin, esimerkiksi menekistä, joten laskelman tulos on suuntaantava. Jos laskentakaavan tulos on paljolti eriävä aiempiin tilauseräkokoihin verrattuna, niin voidaan miettiä uusien tilauseräkokojen tarpeellisuutta.

Aiemmin mainittujen ABC-luokituksen ja tilausrajan määrittäminen kaikille varaosavaraston nimikkeille helpottaisi myös taloudellisen eräkoon laskemista. ABC-luokituksen avulla nähdään ne tuotteet, mille taloudellisen eräkoon laskeminen olisi tärkeää. Lisäksi tilausrajaa määritettäessä on jo mietitty nimikkeen kysyntä. Taloudellisen eräkoon laskemisen sisällyttäminen normaaliin ostotilausprosessiin olisi vaivaton tapa tehostaa Edeco-Tools Oy:n varastonohjausta

#### 4.1.4 Varaosavaraston tilasuunnitelma

Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston layout on nykyisessä muodossaan epäkäytännöllinen. Varaosavaraston tilasuunnittelussa ei ole otettu huomioon toiminnan jatkuvaa kasvua ja tuotevalikoiman laajentumista. Varaosavarastossa ei ole toimivaa varastopaikkajärjestelmää, vaan nimikkeet on sijoitettu hyllyrivistöille tuotenumerojärjestyksessä. Kohdeyrityksellä on tällä hetkellä melkein 3000 eri nimikettä ja yli 20 000 tuotetta varastoituna, joten yksittäisen nimikkeen paikantaminen nykyisestä varaosavarastosta vie turhan paljon aikaa koko yrityksen henkilöstöltä. Tästä aiheutuu turhia kustannuksia kohdeyritykselle, ja se tuo haasteita sujuvalle asiakaspalvelulle.

Varaosavaraston nykyiseen tilaratkaisuun ei vielä tässä vaiheessa tarvitse tehdä suuria muutoksia. Kehityksen kohteena tulee olla nykyisten varastohyllyjen merkitseminen. Edeco-Tools Oy:n käyttämässä toiminnanohjausjärjestelmässä, Automasterissa, on mahdollista määrittellä jokaiselle nimikkeelle varastopaikka. Koska kohdeyrityksen nykyinen varasto on kooltaan mel-

ko pieni, niin hyllyjärjestelmien merkinnässä voidaan käyttää hyvin yksinkertaista menetelmää. Jokainen hyllyrivi merkitään omalla kirjaimella, tämän jälkeen jokainen yksittäinen hylly numeroidaan. Lisäksi jokaisen hyllyn taso voidaan merkitä taas kirjaimella. Yhden nimikkeen varastopaikan koodi voisi esimerkiksi olla B 3 E.

Nykyinen varastojärjestelmä ei ole mahdollistanut nimikkeiden sijoittamista varastoon niiden volyymin perusteella. Uuden varastopaikkajärjestelmän avulla kohdeyritys voi järjestää varaosavarastossa säilytettävät nimikkeet siten, että keräilyyn ja hyllytykseen käytettävä työmäärä voidaan minimoida. XYZ-analyysin avulla nähdään suuren volyymin omaavat nimikkeet, joten niiden varastopaikat voidaan asettaa keräilyyn ja hyllytyksen kannalta optimaaliseen paikkaan. Kun nimikkeet on järjestetty varaosavarastoon järkevästi, niin voidaan tehostaa varastointi- ja huoltopalvelun toimintaa sekä mahdollistaa sujuva asiakaspalvelu.

#### 4.2 Kohdeyrityksen mietteitä tutkimustuloksista

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa kohdeyritykselle nykytila-analyysi heidän varaosavaraston toiminnasta. Opinnäytetyön lopputuotokseen on lisätty tutkimuksen aikana ilmenneet kehittämisehdotukset. Opinnäytetyön valmistuttua kävimme Juho Marjakankaan kanssa läpi tutkimuksen tulokset. Opinnäytetyö on kohdeyritykselle tehty kehittämishanke, joten kehittämishankkeen onnistumista arvioitaessa on ensiarvoisen tärkeää selvittää kohdeyrityksen mietteet tutkimuksen tuloksista.

