



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# VARAOSA- JA VARASTOTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Metroauto Oy Tampere

Mikko Laitinen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2017  
Auto- ja kuljetustekniikka  
Korjaamotekniikka



## TIIVISTELMÄ

Tampereen Ammattikorkeakoulu  
Auto- ja kuljetustekniikka  
Korjaamotekniikka

LAITINEN MIKKO

Varaosa- ja Varastotoiminnan Kehittäminen  
Metroauto Oy Tampere

Opinnäytetyö 33 sivua, joista liitteitä 0 sivua  
Toukokuu 2017

---

Tässä opinnäytetyössä keskityttiin kehittämään Metroauto Oy Tampereen toimipisteen varaosa- ja varasto toimintaa. Tavoitteena oli kehittää kyseisen toimipisteen varaosatoimintaa sujuvammaksi ja järjestelmällisemmäksi, minkä avulla saataisiin parannettua varaosatoiminnan kannattavuutta sekä vähennettyä varaosissa työskentelevien henkilöiden kuormitusta.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään läpi yleistä asiaa varastoinnista, varastohallinnasta ja varastojen aiheuttamista kustannuksista. Lisäksi teoriaosuudessa käsitellään tiedonkeruun osuutta varastohallinnassa sekä pohditaan sen merkitystä tuotteiden varastoinnille. Tiedonkeruun teoria painottuu erityisesti kiertoajan, kiertonopeuden, ABC-analyysin sekä taloudellisen tilauserän mallin määritelmään.

Toteutusosassa käydään läpi Metroauto Oy:n varaosatoimintaa sekä varastohallintaa ja sen ensimmäisessä osassa käydään myös läpi yrityksellä käytössä olevat varastohallinnan mittarit. Toteutusosan jälkimmäisessä osassa on suoritettu tutkimuksia liittyen varastotoimintojen nykytilaan. Työpaikalla suoritettujen tutkimusten perusteella varaosa- ja varastotoiminnan suurimpia haasteita ovat varaosamyyjien kasvanut työmäärä, joka pahentuu erityisesti silloin, kun joku varaosamyyjistä on pois töistä. Varaosamyyjien työmäärän kasvu vaikuttaa negatiivisesti varaosien tilauksiin, tilausten vastaanottoon sekä varaosien esikeräyksen toimivuuteen. Kiire aiheuttaa myös varaosatiskillä odottavien asiakkaiden odotusajan kasvua, mikä vaikuttaa asiakastyytyväisyyteen ja sitä kautta asiakaskunnan pienenemiseen.

Saatujen tulosten pohjalta luotiin muutamia kehitysideoita varastotoimintojen parantamiselle. Varastotoimintoja pyrittiin jakamaan huollon työnjohtajille, jolloin varaosamyyjien tehtävien määrä ja jatkuva kiire saatiin helpottumaan. Varaosien esikeräyshyllyn ylläpito vastuuta siirrettiin työnjohtajille, mikä vähensi varaosamyyjien kiirettä ja varastosaldossa tapahtuvia heittoja.

---

Asiasanat: varastointi, varastohallinta, tiedonkeruu, esikeräys

## **ABSTRACT**

Tampere University of Applied Sciences  
Automobile and Transport Engineering  
Automobile and Garage Engineering

**MIKKO LAITINEN:**

Development of Spare Part and Warehouse Function  
Metroauto Oy Tampere

Bachelor's thesis 33 pages, appendices 0 pages  
May 2017

---

The purpose in this bachelor's thesis was to focus on developing the spare part and warehouse function of Metroauto Oy Tampere. Two most important goals of development were to make warehouse functioning more organized and to improve the financial situation. The third subject is to reduce stress of employees that work in the warehouse and selling of spare parts.

The theory part of this thesis discusses the basics of warehousing and how the form of warehouse management and value of the warehouse affect on the company. Also the theory part discusses the data collection as a part of warehouse management and how it affects on the company. The theory part of data collection focuses on the definition of turnover, turnover time, ABC-analyze and economic order quantity.

The execution part of the thesis researches warehousing and warehouse management of Metroauto Oy. The first part also goes through indicators of warehouse management. The latter part includes researches about the present state of warehouses. Explorations in the company proved that the biggest challenges of spare part and warehouse function is workload of employees in warehouse and spare part selling. Problems get much bigger when an employee has a vacation or a sick leave. Increased workload affects negatively to orders of spare parts, acceptance of spare parts and functioning of spare part precollection. Rush of warehouse and spare part selling employees causes increasing waiting time for paying customers which affects negatively to customer satisfaction.

Based on the received results, some development ideas for warehouse management were created. The aim was to give some of the warehouse functions to supervisors of car service which made the workload of employees in warehouse and spare part selling lower. Upkeeping of precollection for spare parts was moved to supervisors of car service which helped to stop the increase of the warehouse value.

---

Key words: warehouse, warehouse management, datacollection, precollection

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	METROAUTO OY .....	6
3	VARAOSATOIMINTA JA VARASTONHALLINTA .....	7
3.1	Varaosavaraston toiminta ja merkitys autokorjaamolle .....	7
3.2	Varastointi osana valtuutetun merkkiliikkeen korjaamoa .....	9
3.2.1	Aktiivivarasto .....	10
3.2.2	Passiivivarasto .....	10
3.3	Varaosavaraston kustannukset .....	11
3.4	Varastonhallinta .....	12
4	VARAOSIEN SEURANTAJÄRJESTELMÄ .....	14
4.1	Varaston tiedonkeruu .....	14
4.2	Varaston mittarit .....	15
4.2.1	Kiertoaika .....	15
4.2.2	Kiertonopeus .....	16
4.2.3	ABC- analyysi .....	17
4.2.4	Katekierto .....	18
4.2.5	Taloudellisen tilauserän malli .....	18
5	VARAOSATOIMINTA METROAUTOLLA .....	19
5.1	Varaosien tilaus ja varastonhallinta .....	19
5.1.1	RIM- ohjelma .....	19
5.1.2	RIM- ohjelman toiminta .....	20
5.1.3	Varaston mittarit .....	24
5.2	Varaosien vastaanotto ja hyllytys .....	25
5.3	Varaosien ennakkokeräys .....	26
5.4	Varaosien myynti .....	27
6	VARAOSATOIMINNAN KEHITYSSUUNNITELMA .....	28
6.1	Varaosien vastaanoton kehittäminen .....	28
6.2	Varaosavaraston kehitysehdotukset .....	30
6.3	Varaosamyynnin kehitysehdotukset .....	31
7	POHDINTA .....	32
	LÄHTEET .....	33

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tehtiin Metroauto Oy:n Tampereen toimipisteelle, josta sain vuoden 2017 alusta vakituisen työpaikan huollon työn vastaanotossa. Opinnäytetyöni ajankohta ajoittui viimeisen lukuvuoden kevätpuolelle ja tavoitteeni oli valmistua kesäkuussa 2017.

Opinnäytetyön aihekseni valikoitui Metroauton Tampereen toimipisteen jälkimarkkinointipäällikön toiveesta varaosa- ja varastotoiminnan kehittäminen kyseisessä toimipisteessä. Onnistuneen ja kannattavan autokorjaamotoiminnan yksi kulmakivistä, on nykypäivänä tehokas sekä tuottava varaosatoiminta. Toimiva varaosatoiminta on autokorjaamon ydin, sillä sen toiminnalla on suuri vaikutus autotalon asiakaskuntaan niin varaosien kuin myös huollon puolella.

Opinnäytetyössä käsiteltävän autotalon varaosatoiminnan suurimpia haasteita ovat varaosien tilaukset, varaosien vastaanotto sekä varaosavaraston arvon kasvu. Varaosien esikeräystoiminta ei ole tarpeeksi hyvin organisoitua, joten varaston arvo kasvaa liikaa sen vuoksi (Jukka Laitiola 2017). Yksi ongelma on myös se, että asiakkaat tilaavat välillä kalliitakin varaosia lopulta noutamatta niitä, jonka jälkeen ne jäävät varastoon kasvattaen taas varaston arvoa. Varaosien vastaanotossa on myös ongelmia, sillä erillistä varastomiestä ei varastolla ole ja varaosamyyjät joutuvat varaosien esikeräyksen, puheluiden ja tiskimyynnin ohella tekemään aamuisin ja iltapäivisin myös varaosien purkua sekä hyllytystä.

## 2 METROAUTO OY

Metroauto Oy Tampereen toimipiste tarjoaa huolto- sekä varaosapalvelut Opelille, Chevroletille, Skodalle, Saabille, Mazdalle sekä Subarulle. Hatanpään toimipisteestä löytyy myös korikorjaamo, jossa tehdään kaikkien edellä mainittujen merkkien vauriokorjauksia.

Metroauto Oy myy ja huoltaa henkilö- sekä pakettiautoja pääkaupunkiseudulla ja Tampereella. Metroauto Oy toimii Mazda, Skoda, Opel ja Subaru- merkkien jälleenmyyjänä. Valtuutetut merkkihuoltopalvelut kattavat edellä mainittujen merkkien lisäksi myös BMW, Chevrolet, Nissan, Saab, Seat sekä Volkswagen- huollot. Pääkaupunkiseudulla Metroauto Oy:llä on kolme täyden palvelun autotaloa: Metroauto Espoo Koskelo, Metroauto Airport ja Metroauto Tikkurila. Tampereella Metroautolla on yksi täyden palvelun autotalo, joka sijaitsee Hatanpäällä.

