



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

VARAOSATOIMIEN OPTIMOINTI

RS Huolto Oy

Leo Oksanen

Opinnäytetyö
Marraskuu 2018
Ajoneuvotekniikka
Korjaamotekniikka



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka
Korjaamotekniikka

LEO OKSANEN
Varaosatoimien optimointi
RS Huolto Oy

Opinnäytetyö 33 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Marraskuu 2018

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä RS Huolto Oy:n varaosatoimintaan ja luoda yrityksen johdolle ehdotuksia siitä, miten varaosatoimintaa voitaisiin optimoida tehokkaammaksi ja paremmin tuottavaksi. Tavoitteena oli löytää selkeitä epäkohtia varaston toiminnasta ja kehittää yhteisiä toimintatapoja, joilla pystyttäisiin luomaan entistä tehokkaammin toimiva varasto.

Teoriaosuus on jaettu kahteen osuuteen. Ensimmäinen teoriaosuus käsittelee varastointia käsitteenä ja miten varaosavarasto vaikuttaa koko yrityksen toimintaan. Jälkimmäinen teoriaosuus käsittelee tiedonkeruun tärkeyttä varastonhallintaan ja painottuu termeihin kuten ABC-analyysi ja kiertonopeus.

Toteutusosassa tutustutaan RS Huollon varaosatoimintoihin ja tarkastellaan varaston toiminnassa esiintyviä puutteita ja epäkohtia. Toteutusosassa käsitellään myös, miten ABC-analyysin avulla luotiin yrityksen johdolle listat tuotteita joita varastoidaan liikaa niiden kysyntään verrattuna.

Tulosten ja huomioiden avulla luotiin ohjeita ja ehdotuksia toimintatavoista, joilla toimintaa voitaisiin tehostaa ja vähentää henkilöstön nykyistä kuormitusta. Ehdotukset kohdistuivat yhteisten pelisääntöjen ja ohjeistusten luomiseen. Yhteiset toimintatavat vähensivät virheiden ja sekaannusten määrää ja selkeyttivät koko työyhteisön toimintaa.

Jo opinnäytetyön aikana ruvettiin ehdotuksia toteuttamaan ja monet niistä ovat olleet hyödyksi jokapäiväisessä toiminnassa. Ehdotukset ja toimintatapojen muutokset tähtäävät kuitenkin siihen, että yrityksen toiminta niin kokonaisuuden, kuin varaston kannalta olisi muutaman vuoden päästä huomattavasti nykyhetkeä parempaa.

ABSTRACT

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

LEO OKSANEN
Optimization of warehouse activity
RS Huolto Oy

Bachelor's thesis 33 pages, appendices 4 pages
November 2018

The purpose of this bachelor's thesis was to familiarize myself with spare parts operations of RS Huolto and make suggestions to the company management about how they could optimize their spare parts operations to be more efficient and more productive. The goal of this bachelor's thesis was to find clear disadvantages of warehouse operations and to develop common ways of working and that way create a more efficient warehouse.

The theory part of this thesis is divided into two sections. First theory section deals about warehousing and what warehousing is as a concept. The latter theory section deals with importance of data acquisition and centers around with terms such as ABC analysis and rotation speed.

On the execution section of this thesis, you will familiarize yourself with spare parts operations of RS Huolto and look onto disadvantage and drawbacks of warehouse operations. The execution section also discusses how I used the ABC analysis and made to the company management a list with products whom are stored too much in relation to their demand.

The results and observations were used to create guidelines and suggestions on ways to improve efficiency and reduce the current staff burden. Suggestions focused on creating common rules and guidelines. Common rules reduce the number of errors and clarify actions of entire working community.

During the thesis some of my suggestions were introduced to workers. Many of them have been useful in daily basis. Anyway, suggestions and guidelines aim to the fact that RS Huolto's warehouse and spare part operations could be more efficient in years to come.