Varaosavaraston haasteet nyt ja tulevaisuudessa on Marjakankaan mielestä tiedostettu, ja niihin pyritään reagoimaan mahdollisimman pian. Hänen mukaansa tämän hetkinen toimintamalli tulee aiheuttamaan vaikeuksia toimituksissa pitkällä aikavälillä. Vanhat toimintamallit perustuvat niihin aikoihin, kun varaosavaraston käyttö oli pitkälti yrityksen oman huoltopalveluhenkilöstön vastuulla. Varaosien suora myynti asiakkaille oli vähäistä, joten varaosavaraston ylläpito oli huollon osalta helposti hallittavissa. Tuotevalikoiman laajentuminen, isojen maanrakennuskoneiden huolto ja varustelu sekä toiminnan laajentaminen vaatii varaosapalvelun osalta kasvua ja kehitystä. (Marjakangas 2014c.)

Marjakankaan mielestä tutkimuksessa esitellyt kehitysehdotukset ja kehittämiskohteet ovat kaikki tarpeellisia varaosavaraston luotettavuuden parantamisen prosessissa. Hänen mielestä ABC-analyysi antaa varaosavaraston toiminnan kehittämiseksi sen perustan, mistä varaosavaraston kehittäminen voidaan aloittaa. ABC-analyysi aiotaan ottaa käyttöön, jotta varaosavaraston toiminnan kannalta kriittiset tuotteet saadaan vakautettua niin saldojen kuin varastokierronkin osalta. Marjakangas haluaa myös automatisoida varaston ohjausta, ottamalla toiminnanohjausjärjestelmän sisältämät ominaisuudet käyttöön. Näin varastopalvelun toiminoista voidaan poistaa turhia manuaalisia toimintoja ja siten saadaan myös inhimillisten vir-



heiden mahdollisuus minimoitua. Esimerkiksi tilauspisteiden määrittäminen ja taloudellisten eräkokojen laskeminen volyymiltään suurille nimikkeille, vähentäisi Marjakankaan mielestä varastohallinnan työmäärää huomattavasti. (Marjakangas 2014c.)

Yhteenvedona opinnäytetyön tuloksista Marjakangas pohti, että Edeco-Tools Oy:n varaosavaraoston toimintaa tullaan kehittämään tutkimuksessa esitettyjen kehitysehdotusten pohjalta. Kehittämisehdotuksia tullaan hyödyntämään kehittämisprosessien taustalla siten, että yritys voi vastata muutosten aiheuttamiin haasteisiin. Yrityksen käyttämässä toiminnanohjausjärjestelmässä on olemassa ne ominaisuudet, mitä yritys tarvitsee varaosavaraoston toiminnan kehittämisessä ja opinnäytetyön tulosten ja kehitysehdotusten perusteella voidaan kehittää yrityksen toimintamalleja. Yrityksen toimintamalleja on muutettava siten, että ne on kontrolloituja, hallittuja ja kohdistettu määritettyjen tavoitteiden saavuttamiseen. (Marjakangas 2014c.)

#### 4.3 Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimusaiheita, liittyen tähän kehittämishankkeeseen, voidaan etsiä varastopalvelun toiminnan mittaamisesta. Tämä kehittämishanke toimii perustana varaosapalvelun toiminnan kehittämisen aloittamiselle. Kehittämisprosessin tullessa päätökseen on arvioinnin aika, joten varaosapalvelun toimintaa tulisi analysoida tarkkaan. Varastomittareiden käyttö kertoisi yritykselle ne mittausarvot, mihin toiminnan laatua voidaan verrata tulevaisuudessa.