Metroauton toiminnan juuret ulottuvat vuoteen 1925, jolloin Gert Wrede perusti Helsingin Kaisanniemenkadulle autoliikkeen. 1930- luvulla liike siirtyi Mannerheimintielle ja yritys laajensi toimintaansa myös Sortavalaan. Tällöin perustettiin myös pohjoismaiden suurin autokorjaamo Vallilaan, joka työllisti yli 200 henkilöä. 1960- luvulla autokauppa vapautui ja Metroauto alkoi edustaa ainoastaan GM:n merkkejä. 1990- luvulla jenkkiautoihin erikoistunut autoliike otti merkkeihinsä mukaan myös Subarun ja vuoden 2000 jälkeen merkkikirjo on kasvanut lisää. Nykyään MetroAuto Group konserni on vahvasti kehittyvä autoalan osaaja Suomessa. (Metroauto Yritysesittely 2016.)

### **3 VARAOSATOIMINTA JA VARASTONHALLINTA**

Varastolla tarkoitetaan yleisesti paikkaa tai rakennusta, joka on materiaalien, tuotteiden tai komponenttien säilyttämiseen tarkoitettua fyysistä tilaa. Varasto voi olla esimerkiksi rajattu tila tai kokonainen rakennus ja sillä voidaan tarkoittaa myös hallittavaa logistista kokonaisuutta. Varastointi on yksi logistiikan perusajattelutavoista, ja siksi se on merkittävä osa-alue ja luonnollinen toiminto lähes jokaisessa yrityksessä. Varastointi on logistinen ratkaisu tuotteille, joiden kysyntä on vaikeasti ennakoitavissa esimerkiksi kysynnän sesonkiluonteisuuden tai satunnaisuuden vuoksi. (Karrus 2005, 34- 35.)

#### **3.1 Varaosavaraston toiminta ja merkitys autokorjaamolle**

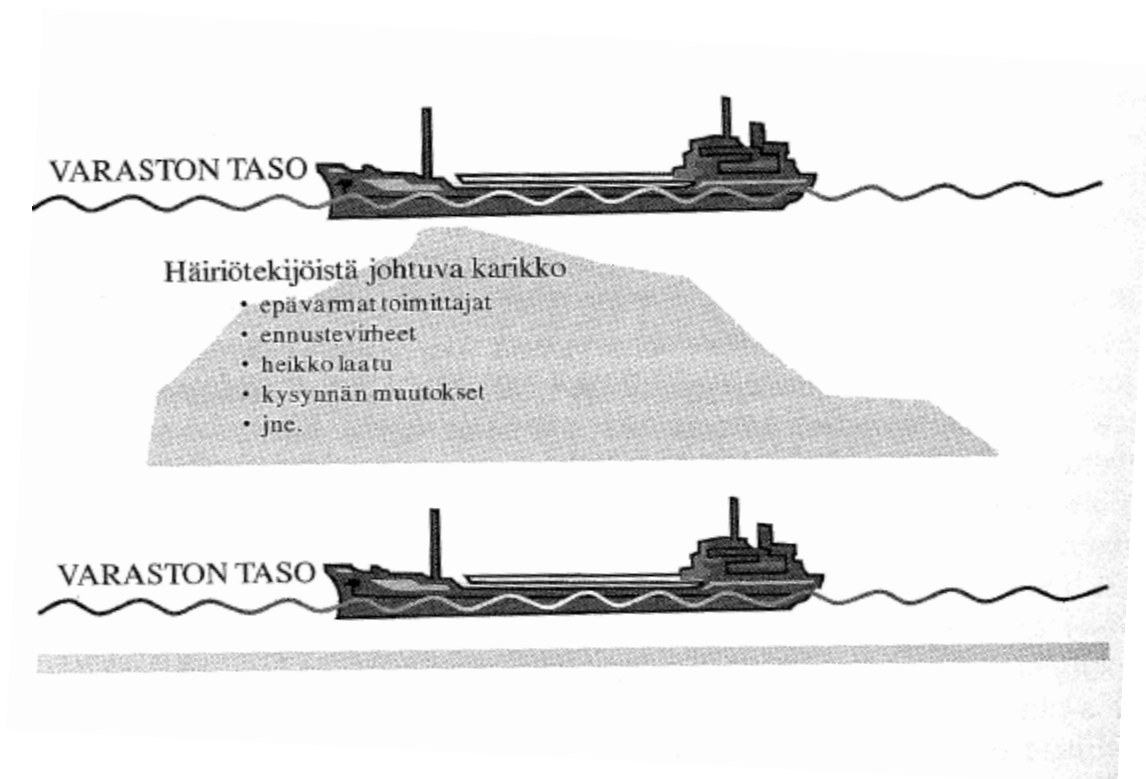
Varaosavaraston tarkoitus on tukea autokorjaamon huolto ja korjaustoimintaa sekä kasvattaa yrityksen taloudellista voittoa varaosamyynnillä. Varaosavaraston ylläpito sitoo paljon yrityksen pääomaa, mutta kannattavan autokorjaamotoiminnan takaamiseksi, on varaosavarastosta löydyttävä harvinaisempiakin osia erityisesti silloin, kun kyseessä on jonkun tietyn automerkin valtuutettu korjaamo. Oikein organisoidulla ja hoidetulla varaosatoiminnalla on mahdollisuus saada aikaiseksi huomattavia kustannussäästöjä, joka vaikuttaa yrityksen tulokseen positiivisella tavalla.

Varastointi aiheuttaa sekä liiketaloudellisesti että kansantaloudellisesti merkittäviä kustannuksia, joten on hyvin tärkeää löytää oikea tapa tilata varastoon täydennystä. Hyvä esimerkki varastoon kohdistuvien kustannusten minimoimisesta on taloudellisen ostoterän malli, joka ottaa huomioon ostohinnan sekä osto-, toimitus- ja varastointikustannukset sekä määrittelee ostettavan tavaramäärän, joka antaa alimmat tavaran käyttöhetken kokonaiskustannukset. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 302- 304.)

Varastointi lisää tuotannon tehokkuutta, sillä suurempien tavaramäärien kuljettaminen kerralla alentaa kuljetuskustannusta suhteessa kuljetetun tavaran arvoon. Samalla suuret kuljetuserät voivat kuitenkin kasvattaa varastoja, joka vaikuttaa yritykseen taloudellisesti negatiivisella tavalla. (Sakki 2009, 103.)

Oikein suunniteltu varastopolitiikka ja sen toteutuksen onnistuneisuus tuottavat logistiiseen ketjuun lisäarvoa. Nykyinen yritysten välinen kilpailu vaatii kokonaisvaltaisesti kustannustehokasta toimintaa, joten varastojen tasoa verrataankin usein karikkoon. Mitä tasaisempi pohja meressä on, sitä varmemmin alus pystyy siellä liikkumaan (kuva 1). (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2011, 126.)

Tällä vertauksella tarkoitetaan sitä, että mitä enemmän yrityksen toimintaan ja esimerkiksi varastointiin liittyviä häiriö- tai epävarmuustekijöitä on, sitä vakaampi on yrityksen tilanne.



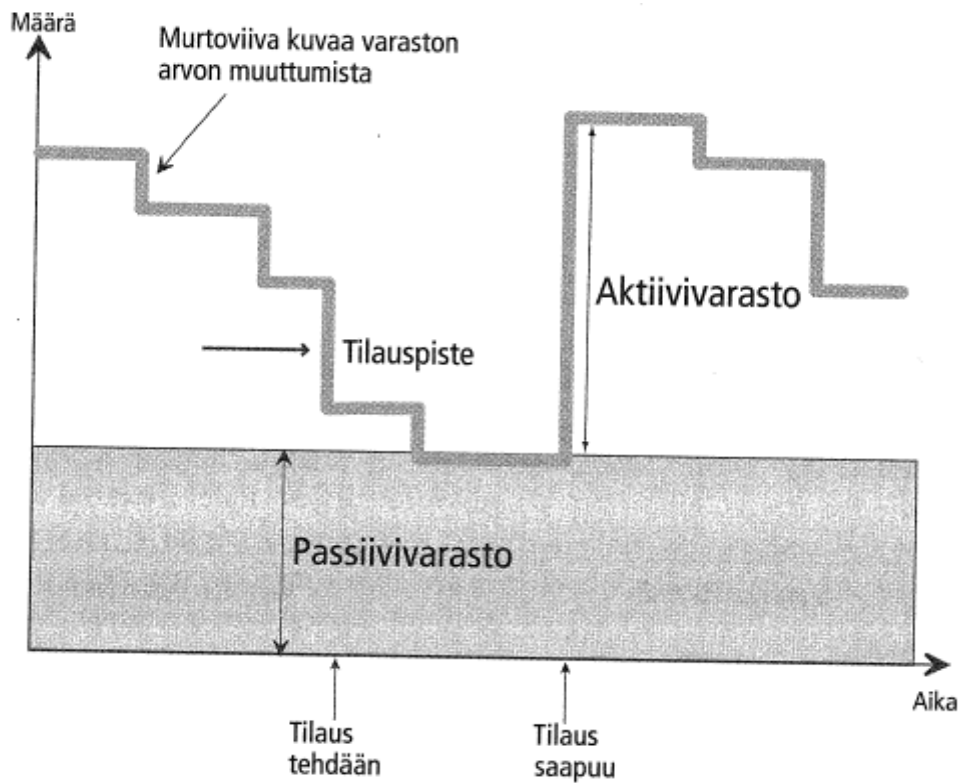
KUVA 1. Varaston epävarmuustekijät (Hokkanen ym. 2011, 126)

Kuvan 1 mukaisesti perinteinen tuotanto on ollut varastopainotteista, mutta nykyään tällaista varasto- ohjautuvaa tuotantoa vältetään johtuen suurista varastointikustannuksista, jotka kasvattavat tuotteen kokonaiskustannuksia. Tämän on katsottu olevan edellytys nopeille toimituksille, hyvälle asiakaspalvelulle ja taloudelliselle valmistukselle. Nykyisin tunnustetaan, että varastot ovat oikeastaan seurauksia ja todellinen syy varastoinnille katsotaan olevan puutteellinen myynnin suunnittelu, huonosti toimiva organisaatio ja toimitusketjun yhteistyössä ilmenevät puutteet. (Hokkanen ym. 2011, 126.)