Key words: warehouse, ABC-analysis, guidelines

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	RS HUOLTO OY	6
3	VARAOSATOIMINTA OSANA KORJAAMOJA	7
3.1	Varastointi osana korjaamoa.....	8
3.1.1	Aktiivivarasto.....	9
3.1.2	Varmuusvarasto.....	9
3.1.3	Fifo ja Lifo periaatteet.....	10
3.2	Varaston toiminnot	10
3.3	Varastonhallinta	11
4	VARAOSIEN SEURANTAJÄRJESTELMÄT	12
4.1	Varaston tiedonkeruu	12
4.2	Varaston seurattavat suureet	13
4.2.1	ABC-analyysi.....	13
4.2.2	Taloudellisen tilauserän malli	15
4.2.3	Varaston kiertonopeus.....	16
5	VARAOSATOIMINTA RS HUOLLOSSA	17
5.1	Varaosien tilaus.....	17
5.2	Varaosien vastaanotto	18
5.3	Varaosien ennakkokeräys	19
5.4	Varaosien palauttaminen.....	20
6	VARAOSATOIMINNAN KEHITYS	21
6.1	Inventointi.....	21
6.2	ABC-analyysi varastosta.....	21
6.3	Varastojen uudelleensuunnittelu.....	22
6.4	Varaosatoiminnan kehitysideoita.....	24
6.4.1	Asiakashylyt.....	24
6.4.2	Raportointi & Palautukset.....	25
6.4.3	Työmääräykset & Tilaukset	25
6.4.4	Muita kehitysideoita.....	27
7	POHDINTA.....	28
	LÄHTEET.....	29
	LIITTEET	30
	Liite 1. Skodan varasto-ohjelman muutosehdotukset.....	30
	Liite 2. Fordin varasto-ohjelman muutosehdotukset.....	32

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty Tampereella sijaitsevan RS Huolto yrityksen ehdotuksesta. Sain kyseisestä yrityksestä vakituisen työpaikan syksyllä 2018. Opinnäyte toteutettiin syksyn 2018 aikana. Tavoitteena oli saada opinnäyte valmiiksi marrasjoulukuun taitteessa ja valmistua joulukuksi 2018.

Viime vuosien aikana kilpailu autoalalla on kasvanut. Kilpailun kovenemisella on monta eri tekijää, mutta huomattavia uusia tekijöitä ovat verkkokaupat ja tarvike varaosia myyvät kivijalkaliikkeet. Edellä mainitun kaltaiset liikkeet ovat yleistyneet ja kasvattaneet markkinaosuutta varaosamyynnissä, näin syöden osuutta perinteiseltä varaosakaupalta. Tämä näkyy varmasti usean autoalan yrityksen myyntituloissa. Yrityksen taloudellista tulosta voidaan merkittävästi parantaa joko kasvattamalla myyntiä tai pienentämällä omia kustannuksia. Koska myynnin kasvattaminen on huomattavasti haastavampaa kannattaa yritysten pyrkiä optimoimaan omaa toimintaansa.

Usein merkittävä osa yrityksen pääomasta on sitoutunut varastoon. Siksi yritysten tulisi-kin harkita varaston mittareiden perustamista ja seurata voisiko varaston toimintaa tehostaa näin vähentää sidotun pääoman määrää. Varaston mittareiden perustaminen on nykyaikaisilla korjaamo-ohjelmistoilla hyvin helppoa. Yrityksestä täytyy vain löytyä tarpeeksi mielenkiintoa seurata varaston tehokkuutta. Kun varaston tehokkuutta seurataan ja epäkohtia löydetään, voidaan toimintaa tehostaa vuosien saatossa.

Onnistuneen ja taloudellisesti kannattavan autokorjaamotoiminnan yksi tärkeimmistä osa-alueista on toimiva varaosatoiminta. Toimiva varaosapuoli on yksi autokorjaamon tärkeimmistä kulmakivistä, koska sen toiminnalla on suuri vaikutus yrityksen asiakaskantaan. Varaosapuolen toiminta vaikuttaa monella tapaa korjaamon käyttöasteeseen. Esimerkiksi jos varaosien noutamiseen menee asentajilla huomattava määrä aikaa, vaikuttaa se suoraan negatiivisesti korjaamon käyttöasteeseen.