Kohdeyritys on kasvava yritys ja tuotevalikoiman laajentumisen myötä kasvua on syytä odottaa tulevaisuudessakin. Toiminnan kasvun seurauksena varaosapalvelun on pystyttävä turvaamaan varaosien asiakasmyynti. Tällä hetkellä varaosavaraostoa käytetään myös huoltopalvelun varastona ja toiminnan kasvun seurauksena varaosavaraoston yhteiskäytöstä voi aiheutua suuriakin ongelmia. Jatkotutkimusaiheena voitaisiin tulevaisuudessa miettiä varaosapalvelun ja huoltopalvelun irrottamista toisistaan palvelutason turvaamiseksi. Luotettava varaosapalvelu on yksi kohdeyrityksen määrittämistä laadun ja palvelun arvoista joten huoltopalvelun varaosien varastointiin voitaisiin pohtia vaihtoehtoista ratkaisua jotta varaosapalvelu voisi keskittyä pelkästään varaosien suoramyyntiin asiakkaille.

#### 4.4 Omat pohdinnat

Opinnäytetyöprosessin osalta suurimmaksi haasteeksi muodostui tutkimuksen viitekehyksessä pysyminen. Vaikka kohdeyrityksen varaosavaraoston toiminnassa oli paljon kehitettävää, niin määrittetyssä opinnäytetyön rajauksessa oli pitäydyttävä. Tutkimuksen edetessä kävi kuitenkin selväksi se, että pelkästään varaosavaraoston nykytila-analyysin avulla yritys voi jo kehittää omaa toimintaa. Toiminnan kehittäminen ja luotettavuuden parantaminen on pitkä prosessi ja

siihen on paneuduttava kunnolla. Lähtökohtien määrittäminen on vaadittava askel toiminnan kehittämiseksi.

Opinnäytetyön rakenne suunniteltiin palvelemaan lukijaa siten, että lukijan on helppo ymmärtää tutkimuksen tavoitteet, teoreettinen viitekehys ja tutkimustulokset. Johdannon jälkeen esiteltiin ne teoriat ja käsitteistöt mihin tässä tutkimuksessa tukeuduttiin. Nykytila-analyysin ja kehittämissuositusten jälkeen esiteltiin tutkimusprosessin lopputulokset ja kehityssuositukset käytiin läpi yhdessä kohdeyrityksen kanssa. Kohdeyrityksen mielestä tutkimusprosessi sujui alkuperäisen suunnitelman mukaan ja kehityssuositukset oli sovitettu kohdeyrityksen tarpeita vastaaviksi.

Tutkimukselle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen edellytti perusteellista analyysiä kohdeyrityksen nykyisistä toimintamalleista. Nykytila-analyysissä kuvattiin kaikki varaosavaraoston päätoiminnot, suurin huomio kiinnittyi kuitenkin varaosavaraoston toimintamalleihin ja erityisesti varastonohjauksen toimintamalleihin. Varastonohjaus on varastopalvelun toiminnan perusta, joten varastonohjauksessa ilmenevät ongelmat ja haasteet on selvitettävä jotta varaosavaraoston toimintaa voidaan alkaa systemaattisesti kehittää. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää se, kuinka Edeco-Tools Oy:n varaosavaraoston toimintaa voidaan kehittää. Mielestäni tutkimusprosessissa esitettyjen kehityssuositusten avulla Edeco-Tools Oy:n varaosavaraoston luotettavuutta voidaan parantaa ja inhimillisten virheiden mahdollisuutta voidaan vähentää merkittävästi.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että tutkimusprosessi oli erittäin opettava kokemus minulle ja hyödyllinen kehittämishanke kohdeyritykselle. Tässä tutkimustyössä sain yhdistellä niitä tietoja, mitä olen kouluttautumiseni aikana opiskellut. Sen lisäksi sain konkreettisen kuvan siitä, miten varastoinnin toiminnot heijastuvat koko yrityksen liiketoimintaan.