### 3.2 Varastointi osana valtuutetun merkkiliikkeen korjaamoa

Autokorjaamon kannalta varastointi on erittäin merkittävässä osassa korjaamotoiminnan tehokkuutta mitattaessa. Varaosavarasto ja siellä sijaitsevien varaosien paikat on pyrittävä valitsemaan sillä tavoin, että huolto- ja korjaustoimenpiteitä tekevällä asentajalla on mahdollisimman lyhyt matka noutaa tarvitsemiansa varaosia. Varaosien noutamiseen käytetty aika vaikuttaa suoraan negatiivisella tavalla korjaamon käyttöasteeseen. Varaosavaraston suunnittelussa on myös otettava huomioon varaston täydennyksien sujuvuus. Autokorjaamon varaosavarasto voidaan jakaa aktiivivarastoon sekä passiivivarastoon. Näistä voidaan käyttää myös nimityksiä käyttövarasto ja varmuusvarasto. Varaston synty on esitetty kuvassa 2.



Varasto keskimäärin = passiivivarasto + aktiivivarasto  
Aktiivivarasto = keskimäärin puolet toimituserästä  
Tilaukspiste = passiivivarasto + kulutus toimitusaikana

KUVA 2. Varastojen synty (Sakki 2009, 105)

### 3.2.1 Aktiivivarasto

Aktiivivarastoksi kutsutaan hankintaeristä aiheutuvaa varastoa. Kun ostotoiminnan seurauksena saapuva tavaraerä on kooltaan välitöntä tarvetta suurempi, jää osa tavarasta odottamaan myöhempää käyttöä, toisin sanoen se siirtyy varastoon. Aktiivivaraston suuruus on riippuvainen tuotteen ostoerien koosta. Yhden tuotteen aktiivivarasto on puolet sen saapuneiden ostoerien keskikoosta. (Sakki 2009, 103- 104.)

Autokorjaamon aktiivivarastoa voidaan kutsua myös käyttövarastoksi. Käyttövaraston tuotteet koostuvat ajoneuvojen määräaikaishuoltojen osista, joihin kuuluu esimerkiksi öljyt, nesteet, suodattimet sekä jarruihin liittyvät osat. Käyttövarastoon kuuluvat tuotteet valitaan edellisten korjausten ajankohtia tilastoimalla. Edellä mainittujen tuotteiden varmuusvaraston minimointi on helppoa, jos varaston suunnittelun taso ja korjaamon tapahtumien tilastointi on riittävällä tasolla.

### 3.2.2 Passiivivarasto

Toinen varastoimisen syy johtuu epävarmuudesta, jolloin varaston osaa nimitetään Passiivivarastoksi. Passiivivarasto eli puskurivarasto muodostuu tavarasta, jonka menekkiä ei pystytä määrältään ja ajankohdaltaan etukäteen ennustamaan. Varmuusvaraston katsotaan tuovan lisäarvoa, koska asiakkaat haluavat nopeita toimituksia, mutta eivät kerro etukäteen milloin ja paljonko eri tuotteita he tulevat tarvitsemaan. Usein passiivivaraston synnyn syynä ovat myös virheelliset menekkiarvot, joka johtuu ostajan halusta ostaa enemmän kuin mitä todellinen jälkepäin todettu kulutus olisi edellyttänyt. Passiivivaraston suuruus voidaan arvioida miltä tahansa kaudelta jälkikäteen niin, että tietyn hetken todellisesta varastosta vähennetään aktiivivarasto eli tuotteen keskimääräisen ostoerän puolikas (kaava 1). (Sakki 2009, 104)

$$\text{passiivivarasto} = \text{todellinen varasto} - \frac{\text{keskimääräinen saapumiserä}}{2} \quad (1)$$

Varmuusvaraston suuri koko rasittaa varaston arvoa. Jos yrityksen varmuusvaraston määrä on suuri, on se yleensä merkki heikosta suunnittelusta, yhteistyön puutteesta ja yrityksen logistisen toiminnan kehnosta laadusta. Tällöin varaston toimintaa on syytä tarkastella erityisen kriittisesti. (Sakki 2003, 74.)

Autokorjaamon varmuusvarastoon kuuluvat osat, joiden menekkiä ei pystytä ennustamaan, vaan tarve on epäsäännöllistä. Edellä mainitut osat eivät kuulu ajoneuvon määräaikaishuoltoihin tai niitä ei luokitella kuluviksi osiksi. Näiden tuotteiden menekkiä on vaikea ennustaa ja siksi niiden varastosaldo on pidettävä mahdollisimman pienenä, jotta varmuusvarasto ei kasvaisi liian suureksi.

Varmuusvaraston kasvu voi jarruttaa ja jopa estää autokorjaamolle suunniteltuja investointeja tai mahdollista yrityksen laajentumista. Pienen kierron varaosia on kuitenkin tärkeää pitää varastossa, sillä esimerkiksi Tampereen seudulla lisääntynyt Skoda- autojen merkkihuoltojen välinen kilpailu voi ajaa asiakkaita toisiin autoliikkeisiin, mikäli korjaustoimenpide uhkaa venyä puuttuvan varaosan vuoksi.

### **3.3 Varaosavaraston kustannukset**

Varaston arvolla tarkoitetaan yleensä varastossa olevien tuotteiden yhteenlaskettua arvoa, joka on yritykselle sidottua pääomaa. Varastoon liittyy kuitenkin myös paljon muitakin kustannuksia, kuten esimerkiksi varaosatoiminnan ylläpitämiseen ja pyörittämiseen liittyvät kustannukset.

Aina kun tarkastellaan eri alojen kustannusrakenteita, on hyvä erottaa kiinteät ja muuttuvat kustannukset toisistaan. Kiinteät kustannukset ovat niitä kuluja, joita syntyy pelkästään ilman toiminnan harjoittamista. Tarvittavan työympäristön sekä työn vaatimien johto- ja hallintajärjestelmien rakentamisessa ja ylläpidossa syntyvät kustannukset ovat kiinteitä kustannuksia. Esimerkiksi varaosavaraston tontista, rakennuksien investoinneista ja ylläpidosta aiheutuvat tilakustannukset, hyllyistä, käsittelykalustosta ja tietojärjestelmistä aiheutuvat investointikustannukset, sekä johto-, kehitys- ja hallinto- organisaation palkkakustannukset ovat kiinteitä kustannuksia.

Käytännössä kiinteät kustannukset ovat omaisuuteen sidottujen pääomien lyhennyksiä tai vuokria, palkkoja ja niiden sivukustannuksia sekä kululaskuja, kuten esimerkiksi vartiointi- ja sähkölaskut. (Karhunen ym. 2004, 404.)

Varastojen kustannukset ovat yrityskohtaisia. Jonkinlaisen yleiskuvan kustannuksista antaa seuraava jakeluvarastoa koskeva esimerkki: Kun kiinteät kustannukset ovat lähes 2/3- osaa kokonaiskustannuksista, niin voidaan todeta, että varastoinnissa käytettävä tila maksaa selkeästi eniten. Tässä tapauksessa on tärkeä miettiä varastoitavien tavaroiden määriä sekä varastojen tilankäyttöä sekä teknologioita. (Karhunen ym. 2004, 404.)

Muuttuvia kustannuksia alkaa syntyä, kun varasto alkaa toimia. Tällöin alkavat työntekijöiden palkkakustannukset, pakkauskustannukset, koneiden käyttö-, huolto- ja kunnossapitokustannukset, tietojärjestelmien käyttökustannukset, vahinkokustannukset ja erilaiset sosiaalituloihin sekä -toimintaan liittyvät kustannukset. (Karhunen ym. 2004, 404.)

### **3.4 Varastonhallinta**

Varastonhallinnan tärkein tehtävä on ylläpitää varaston järjestystä ja tehokkuutta. Varastonhallinnalla tarkoitetaan varaosavaraston sisäisiä toimenpiteitä, joilla hallinnoidaan tuotteita varaston sisällä. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi tavaroiden vastaanotto, hyllytys, esikeräys, lähettäminen ja inventointi. Varastonhallintaan kuuluu myös varaston tiedonkeruu, josta kerrotaan tarkemmin seuraavassa luvussa.

Varastointi alkaa tavaran vastaanotosta. Varaosien vastaanoton tehtävä on selvittää mitä tuotteita on saatu, jonka jälkeen toimittaa tuotteet asianmukaisesti niille kuuluville paikoille. Vastaanotto on ostajien tärkeä yhteistyökumppani, koska se selvittää onko toimittaja täyttänyt toimituslupauksensa ja mistä toimittajille maksetaan. Lisäksi vastaanotto kantaa omalta osaltaan vastuuta varastokirjanpidon virheettömyydestä. (Karhunen ym. 2004, 374.)