2 RS HUOLTO OY

RS Huolto on vuonna 2009 perustettu Fordin, Skodan ja Subarun merkkiliike. Se on Pirkanmaan suurin yksityinen merkkihuolto. Korjaamoliiketoimintaa on kahdessa toimipisteessä. Molemmat toimipisteet sijaitsevat Tampereella Sarankulman alueella. Toisessa toimipisteessä on Fordin ja Skodan edustus. Toinen toimipiste toimii Levorannan auto liikkeen kanssa samassa rakennuksessa ja siellä on Subarun merkkiedustus. Edellä mainittu toimipiste toimii myös monimerkkikorjaamona. Yrityksen liikevaihto on viime vuosina ollut noin neljän miljoonan euron luokkaa. Opinnäyte kohdistuu Ford ja Skoda puolen toimipisteeseen. Kyseisessä toimipisteessä työskentelee tällä hetkellä noin kaksikymmentä asentajaa, neljä työnjohtajaa, hallityönjohtaja ja kolme varaosatyöntekijää.

3 VARAOSATOIMINTA OSANA KORJAAMOA

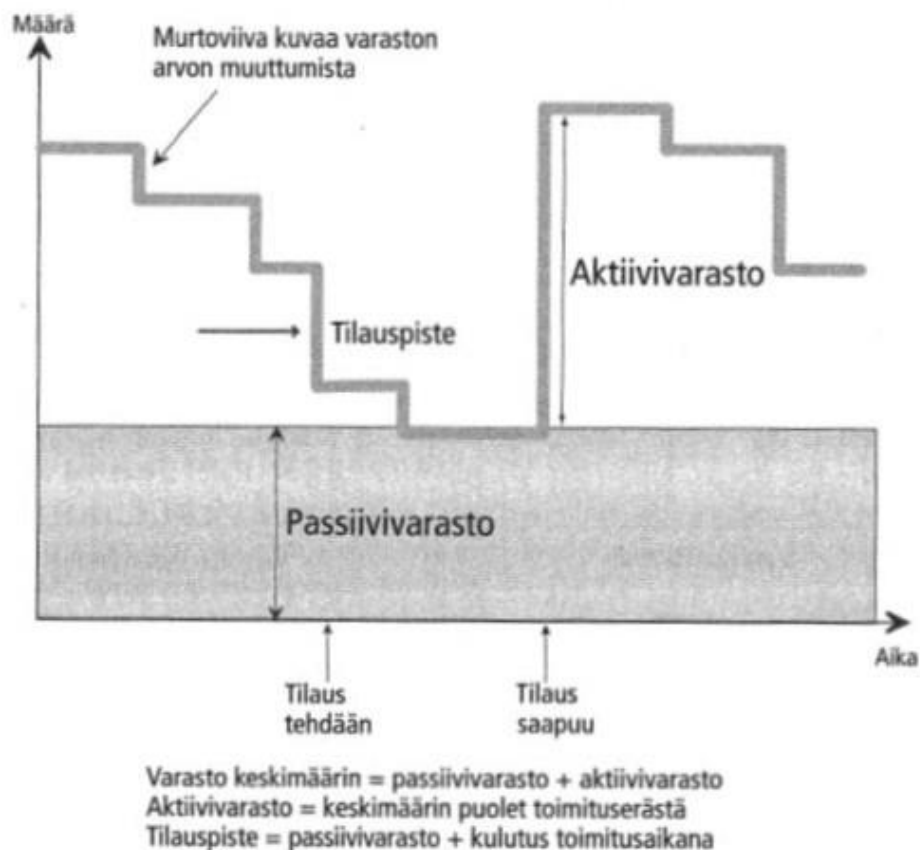
Kun varastointia ruvetaan miettimään terminä tai käsitteenä, on tärkeää ensiksi selvittää syyt siihen, miksi varastointia ylipäättänsä tarvitaan. Varastoinnin ja varastonrakenteen pohdinta on myös tärkeässä roolissa silloin kun mietitään yrityksen perustamista tai nykyisen toiminnan tehostamista. Tehokkaat ja toimivat varastointi ratkaisut vaikuttavat koko yrityksen kysyntä-toimitusketjuun. Monessa autoalan yrityksessä on varastoja. Suurimassa osassa yrityksiä ne ovat myös välttämättömiä liiketoiminnan kannalta. Nykyaikaisissa varaosavarastoissa koitetaan varastoida tavaraa mahdollisimman vähän. Näin yrityksen pääoma ei sitoudu varastoon ja sitä voidaan käyttää muihin kohteisiin. Nykyään varastointi on vähentynyt. Tähän ollaan pystytty sillä, että tuotteiden saatavuus on hyvin suunniteltua. Varastoja on kuitenkin pidettävä, jotta tuotteiden saatavuus maksavalle asiakkaalle voidaan varmistaa. Asiakas on monesti valmis maksamaan hieman enemmän siitä, että saa tavaran mukaansa heti kuin, että joutuisi odottamaan sen saapumista muutamana päivänä. (Logistiikan maailma)