Edeco-Tools Oy on yrityksenä vielä nuori ja joustava, joten toimintamallien uudistaminen on vielä helpostikin toteutettavissa. Pienten muutosten avulla liiketoiminnan kasvun tuomat haasteet on helposti voitettavissa. Varaosavaraoston luotettavuus ja joustavuus voidaan kuitenkin saavuttaa vain toiminnan seurannalla ja kehittämisellä.

## Lähteet

Ballou, R. H. 2004. Business Logistics/Supply Chain Management : Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain. 5th ed. New Jersey: Pearson Education.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. 6. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Hokkanen, S. Luukkainen, M. & Karhunen, J. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. 6., uudistettu painos. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2012. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi: Sho Business Development.

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi - järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. 2. painos. Helsinki: Suomen Logistiikkayhdistys.

Karrus, K E. 2003. Logistiikka. 4. painos. Juva: WSOY.

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

Riuttamäki, M & Kivistö, T. 2014. Johtamisen käsikirjat. Osto- ja Logistiikkajohtaminen. Helsinki: Kauppalehti.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. B2B - Vähemmällä enemmän. 7., uudistettu painos. Helsinki: Hakapaino.

## Sähköiset Lähteet

Automaster. 2014. Toiminnanohjausjärjestelmä. Viitattu. 14.10.2014.  
<http://www.cdkglobal.fi/ratkaisut/automaster.asp>

Edeco. 2013-2014. Asiakaslehti. Viitattu.9.10.2014.  
[http://www.edeco.fi/edeco\\_web.pdf](http://www.edeco.fi/edeco_web.pdf)

Edeco. 2013a. Tuotteet. Viitattu. 10.10.2014  
<http://www.edeco.fi/tuotteet>

Edeco. 2013b. Tuotteet. Maansiirtokoneet. Viitattu 10.10.2014.  
<http://edeco.fi/tuotteet/maanrakennuskoneet>

Edeco. 2013c. Tuotteet. Pienkalusto. Viitattu. 10.10.2014.  
<http://edeco.fi/tuotteet/pienkalusto>

Kauppalehden yritystiedot. 2014a. Edeco Tools Oy. Viitattu. 9.10.2014.  
<http://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/edecotools+oy/23289046>

Kauppalehden yritystiedot. 2014b. Edeco Tools Oy. Tulostiedot. Viitattu. 9.10.2014.  
<http://www.kauppalehti.fi/5/i/yritykset/tulostiedote/tiedote.jsp?selected=kaikki&oid=20140701/14056101925610>

Logistiikan Maailma. 2014. Varastointi. Taloudellinen eräkkö. Viitattu. 9.10.2014.  
[http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Taloudellinen\\_erakko](http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Taloudellinen_erakko)

#### Julkaisemattomat lähteet

Marjakangas, J. 2014a. Myyjän haastattelu. 22.4.2014. Edeco-Tools Oy. Vantaa.

Marjakangas, J. 2014b. Myyjän haastattelu. 10.10.2014. Edeco-Tools Oy. Vantaa

Marjakangas, J. 2014c. Myyjän haastattelu. 21.10.2014. Edeco-Tools Oy. Vantaa

## Kuvat

Kuva 1: Edeco-Tools Oy:n toimipiste Viinikkalassa. ....	20
Kuva 2: Wacker Neusonin pienkalustoa ja maanrakennuskoneita (Edeco 2013a). ....	21
Kuva 3: Varaosavarasto, Edeco-Tools Oy. ....	22
Kuva 4: Ulkovarasto, Edeco-Tools Oy. ....	23
Kuva 5: Huoltohallin varaosavarasto, Edeco-Tools Oy.....	23
Kuva 6: Edeco-Tools Oy:n varaosavaraston layout. ....	25

## Kuviot

Kuvio 1: Aktiivi- ja passiivivarastojen synty (Sakki 2009, 105). .....	14
Kuvio 2: Taloudellinen eräköko (Logistiikan Maailma, 2014).....	19

## Liitteet

Liite 1 Tuoteryhmäraportti - Edeco-Tools Oy 16.10.2014 .....	40
Liite 2 Haastattelurunko 2014a.....	41
Liite 3 Haastattelurunko 2014b.....	42
Liite 4 Haastattelurunko 2014c.....	43