Varaosien vastaanottoon saapuvat lähetykset ovat joko varastotäydennyksiä, kauttakulkuja tai palautuksia. Varastotäydennyksellä tarkoitetaan saapuvaa tavaraa, joka kuuluu varaston varastonimikkeisiin ja on osoitettu varastolle. Kauttakulku on jo varastoon saapuessaan osoitettu tietylle asiakkaalle, vaikka se saapuisi varaston kautta. Kauttakulku sisältää yleensä tuotteita, joita ei varastoida. Esimerkkinä kauttakulusta on muualle yrityksen organisaatioon menevät toimitukset. (Karhunen ym. 2004, 374- 375.)

Tuotteiden keräys aloittaa asiakastoimituksen valmistamisen. Keräysmenetelmät jakaantuvat kahteen pääryhmään sen mukaan meneekö kerääjä tavaran luo vai tuleeko tavara kerääjän luo. Tehokas keräystyö edellyttää osoitejärjestelmää ja sopivien keräysreittien muodostamista. Keräysreitit muodostetaan yleensä siten, että nimikkeiden otteiden mukaan usein kysytyt nimikkeet ovat keräysreitien alussa, jolloin useimmissa keräyskerroissa keräys voidaan lopettaa jo keräysreitien alkupäässä lyhyiden kulkemismatkojen tukemiseksi. (Karhunen ym. 2004, 378)

Autokorjaamotoiminnassa käytetään poikkeuksetta keräysmenetelmää, jossa kerääjä menee tavaran luokse. Tuotteiden esikeräyksen toimivuudella on suuri rooli korjaamon aktiivisuusprosentilla, sillä jos asentaja joutuu etsimään varaosia kesken huolto- tai korjaustoimenpiteiden se hidastaa heidän työntekoaan ja voi vaikuttaa negatiivisella tavalla seuraavien huoltovarausten aikataulussa pysymiseen.

Varaston hyvä siisteys ja järjestys ovat kaiken laadukkaan toiminnan perusta. Varaston järjestyksellä tarkoitetaan sitä, että tavarat ovat siististi hyllyissä ja helposti löydettävissä. Inventointi on yksi varaston järjestyksen ylläpidossa käytetty toimenpide. Se tarkoittaa varastossa olevien tavaramäärien laskemista ja saatujen tulosten vertaamista varastokirjanpidon tietoihin. Inventoinnin tärkein tehtävä on varmistaa varastokirjanpidon oikeat tiedot. (Karhunen ym. 2004, 384- 385.)

Hyvä ja toimiva tietojärjestelmä on perusedellytys varaston toiminnan laadulle ja tehokkuudelle. Yhtä useammin varaston tietojärjestelmät on kytketty yrityksen yleiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Ohjelmat, kuten ostotilauksia tuottava ohjelma ja varastokirjanpitoa pitävät ohjelmat suorittavat muutoksia tietokantaan. (Karhunen ym. 2004, 386)

## 4 VARAOSIEN SEURANTAJÄRJESTELMÄ

### 4.1 Varaston tiedonkeruu

Moottoriajoneuvojen huolto- ja korjausalalla varaosavaraston ylläpidon haasteena on automallien jatkuva kehitys sekä uusien automallien synty. Uusien automallien tuleminen ja jo markkinoilla olevien mallien kehittyminen tarkoittaa tarvetta varaosakannan uudistamiseen sekä samalla poistuvan autokannan myötä on myös varastoa päivitettävä poistamalla vanhaa varaosakantaa. Lisäksi on huomioitava myös se, että automallien keskimääräinen varaosatarve muuttuu mallin keski-ian muuttuessa. Edellä mainitussa prosessissa on todella tärkeää saada riittävä tieto varaston tapahtumista, jotta autokannan uudistamisesta koituvat tarpeet saadaan tiedostettua yrityksen sisällä mahdollisimman tarkasti.

Logistiikassa yksi keskeisimpiä tavoitteita on tehokkuus. Varastonhallinnassa tehokkuuden arvioimisessa on tärkeää huomioida määrä- ja aikamittareiden lisäksi myös kustannukset ja laatu. Varastoiden toimintaa tarkastellaan usein tutkimalla ostoja, määriä, läpimenoaikoja ja toimitusten varmuutta sekä virheettömyyttä. Kiristynyt kilpailu vahvistaa tehokkuuden merkitystä, jonka vuoksi erilaiset tehokkuuteen liittyvät mittarit ovat nykyään hyvin tarkassa seurannassa. Logistiikassa tehokkuutta pyritään hakemaan joko luomalla uusia toimintatapoja tai muokkaamalla jo käytössä olevista toimintatavoista pois kaikki ylimääräinen. (Karrus 2005, 169- 170.)

Varaston tiedonkeruussa on mahdollista käyttää samanaikaisesti useita eri mittareita. Tiedonkeruussa onkin tärkeää tehdä selväksi, mitä tietoja halutaan saada selville. Yrityksen logistiikassa käytössä oleva riittävän laaja tiedonkeruu antaa objektiivisen kuvan yrityksen varastoinnin tilasta. Oikein valituilla mittareilla saadaan kattava tieto varastonhallinnan tehokkuudesta ja varaston kustannustekijöistä sekä niillä on mahdollista saada selville logistiikassa olevat ongelmakohdat. Saaduista tiedoista pystytään analysoimaan varastonhallinnan tehokkuutta heikentävät tekijät tai mahdolliset turhat kustannustekijät.

Analyysi mahdollistaa kehittämistoimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen. Liian suuri mittarien määrä voi kuitenkin tehdä tuloksien tulkinnasta epäselvää ja täten haitata itse päämäärän saavuttamista. (Karrus 2005, 169–170.)

## **4.2 Varaston mittarit**

Varastoinnin yksi päätavoitteista on tehokkuus. Tehokkuutta arvioidaan mittaamalla määriä ja aikaa. Lisäksi on myös tärkeää mitata kustannuksia ja laatua. Mittaamisen tarkoitus on antaa yritykselle kattavaa ja objektiivista kuvaa varastoinnin suoritustasosta. Samalla pystytään havaitsemaan mahdollisia tehokkuutta heikentäviä tekijöitä ja puuttumaan niihin. Tiedonkeruu mittareiden avulla on erittäin suurella merkityksellä, kun pyritään kohti kustannustehokkaampaa varastotoimintaa. (Karrus 2005, 169–170.)

Tiedonkeruun mittarit tulee valita siten, että ne vastaavat yrityksen tarpeita mahdollisimman hyvin. Kun valitaan tiedonkeruun mittarit oikein, päästään selvyyteen niistä tiedoista, joilla saadaan yrityksen tarpeiden mukaan kattavin informaatio. Varastosta voidaan mitata useita eri asioita, mutta yleisimmin käytössä olevat, tärkeimmät ja eniten tietoa antavat mittarit ovat kiertonopeus ja ABC-analyysi. Edellä mainittujen mittareiden pohjalta on helppoa laatia varasto tai muokata sitä tehokkaammaksi. Lisäksi myös optimitilauserän laskeminen hienosäätää varaston toimintaa entisestään paremmaksi. Edellä mainittujen mitattavien suureiden lisäksi muita tarjolla olevia mittareita on erittäin laaja valikoima, joka mahdollistaa erittäin tarkan tilannekohtaisen analyysin varastoinnin kokonaistasosta.

### **4.2.1 Kiertoaika**

Varaston kiertoajalla tarkoitetaan kahden tilaustäydennyksen välistä aikaa. Kysynnän ja toimitusketjujen epävarmuutta peitetään ylimääräisellä varastoinnilla, jota kutsutaan varmuusvarastoksi. Varmuusvaraston lisäksi yrityksillä on yleensä käytössä myös käyttövarasto, jolla tarkoitetaan sitä tavaramäärää, joka on suunniteltu käytettäväksi kahden toimituksen välisenä aikana.

Varaston kiertoaika on yritykselle erittäin merkittävä asia, sillä mitä nopeammin varasto kiertää, sitä vähemmän siihen sitoutuu pääomaa. Varastoparametrien avulla saadaan helposti mitoitettua yritykselle tarvittavan varaston sisältö sekä koko. (Hokkanen ym. 2011, 133- 134.)

#### 4.2.2 Kiertonopeus

Varaston kiertonopeus on yksi tärkeimmistä varaston ohjauksessa käytettävistä tunnusluvuista. Sen avulla seurataan varastoon ja sen eri nimikkeisiin ja nimikeryhmiin sitoutunutta pääomaa. Kiertonopeuden laskemiseksi on olemassa erilaisia tapoja, mutta tavallisesti se lasketaan tietyn ajanjakson, yleensä vuoden kulutuksen tai käytön ja varaston arvon suhteena. Tällöin lukujen tulee olla vertailukelpoisia, esimerkiksi ostohinnoin laskettuja. Mitä lyhyempi keskimääräisen varastoarvon laskennassa käytetty aikajänne on, sitä paremmin saatu tulos kuvaa todellista tilannetta. (Suomen Kuljetusopas, varaston kiertonopeus.)