Täysin varastoton toiminta on autoalan yrityksissä käytännössä mahdotonta. Turhaa varastointia olisi kuitenkin pyrittävä välttämään. Maailmassa on edelleen monia yrityksiä jotka eivät seuraa millään tasolla sitä, miten paljon yrityksen pääomaa sitoutuu varastoon. Ylimääräisen pääoman sitominen on poikkeuksetta pois yrityksen muista toiminnoista. Varaston kokoa voidaan pienentää ja optimoida kunhan on riittävän hyvä tieto tuotteiden kysynnästä markkinoilla. Näin on helppoa pitää varastossa tarvittava määrä tuotteita, jotta ne saadaan niitä haluaville asiakkaille. Kun kysyntä-toimitusketjussa kysyntäennuste ja toteutunut tuotteiden kysyntä kulkevat oikea aikaisesti koko ketjun läpi voidaan päästä tulokseen jossa tuotteet liikkuvat suoraan toimituksesta asiakkaille. Tällöin varaston koko voidaan minimoida. (Logistiikan maailma)

3.1 Varastointi osana korjaamoa

Turhaa varastointia kannattaa välttää, mutta on olemassa monia syitä miksi varastoinnista ei päästä koskaan eroon. Varastoinnilla on monia syitä ja niistä ajoneuvotekniikalle ehkä tärkein on asiakaspalvelu. Kysytyjen varaosien löytyminen suoraan varastosta on hyvää asiakaspalvelua. Lisäksi menevien varaosien varastointi omaan varastoon parantaa niiden nopeaa saatavuutta myös korjaamon omaan käyttöön. Näin asiakkaiden autot saadaan nopeammin valmiiksi. Korjaamolla varaston sijoittelu on keskeisessä asemassa. Varaston kannattaa sijaita mahdollisimman lähellä asentajia. Tällöin asentajilla kuluu mahdollisimman vähän työajastaan varaosien noutamiseen.

Autoalalla voi myös vallita epävarmuus toimituksista, jolloin on tärkeää varastoida meneviä ja tärkeitä varaosia omaan varastoon. Varmuusvaraston on oltava kunnossa, jotta tuotteita riittää myös ennen kuin varastotäydennys saapuu. Tilanne voidaan havainnollistaa kuvan 1 avulla.



KUVA 1. Varaston rakenne (Sakki 2009, 105)

3.1.1 Aktiivivarasto

Aktiivivarasto tai toiselta nimeltään käyttövarasto on se varaston osuus, joka sisältää tavaramäärän, joka on tarkoitettu käytettäväksi kahden toimituksen välisenä aikana. Aktiivivarasto ja käyttövarasto eivät erotu fyysisesti toisistaan. (Sakki 2009, 103-104.)

Autoliikkeestä puhuessa aktiivivaraston muodostaa tuotteet joiden menekkiä on helppo ennustaa. Tämänkaltaisia tuotteita ovat määräaikaishuollon osat ja kuluvat alustan osat. Aktiivivaraston ylläpito on helppoa, jos varaston seuranta on tyydyttävällä tasolla. Tämä johtuu tuotteiden tasaisesta kysynnästä.

3.1.2 Varmuusvarasto

Varmuusvarasto on varaston osuus, jonka tehtävänä on varmistaa tavaran riittävyys varastossa, sillä aikaa, kun tavaraa toimitetaan lisää. Varmuusvaraston on pystyttävä täyttämään vaatimukset myös keskimääräistä korkeamman kysynnän aikana. Varmuusvarastosta voidaan käyttää myös nimitystä passiivivarasto. (Karrus, 412.)