## Liite 1 Tuoteryhmäraportti - Edeco-Tools Oy 16.10.2014

Edeco-Tools Oy  
Vantaa

## TUOTERYHMÄRAPORTTI

Pvm: 16.10.2014

Sivu: 1  
Tulostusvaluutta EUR  
TRRA\_28.ORGAjalta: 16.10.2014 - 16.10.2014 Varasat & Korjaamo, verottomana  
Vertailu jaksoon: 1.1.2014 - 16.10.2014

Tuoteryhmä	Tuoteryhmän nimi	Varasto- nimikkeitä	Myy.kpl	Myy. EUR	Verrattu my. EUR	Muutos%	Ostot EUR	Kate EUR	Kate%	Var.kpl	Var.arvo	Kiertonopeus
Toimipiste: Vantaa												
Päätuoteryhmä:												
: 500	VARAOSAT	2910	0,00	0,00	366 288,81	-100,00%	0,00	0,00	0,00%	21 331,61	204 875,14	0,00
Tuoteryhmiä:	4 yht.	2976	0,00	0,00	545 388,59	-100,00	0,00	0,00	0,00%	21 683,61	308 343,75	0,00
Tmp yhteensä:	4 yht.	2976	0,00	0,00	545 388,59	-100,00	0,00	0,00	0,00%	21 683,61	308 343,75	0,00
Yhteensä:	4 yht.	2976	0,00	0,00	545 388,59	-100,00	0,00	0,00	0,00%	21 683,61	308 343,75	0,00



Liite 2 Haastattelurunko 2014a

Opinnäytetyö Laurea Kerava

Haastattelurunko 22.4.2014

Haastattelija: Jukka Laitila

Haastateltava: Juho Marjakangas Edeco-Tools Oy

1. Miten varastoa käytetään tällä hetkellä?
2. Miten varastoa hallitaan?
3. Onko yrityksessä jokin varastonhallintajärjestelmä käytössä?
4. Miten myynti käyttää varastoa?
5. Miten huolto käyttää varastoa?
6. Mitä varastoinnilta halutaan?
7. Mitä ongelmia varastonhallinnassa on ilmennyt?
8. Millaisia vaikutuksia ongelmat ovat aiheuttaneet?
9. Yrityksen tulevaisuuden näkymät; Onko suuria muutoksia tuloillaan?
10. Tuleeko varaston käyttö tai volyymi muuttumaan lähitulevaisuudessa?
11. Haastateltavan ajatukset opinnäytetyön kulusta.

Liite 3 Haastattelurunko 2014b

Opinnäytetyö Laurea Kerava

Haastattelurunko 1.10.2014

Haastattelija: Jukka Laitila

Haastateltava: Juho Marjakangas Edeco-Tools Oy

1. Kuinka monta varaosa nimikettä on hyllyssä?
2. Kuinka paljon on varaosavaraston arvo€?
3. Kuinka usein varaosavarastossa puuttuu tarvittava tuote?
4. Onko Automasterista mahdollista saada esimerkiksi varastonkierto nopeus tai jotain muita toiminnan tai tehokkuuden mittareita?
5. Miten ostotilaukset tehdään?
6. Mitä haasteita varaosavaraston toiminnassa on ilmennyt?
7. Muita haastattelussa käytyjä asioita/huomioita.

Liite 4 Haastattelurunko 2014c

Opinnäytetyö Laurea Kerava

Haastattelurunko 21.10.2014

Haastattelija: Jukka Laitila

Haastateltava: Juho Marjakangas Edeco-Tools Oy

1. Miten opinnäytetyön nykytila-analyysi kuvaa varaosavaraston toimintaa?
2. Onko opinnäytetyössä esitellyt kehitysehdotukset toteutettavia?
3. Aiotteko hyödyntää opinnäytetyön tuloksia?
4. Muita mietteitä tutkimuksesta.