Kiertonopeuksien laskennalle on olemassa useita eri kaavoja. Varaston kiertonopeus lasketaan vuosittaisen myynnin tai käytön perusteella (kaava 2).

$$\text{Varaston kiertonopeus} = \frac{\text{Vuoden käyttö tai myynti (hankintahinnoin)}}{\text{Varastojen keskiarvo (hankintahinnoin)}} \quad (2)$$

Yksittäisen nimikkeen kiertonopeus saadaan laskettua kaavalla 3.

$$\text{Nimikkeen kiertonopeus} = \frac{\text{Nimikkeen vuosimyynti (hankintahinnoin)}}{\text{Nimikkeen keskivarasto (hankintahinnoin)}} \quad (3)$$

Mitä korkeampi varaston kierto on, sen paremmaksi koetaan varastonhallinta ja sen tehokkaammin varastoon sidottu pääoma tuottaa yritykselle voittoa. Korkea kierto tuottaa taloudellisesti hyvin edellyttäen, ettei samalla aiheuteta korkeita varaston täydennyskustannuksia. (Karrus 2005, 177.)



### 4.2.3 ABC- analyysi

Nimikekohtaisen kierron laskemisen yhteydessä käytetään usein apuna ABC- luokittelua. Sen avulla voidaan hienosäätää varaston ohjausta ja sen kautta päästään rajattuun joukkoon ohjaustapoja, vaikka erilaisten nimikkeiden määrä varastossa olisikin hyvin suuri. ABC- luokittelun lisäksi käytössä on myös hienojakoisempia ABCD- tai ABC-DE- luokitteluita, joissa kirjainten lukumäärä ilmoittaa käytettävien luokkien lukumäärää. (Karrus 2005, 179.)

Normaalitilanteessa ABC- luokittelu tehdään aina yrityksen tilastollisen kokonaiskeritymän perusteella ja siinä pyritään etsimään ne taloudellisesti tärkeät nimikkeet, joihin pitäisi keskittyä muita nimikkeitä tarkemmin (taulukko 1). Samalla saadaan kartoitettua ne nimikkeet joiden kiertonopeus varastossa on erityisen pitkä tai jopa nolla. ABC- luokittelussa tehdään tuotenimikkeiden luokittelu esimerkiksi nimikkeiden euromääräisen myynnin tai kulutuksen mukaan kolmeen, neljään tai jopa viiteen eri luokkaan. (Karrus 2005, 180.)

TAULUKKO 1. ABCD- jaottelu.

Tuoteryhmä	Osuus myynnistä
A- tuotteet	50 % myynnistä
B- tuotteet	30 % myynnistä
C- tuotteet	18 % myynnistä
D- tuotteet	2 % myynnistä (mukaan lukien ei myydyt tuotteet)

Varastoa arvioitaessa lasketaan varaston arvo nimikkeittäin ja edelleen kumulatiivisesti sekä euroina että osuuksina koko varaston arvosta. Näiden toimenpiteiden avulla saadaan kertymä pääomaosuudeltaan suurimmasta nimikkeestä alkaen aina pienimpään asti. (Karrus 2005, 180.)

#### 4.2.4 Katekierto

Yrityksen yksi tärkeimmistä tunnusluvuista on katekierto. Se saadaan kertomalla myyntikateprosentti varaston kiertonopeudella (kaava 4). Katekiertoa voidaan pitää yksinkertaisena pääoman tuottoasteen vastineena (Sakki 2009, 77). Katekierrosta voidaan käyttää myös nimitystä tuottoluku.

$$\text{Katekierto} = \text{Myyntikateprosentti} \cdot \text{Varaston kiertonopeus} \quad (4)$$

Tuottoluvun kaavassa esiintyvä myyntikate saadaan, kun liikevaihdosta vähennetään kaikki yrityksen muuttuvat kustannukset. Muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi hankintakulut, hankintakuljetukset ja valmistuksen välittömän työpaikat. (Sakki 2009, 32.)

#### 4.2.5 Taloudellisen tilauserän malli

Taloudellisen tilauserän malli on Ford Harrin vuonna 1915 kehittämä optimointikaava EOQ (Economic Order Quantity, taloudellinen tilauserä), jolla saadaan mitoitettua kaikista taloudellisin tilauserä EOQ, kun tiedetään tuotteen kysyntä  $D$  kappalemääränä per vuosi, tilaus- toimitusketjun kustannus  $C_o$  €/erä sekä varastointikustannus  $C_h$  €/kpl ja vuosi (kaava 5). Kaavan perusoletuksena ovat tasainen kysyntä tai kulutus sekä muuttumattomat kustannustekijät. (Karrus 2005, 38.)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_h}} \quad (5)$$

EOQ- periaattein toimivaan varastoon liittyvät yksikkökustannukset muodostavat kokonaiskustannuskäyrän, jonka minimipistettä vastaa juuri edellä laskettu EOQ. Tällainen käyrä muodostaa logistiikassa paljon esiintyvien kustannusten tasapainotusmallien tai vaihtomallien erään perusesimerkin. Jos tilataan enemmän kerralla, alennetaan yksikkökohtaisia tilauskustannuksia, mutta tällöin aiheutetaan suurempia varastointikustannuksia ja päinvastoin. Ideana on siis valita näiden kahden kustannustekijän välillä parhaan tuloksen tuottava yhdistelmä. (Karrus 2005, 39.)

## 5 VARAOSATOIMINTA METROAUTOLLA

### 5.1 Varaosien tilaus ja varastonhallinta

Varaosien tilaus tapahtuu Automaster- ohjelman avulla. Korjaamolla käytössä oleva Automaster- ohjelma ehdottaa varaosamyyjille Skodan, Mazdan, Subarun ja Saabin varaosia ja ne tilataan manuaalisesti varaosien menekkihistorian perusteella. Opelin varaosatilauksissa RIM- ohjelma ehdottaa varaosamyyjille nimikkeitä, joita laskennallisin perustein suositellaan pidettävän varastossa.

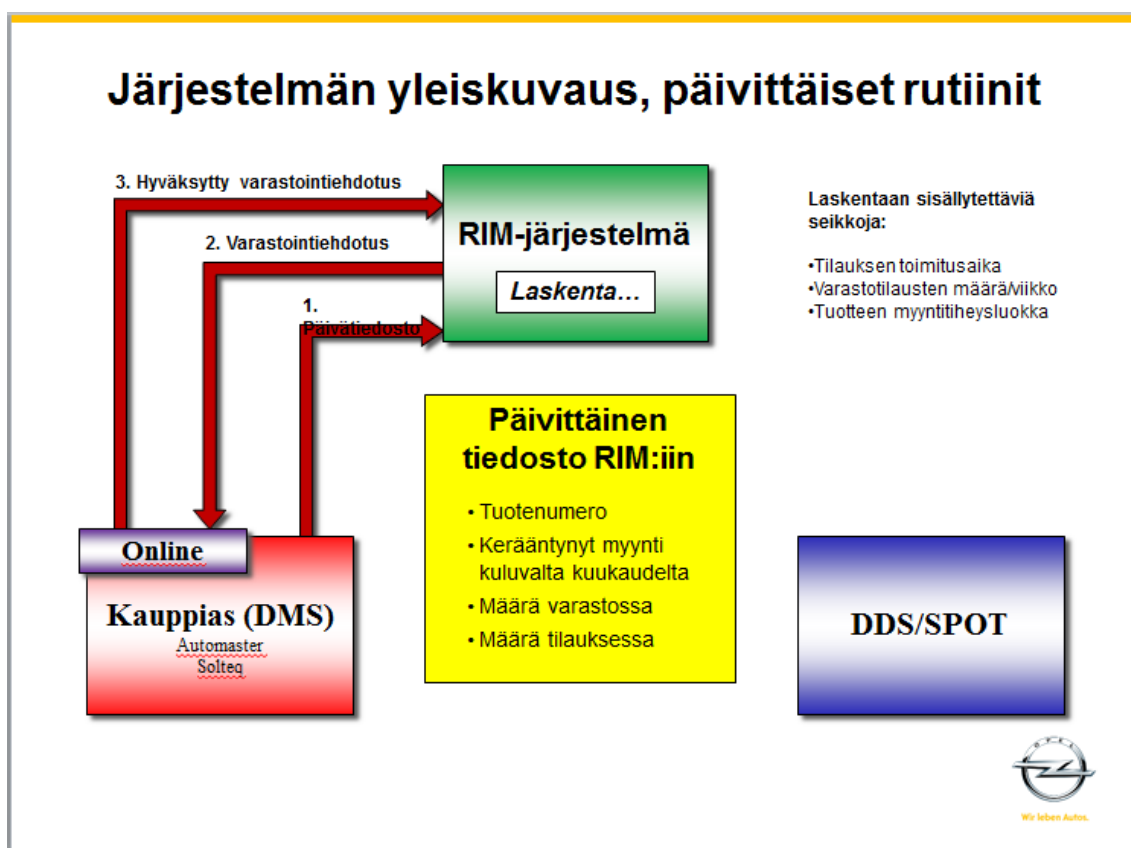
#### 5.1.1 RIM- ohjelma

RIM (Retailer Inventory Management) on internet- pohjainen varaosajärjestelmä, jota käytetään autonvalmistaja General Motorsin merkkien valtuutetuissa liikkeissä. Ohjelma on varaosien jälleenmyyjän apuväline oikeaan varastointiin sekä sen avulla voidaan leventää varaston laajuutta ja parantaa sen kiertoa. RIM- ohjelman avulla saadaan valvottua ja ylläpitää varaosien korkeaa saatavuutta ja se myös mahdollistaa varaosien haun muilta kauppiailta varaosapaikantimen avulla. Kansainvälisen tutkimusyhtiön J. D. Powersin sekä muiden CSI- tutkimuksien tulokset osoittivat, että kysytyjen varaosien heikko saatavuus on toistuva asiakasvalituksen aihe. (RIM- koulutus 2016 A, 1- 8.)

RIM- projektin kehittäjä oli yksi maailman suurimpiin informaatioteknologia-, konsultointi- ja ulkoistuspalveluja tarjoava yritys CapGemini (Yrityksen perustiedot 2017). Yritys toimi yhdessä Saab Automobilen sekä GM Brasilian kanssa. Ohjelman kehittäminen ja testaus aloitettiin vuonna 1998. Ohjelma otettiin käyttöön Ruotsissa sekä muissa Euroopan maissa vuonna 2000 ja Suomessa ohjelman käyttö aloitettiin vuonna 2005. Nykyään RIM on käytössä myös Pohjois- ja Etelä-Amerikassa. (RIM- koulutus 2016 A, 9- 14.)

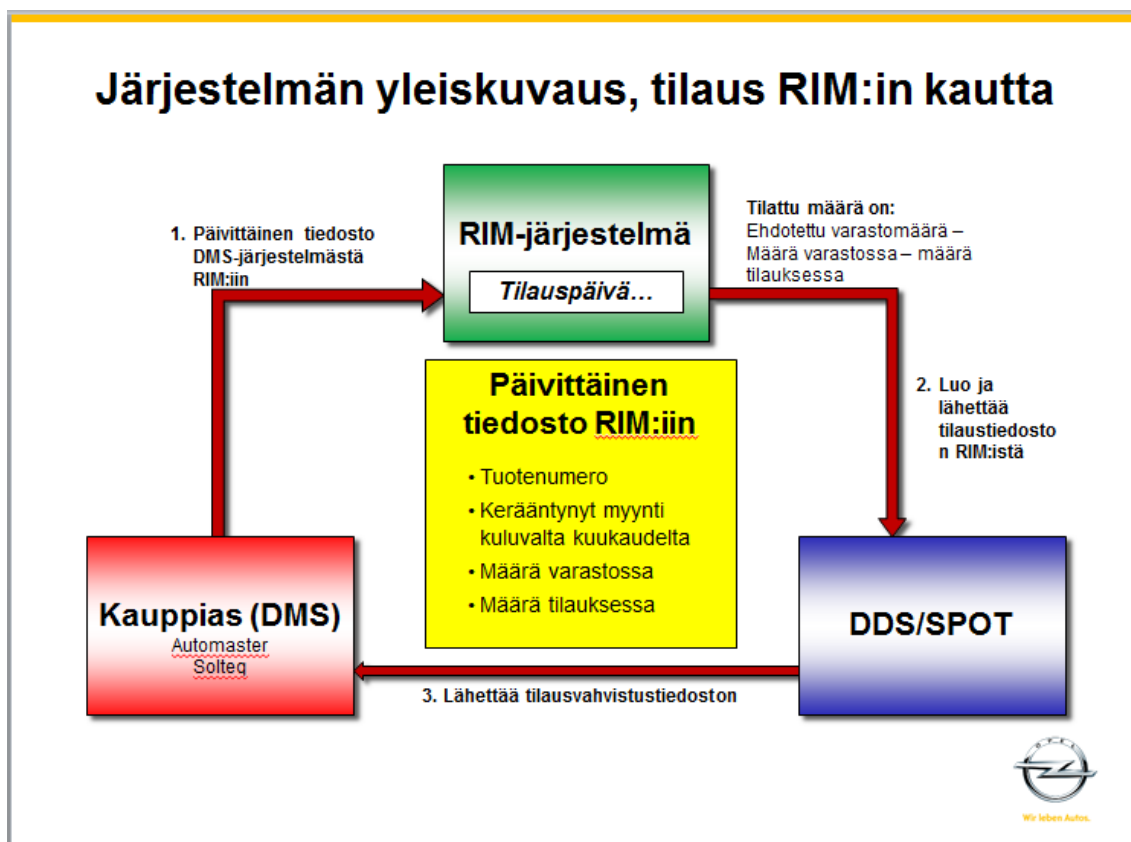
### 5.1.2 RIM- ohjelman toiminta

RIM tekee automaattisen ehdotuksen, milloin ja mitä tuotetta tulisi varastoida. Se laskee oikean varastomäärän varastoitaville tuotteille myynnin perusteella ja luo automaattisen varastotilauksen DDS/SPOT- järjestelmään. Kuten edellä mainittiin, ohjelma luo myös mahdollisuuden etsiä tuotteita muilta RIM- järjestelmään kauppiailta varaosapaikantimen avulla. Seuraavassa kuvassa on esitetty varaosajärjestelmässä tapahtuvat päivittäiset rutiinit (kuva 3). (RIM- koulutus 2016 A, 12- 15.)



KUVA 3. Päivittäiset rutiinit (RIM- koulutus A)

RIM järjestelmän kautta tilaaminen on esitetty kuvassa 4.



KUVA 4. Tilaus RIM:in kautta (RIM- koulutus A)

Kuvasta 4 siis nähdään, että kauppiaan DMS – järjestelmä päivittää tuotteiden menekki-tietoja RIM- järjestelmään, joka ehdottaa mitä tuotetta kannattaa tilata. RIM- järjestelmä luo ja lähettää tilaustiedoston DDS/SPOT- järjestelmään, joka lähettää jälleenmyyjälle tilausvahvistustiedoston. (RIM- koulutus 2016 A, 12- 15.)

Varaosille on määritetty kansallisen myynnin perusteella neljä myyntitiheysluokkaa (kuva 5). Jokaiseen luokkaan sisältyvät tuotteet saavat itsellensä luokkakoodin ja tuotetyyppiin perustuva luokittelu päivitetään neljä kertaa vuodessa. Uudet tuotteet, jotka tulevat laskentojen välillä saavat automaattisesti luokkakoodin C.

## Kansallisten luokkien laskenta



KUVA 5. Varaosien luokittelu (RIM- koulutus A)

Tuotteiden jaottelu eri luokkiin on esitetty taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Tuotteiden jaottelu.

A varastointi	1 myyntitapahtuma
B varastointi	2 myyntitapahtumaa
C varastointi	3 myyntitapahtumaa
D varastointi	5 myyntitapahtumaa

Kuten taulukosta 1 voidaan päätellä, A varastoinnin perusteella luokiteltu varaosa ei tarvitse kuin 1 myyntitapahtuman, jolloin RIM- ehdottaa sitä varastoitavaksi. Tällaisia tuotteita voivat olla esimerkiksi öljynsuodattimet tai raitisilmasuodattimet. D varastoinnin perusteella luokiteltu varaosa on menekiltään sen verran harvinaisempi, että sen varastointiehdotukseen tarvitaan 5 myyntitapahtumaa. RIM näyttää tuotekyselyssä 5 viimeisintä myyntitapahtumaa jokaisen kauppiaan osalta ja kaikki myyntitapahtumat pidetään tallennettuina vuoden ajan. (RIM- koulutus 2016 B, 5- 6.)

RIM- tuotteiden laskentamallia on kahdenlaista, niin sanottujen normaalituotteiden laskenta ja alempihintaisten tuotteiden laskenta. Normaalituotteita ovat esimerkiksi kaikki tehtaalta tulevat varaosat ja alempihintaisia tuotteita ovat esimerkiksi ruuvit ja mutterit, joita ei haluta toimittaa varastoon liian usein. Maahantuojalla asetetaan alempihintaiselle tuotteelle kappalekohtaisen enimmäishinnan ja kauppias saa itse päättää mitä tuotteita nämä ovat. Normaalihintaisten tuotteiden laskentapohja on esitetty kuvassa 6.

”Normaalin tuotteen” laskentapohja																										
← Vanhimmat tilastot												Viikko nro				Uusimmat tilastot ←										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Käyttää painotettua arvoa, mikä tarkoittaa, että viimeisin myynti vaikuttaa enemmän kuin vanhin myynti.																										
Matalin								Painoarvo per viikko										Korkein								
1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
8																										

KUVA 6. Normaalin tuotteen laskentapohja (RIM- koulutus B)

### 5.1.3 Varaston mittarit

Varaston seurannassa tärkeimmät varaston mittarit ovat ABC-analyysi, varaston arvo, varaston kiertonopeus sekä katekierto. Varaston mittareiden seuraamista ja tulkintaa suorittaa jälkimarkkinointipäällikkö.

Varaosavaraston nimikkeiden paikat on päätetty ABC- analyysin avulla (kuva 7). Jokaisen merkin varaosille on määritetty omat raja- arvonsa tuotteiden menekin mukaan. Kuvassa 7 on esitetty Mazdan varaosien luokittelussa käytettävät raja- arvot. Kirjaimet A- H kuvaavat tuotteen hintaa A:n ollessa kallein ja H:n edullisin. Prosenttirajat tarkoittavat tuotteen menekkiä, jolloin 40 % tarkoittaa suurinta menekkiä ja 0 % tarkoittaa, ettei tuotteella ole menekkiä välttämättä ollenkaan.

	Hinta-rajat	%-rajat	Määrä-rajat	Kysyntäkerrat	Pyöristys ylös
A		40,00%	1	120	<input type="checkbox"/>
B		20,00%	2	90	<input type="checkbox"/>
C		15,00%	3	70	<input type="checkbox"/>
D		10,00%	4	40	<input type="checkbox"/>
E		8,00%	5	20	<input type="checkbox"/>
F		5,00%	6	10	<input type="checkbox"/>
G		2,00%	7	4	<input type="checkbox"/>
H		0,00%	8	0	<input type="checkbox"/>

KUVA 7. ABC- luokkien raja- arvot

Ne nimikkeet joiden menekki on suuri, on sijoitettu varaosavaraston alakertaan lähimmäksi varaosamyymiä sekä asentajia. Pienen kierron nimikkeet ovat taas sijoitettu varaosavaraston yläkertaan ja niiden mahdolliseen hakuun käytetty matka on selvästi pitempi kuin suosituimmilla tuotteilla.

Varaosavaraston arvoa seurataan erittäin tarkasti, koska se sitoo yrityksen pääomaa. Tämä pääoma on pois kaikesta muusta yrityksen kehittämiseen ja investointeihin tarvittavasta pääomasta, joten sitä seurataan erityisen tarkasti.



Kiertonopeus saadaan siis jakamalla varaosien vuosimyynti hankintahinnoin keskivaraoston hankintahinnoilla. Autoalalla yleisesti ajatellaan varaston kierron olevan hyvä, kun se on yli 6 (Laitiola Jukka 2017). Kuten kuvasta 8 selviää, Metroauto Oy Tampereen toimipisteen varaston kiertonopeus on 5,36, joka tarkoittaa että varaosa- ja varastotoinnassa ja sen suunnittelussa on kehittämisen varaa.

	Toimipiste	Nimikkeitä kpl	Varaston arvo tEur	Aliarvostus vuoden alusta Eur	Aliarvostus kk Eur	Kiertonopeus 12 kk	Kiertonopeus 1 kk	Tuottoluku
1	Koskelo	7 153	470	5 680	0	4,46	2,86	129
2	Hatanpää	6 203	385	16 577	0	5,36	3,51	173
3	Airport	1 753	66	2 620	0	7,41	4,72	267
4	Turku	0	0	2 452	0	0,00	0,00	0
5	Yhteensä	15 109	921	27 330	0	6,22	3,26	192

KUVA 8. Kiertonopeus ja tuottoluku

Katekierto eli tuottoluku kertoo siis varastoon sitoutuneen pääoman käytön tuottavuuden ja tehokkuuden. Varasto- ohjatusti toimivassa kokoonpaneivassa teollisuudessa tavoitearvoksi voidaan asettaa noin 350 ja tilausohjatussa kokoonpanossa katekierron arvo voi olla jopa alle 250 (Karrus 2005, 176). Kuvasta 8 nähdään, että Metroauto Oy Tampereen toimipisteen varaosavaraoston tuottoluku on 173. Katekierrossa on siis parantamisen varaa ja siihen saadaan helpoiten vaikutettua varaston kiertonopeuden parantamisella.

## 5.2 Varaosien vastaanotto ja hyllytys

Varaosien hyllytys tapahtuu varaosamyyjien toimesta. Varaosien purkamisen, vastaanoton sekä sisään oston jälkeen, varaosat kerätään ostoskärryihin, joiden avulla pienemmät varaosat on helppo siirtää niiden oikeille paikoille. Varasto toimii vakiopaikallisen varaston periaatteella, eli jokaiselle nimikkeelle on varattu paikka varastosta. Kyseisen järjestelmän ansiosta tuote löytyy varastosta aina samalta paikalta ja se on täten helposti löydettävissä.

Jokainen hylly sekä taso on yksilöity varastonhallintaohjelmistoon kirjaimin ja numeroin. Tällöin tuotteelle voidaan asettaa tarkka sijainti varastossa, jolloin tuotteen etsiminen helpottuu. Varaosien paketeissa lukee niille valittu hyllypaikka, joten ne on helppo toimittaa niille tarkoitetuille paikoille. Joskus varaosalla ei välttämättä ole merkitty hyllypaikkaa, joten sellainen täytyy tehdä.

Varaosan hyllypaikka valitaan kiertonopeusanalyysin avulla. Mikäli varaosan menekki on suuri, se sijoitetaan varaosavaraston alakertaan mahdollisimman lähelle varaosamyyjiä sekä asentajia, jolloin suurimennekkisten varaosien hakuun käytettävä aika on mahdollisimman pieni. Mikäli taas varaosaa menee harvoin, se sijoitetaan joko varaosavaraston alakerran perälle tai varaosavaraston yläkertaan.

### 5.3 Varaosien ennakkokeräys

Varaosien ennakkokeräystä pyörittävät pääosin varaosamyyjät. He käyvät Automaster-ohjelman huoltovaraus kalenterista läpi seuraavien päivien korjaus sekä huoltotoimenpiteitä ja keräävät sitä mukaan varaosat valmiiksi esikeräyshyllyyn asentajia varten (kuva 9). Varaosien esikeräyshylly on pyritty sijoittamaan varaosavarastoon niin, että asentajilla olisi mahdollisimman lyhyt ja mutkaton matka hakea osat.



KUVA 9. Varaosien esikeräyshylly

Varaosien ennakkokeräyksellä on suuri merkitys korjaamon tehokkuuden kannalta. Silloin kun asentajat saavat sujuvasti haettua varaosien esikeräyshyllystä heidän työhönsä liittyvät varaosat, korjattavan ajoneuvon valmistuminen tapahtuu sille varatun ajan puitteissa. Varaosien esikeräyksessä tapahtuvat virheet voivat pahimmillaan johtaa siihen, että korjaamon aikataulu venyy, eikä kaikkia huolto- tai korjaustoimenpiteitä keritä tekemään siinä ajassa, kun on suunniteltu.

#### **5.4 Varaosien myynti**

Varaosamyynni tapahtuu erilliseltä varaosatiskiltä. Metroauton Tampereen toimipisteessä myydään Opelin, Chevroletin, Subarun, Mazdan, Skodan sekä Saabin merkkiosia. Varaosamyyjien tilat sijaitsevat tiskin takana varaosavaraston etupäässä ja varaosien myyntitiski sijaitsee huollon työnvastaanottotiskien vieressä. Varaosissa työskentelee neljä henkilöä, joista kolme hoitaa täysipainoisesti varaosien myyntiä sekä varastonhallintaa. Neljäs henkilö hoitaa huollon työnvastaanoton ohessa myös varaosien tilausta sekä tiskimyyntiä. Kolme varaosamyyjää on yhdistetty varaosamyyjien puhelinrinkiin, jonka kautta suurin osa varaosamyynnistä tapahtuu.

## 6 VARAOSATOIMINNAN KEHITYSSUUNNITELMA

Metroauto Oy varaosatoiminnan suurimpia haasteita ovat varaosien tilaukset, varaosien vastaanotto ja töiden priorisointi. Varaosatoimintoja tutkiessa isoimmaksi yksittäiseksi ongelmaksi muodostuivat varaosamyyjien sairauspoissaolot sekä lomat. Normaalitilanteessa kaikkien varaosamyyjien ollessa töissä, varaosatoiminta onnistuu melko hyvin, mutta poissaolojen tullessa loput varaosamyyjät ovat niin kiireisiä, ettei kaikkia työtehtäviä keritä suorittamaan.

Toinen ongelma on varaosavaraston arvon kasvaminen. Arvo kasvaa sen vuoksi, että asiakkaat tilaavat välillä kalliita varaosia, joita he eivät käy lunastamassa vaikka ovat sen tilanneet. Varaosien vastaanotossa syntyvät ongelmat johtuvat siitä, että erillistä varastomiestä ei varastolla ole vaan varaosamyyjät joutuvat varaosien esikeräyksen, puheluiden ja tiskimyynnin ohella tekemään aamuisin ja iltapäivisin myös varaosalähetysten purkua sekä hyllytystä. Viimeinen selkeä kompastuskivi varaosien toiminnassa on myös varaosien esikeräyshylly, sillä sinne kerääntyy viikoittain käyttämättömiä varaosia, jotka näin ollen aiheuttavat varastosaldoihin heittoa.

### 6.1 Varaosien vastaanoton kehittäminen

Varaosissa työskentelee täysipäiväisesti 3 varaosamyyjää eikä varsinaista varastomiestä ole. Yksi huollon vastaanotossa työskentelevistä työnjohtajista hoitaa myös varaosamyyntiä ja varaosien tilausta, joten hänet voidaan laskea varaosiin puolikkaaksi työntekijäksi. (Jukka Laitiola 2017.)

Varaosamyyjät purkavat varaosavarastoon tulevat varaosalähetykset aamulla sekä iltpäivällä. Ongelmia tulee tässä järjestelyssä erityisesti silloin kun joku varaosamyyjistä on poissa vahvuudesta. Kaikkia varaosatilauksia ei keritä purkaa muiden työtehtävien ohessa, joka vaikuttaa suoraan siihen, että kiireellisesti tilatut varaosat seuraavan päivän huolto- tai korjaustoimenpiteisiin jäävät purkamatta (kuva 10).

Pahimmassa tapauksessa huollon puolella tehtävään korjaustoimenpiteeseen tilattu varaosa on vielä varaosavaraston perällä laatikossa silloin kun asentaja sitä tarvitsee. Tästä syystä asentaja joutuu etsimään tarvittavaa osaa varaosamyynnin kanssa purkamattomien varaosien joukosta, joka aiheuttaa viivästyksiä ja ongelmia sekä varaosien että huollon puolella.



KUVA 10. Varaosien vastaanotto

Edellä mainittua ongelmaa ei pysty ratkaisemaan varastomiestä palkkaamalla, koska toimipisteen palkkakustannukset nousisivat liian suuriksi.

Toinen kehitysehdotus varaosien vastaanoton parantamiseen olisi se, että asentajien sekä työnjohtajien kilpailukykysojimuksessa tulleita lisätunteja käytettäisiin varaosien vastaanotossa työskentelyyn ja varaosien purkuun. Tällä hetkellä asentajien kilpailukykysojimuksessa tulleet lisätunnit käytetään normaalisti korjaamon puolella ja huollon työnjohtajien lisätunnit tehdään niin ikään huollon työnjohdon puolella.

## 6.2 Varaosavaraston kehitysehdotukset

Varaosavaraston suurin ongelma on se, että varaosien esikeräyshyllyyn jää paljon käyttämättömiä varaosia. Suurin syy tähän on huolto- ja korjausaikojen peruutukset. Peruutuksen tullessa avoin työmääräys poistetaan huollon työnjohtajan toimesta, jolloin myös työmääräykselle myydyt ja esikerätyt varaosat siirtyvät takaisin varastosaldoon. Jos osia ei kerätä esikeräyshyllystä pois takaisin niiden oikealle paikalle, varastosaldoon tulee kyseiselle tuotteelle heitto. Edellä mainitussa tilanteessa työnjohtajan olisi hyvä käydä poistamassa esikeräyshyllystä perutun työtilauksen osat, mutta yleensä työnjohdossa on niin kiire, ettei siitä ole mahdollista irtautua suorittamaan kyseistä toimenpidettä.

Esikeräyshyllyssä sijaitsee todella paljon varaosia, jotka olisi kuulunut siirtää takaisin niiden oikeille paikoille, joten useiden nimikkeiden saldoissa kertyy vuoden aikana huomattava heitto. Usein käy myös tilanne, että varastosaldolla näyttää olevan jotakin tiettyä tuotetta, mutta sitä ei hyllystä löydy, jolloin varaosamyyjä tilaa tuotteen. Tällaisessa tapauksessa usein varastosaldolla oleva tuote löytyisi esikeräyshyllystä, minne se on jäänyt ajanvarauksen peruutuksen vuoksi.

Varaosien esikeräyksen parantamiseen voisi niin ikään käyttää esimerkiksi työnjohtajien kilpailukyky sopimuksen mukana tulleita ylimääräisiä tunteja. Työnjohtajat voisivat viikoittain käydä tyhjentämässä esikeräyshyllystä peruutusaikojen vuoksi jääneet varaosat takaisin niiden oikeille paikoille, jolloin saataisiin vähennettyä varastosaldoon tulevaa heittoa ja varaston arvon kasvua.

Varaosavarastossa sijaitsee myös paljon sellaisia varaosia, joille ei ole määritelty ollenkaan hyllypaikkaa. Paikattomat varaosat ovat erittäin ongelmallisia, sillä ne nostavat varaosavaraston arvoa ja tapauksessa, jossa niillä olisi mahdollista menekkiä, niitä ei välttämättä löydetä. Yrityksessä tapahtuva inventaario tehdään kerran vuodessa. Yksi kehitysehdotus liittyen paikattomiin varaosiin olisi se, että inventaario pidettäisiin useammin, esimerkiksi 2- 4 kertaa vuodessa, jolloin tuotteiden varastosaldot pitäisivät paremmin paikkansa. Tämä vaikuttaa myös positiivisella tavalla varaston arvoon. Inventaarioihin voitaisiin käyttää niin ikään kilpailukyky sopimuksen mukana tulleita ylimääräisiä tunteja.

### 6.3 Varaosamyynnin kehitysehdotukset

Varaosamyynnissä esiintyvä ongelma on tilattujen varaosien noutamatta jättäminen. Erityisesti useiden satojen eurojen osat rasittavat varaosavaraston arvoa negatiivisella tavalla. Ehdotukseni varaosamyyntiin on, että asiakkaan tilatessa alhaisen kiertoajan omaavan osan tai sellaisen osan, joka ei ole koskaan ollut varaosavarastossa, se maksetaan tilausvaiheessa etukäteen kokonaan. Näin tehdään esimerkiksi asiakkaan tilatessa autoonsa uuden avaimen, sillä avaimet tehdään autokohtaisesti tehtaalla eikä niitä voi käyttää muihin autoihin.

Varaosan tilauksessa jolla on menekkiä, mutta jonka hinta on yli 100 euroa, voitaisiin käyttää periaatetta, jossa asiakas maksaa panttina esimerkiksi 30- 50 % osuuden varaosan hinnasta. Mikäli asiakas ei hakisikaan enää tuotetta panttimaksun jälkeen, yritys ei häviäisi ainakaan välittömästi varaosan jäädessä varastoon. Mikäli kyseinen osa jäisi pitemmäksi aikaa varastoon ja sitä kohtaisi arvon aleneminen, yritys voisi silti myydä kyseisen varaosan vielä tulevaisuudessa tekemällä sillä voittoa.

## 7 POHDINTA

Tässä työssä tarkasteltiin Metroauton Tampereen toimipisteen varaosatoimintaa ja pyrittiin löytämään siihen parannuskeinoja. Pää tavoitteena oli löytää ratkaisuja varaosien vastaanoton sekä varaosien esikeräyshyllyn parantamiseen. Tutkimusaineistona opinnäytetyössä käytettiin kyseisen autotalon jälkimarkkinointipäälliköltä ja varaosamyijiltä saatuja tietoja sekä opinnäytetyön kirjoittajan omia havaintoja.

Opinnäytetyö oli lähtökohdiltaan haastava, sillä pitkään toiminnassa olleessa autotalossa on jo pitkään kiinnitetty huomiota sisäisiin ongelma-kohtiin ja kehitetty niille ratkaisuja. Myös käytössä olevien resurssien rajallisuus vaikutti siihen, minkälaisia kehitysehdotuksia varaosien toiminnan parantamisesta voitiin luoda.

Työn tekeminen on antanut itselleni hyvää oppia tulevaisuutta varten ja se on auttanut ymmärtämään kuinka tärkeää ajoneuvojen korjaamo- ja varaosatoiminnassa on varaosavarastonhallinta. Varaston tehokas ja hallittu toiminta on ehto yritykselle ja huonosti hoidettu varasto aiheuttaa herkästi taloudellisia tappioita varaston vaikuttaessa myös moneen muuhun asiaan. Yksi korjaamotoiminnan tärkeimmistä kulmakivistä on toimiva varaosien esikeräys, sillä ylimääräinen varaosien etsiminen ja tilaaminen viivästyttää tai pahimmillaan peruu ajanvarauksia. Tampereen seudulla kiristyneessä Skoda-merkkiliikkeiden kilpailussa tällaisiin virheisiin ei ole varaa, sillä asiakkailla on mahdollisuuksia valita huolto- paikka useiden eri liikkeiden väliltä.

Mielestäni onnistuin luomaan opinnäytetyössä käsiteltävän yrityksen varaosatoiminnalle sellaisia kehitysehdotuksia, joilla saataisiin parannettua varaosissa esiintyviä ongelma-kohtia. Tampereen toimipisteen jälkimarkkinointipäällikkö oli sitä mieltä, että kilpailukyky sopimuksen mukana tulleiden huollon työnjohtajien ylimääräisten työtuntien käyttäminen varaosien esikeräyshyllyn ylläpitämisen parantamiseen oli hyvä idea. Opinnäytetyön jälkeen edellä mainittua kehitysehdotusta on tarkoitus käyttää varaosaj- ja varastotoiminnan kehittämisessä.



## LÄHTEET

Google. N.d. Yrityksen tiedot. Luettu 1.3.2017.

[https://www.google.fi/search?q=cap+gemini&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe\\_rd=cr&ei=iva2WK6WC-jk8AegzZeQBg](https://www.google.fi/search?q=cap+gemini&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&ei=iva2WK6WC-jk8AegzZeQBg)

Hokkanen, S. Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. 6. painos. Kangasniemi: Sho Business Development Oy

Karhunen, J. Pouri, R. & Santala, J. Kuljetukset ja varastointi. Helsinki: Suomen osto ja logistiikkayhdistys Ry

Karrus, K. E. 2005. Logistiikka. 3. -5. painos. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Laitiola, J. Jälkimarkkinointipäällikkö. 2017. Palaveri 5.1.2017. Metroauto Oy. Tampere

Laitiola, J. Jälkimarkkinointipäällikkö. Metroauto Oy. 2017. Haastattelu 10.1.2017. Haastattelija Laitinen, M. Tampere.

Metroauto. N.d. Huolto- ja varaosapalvelut. Luettu 18.4.2017.

<http://www.metroauto.fi/huolto-ja-varaosat/>

Metroauto Oy koulutus. 2016. RIM- koulutus A.

Metroauto Oy koulutus. 2016. RIM- koulutus B.

Metroauto Oy. Yritysesittely. 2016.

Sakki, J. 2009. Tilaus- toimitusketjun hallinta. 7. painos. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

Suomen Kuljetusopas. N.d. Varaston kiertonopeus. Luettu 23.4.2017.

<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kiertonopeus/>