Autokorjaamon varmuusvarastoon kuuluu kaikki varaosat joiden kysyntä ei ole ennustettavissa. Edellä mainittuihin varaosiin lukeutuvat kaikki osat joita ei voida luokitella kuluviiksi osiksi tai määräaikaishuollossa vaihdettavaksi. Koska epäsäännöllisesti menevien tuotteiden menekkiä on vaikea ennustaa, kannattaa niiden varastosaldo pitää mahdollisimman pienenä. Tällöin varmuusvarasto ei kasva liian suureksi. Varmuusvarasto voi oikein hallittuna tuottaa yritykselle lisäarvoa. Tämä johtuu siitä, että asiakkaat saavat tarvitsemiaan varaosia suoraan varastosta.

Liian suuri varmuusvarasto rasittaa varaston arvoa. Liian suuren varmuusvaraston yleisimpiä syitä ovat heikko suunnittelu, logistisen toiminnan huono laatu ja heikko yhteistyö. Varmuusvaraston kasvaessa liian suureksi on koko varaston toimintaa tarkasteltava kriittisesti. (Sakki, 74.)

3.1.3 Fifo ja Lifo periaatteet

Fifo eli first in first out tarkoittaa, että ensimmäiseksi varastoon tuotu tuote lähtee ensimmäisenä sieltä pois. Lifo on fifon vastakohta ja tarkoittaa last in first out eli varastoon viimeisimpänä tuotu tuote lähtee sieltä ensimmäisenä pois. Varaosavarastot pyörivät yleensä lifo-periaatteen ympärillä muutamia poikkeustuotetta lukuun ottamatta. (Tompkins. J)

Korjaamoilla edellä mainitun poikkeuksen kaltaisia tuotteita ovat esimerkiksi öljyt ja muut nesteet. Lisäksi parasta ennen myyntipäivän omaavat varaosatuotteet kuuluvat fifo-periaatteen alaisuuteen. Lifo-periaate toimii varaosavarastossa paremmin siitä johtuen, että tällöin uusimpia tuotteita ei tarvitse asetella vanhempien taakse. Näin hyllyttäminen ja varastonhallinta nopeutuu. RS huollossa fifo-periaatetta koitetaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan eteenkin Skodan varaosiin. Tämä johtuu siitä, että Skodan varaosilla on paljon myy ennen ja parasta ennen päivämääriä. Vanhentuneita tuotteita ei saa myydä ja niiden varastointia tarkastellaan vuosittaisissa auditoinneissa. Vanhentunut tuote joudutaan poistamaan myynnistä ja näin aiheutuu hävikkiä.

3.2 Varaston toiminnot

Varaston kaksi tärkeää toimea on tavaran säilytys ja materiaalin käsittely. Kyseiset toiminnot löytyvät kaikista maailman varastoista. Materiaalin käsittelyllä tarkoitetaan niitä toimintoja, jotka tapahtuvat materiaalin purkamisen, lähettämisen tai siirtämisen yhteydessä. Materiaalin käsittely varastossa alkaa siitä, kun tilattu tavara saapuu varastolle. Saapuneen tavaran määrä ja kunto tarkastetaan ja se siirretään varaston saldoihin. Tämän jälkeen tuotteet siirretään varastoissa niille kuuluville paikoille. Joissain varastoissa on käytössä tuotteille aktiivi ja reservipaikka. Tällöin uudet tuotteet toimitetaan reservipaikalle ja siirretään aktiivipaikalle tuotteen sieltä loppuessa. (Hokkanen, 130-131.)

Kun varastoon saapuu asiakastilaus, kerätään tilattu tuote. Kun kaikki tilatut tuotteet on noudettu, pakataan ne asiakaskohtaisesti ja tarkastetaan vielä tuotteiden kunto ja täsmävätkö tuotteet tilaukseen. Tämän jälkeen pakkaukseen laitetaan tarvittavat osoite ja lähetystiedot, jonka jälkeen keräys voidaan kuitata päättyneeksi ja tuotteet voidaan viedä lähelaiturille. (Hokkanen, 131)

Myös merkkikorjaamon varastossa samat toimet ovat havaittavissa. Ensiksi saapuneet tuotteet siirretään varastoon, jossa niiden kunto ja tilausmäärät tarkastetaan. Tämän jälkeen tuotteet siirretään niille kuuluville paikoille ja ostetaan varaston saldoon. Kun varastoon saapuu tilaus, siirretään tuotteet tilauksen mukaiselle paikalle. Loppujen lopuksi kaikki varastot omaavat samat päätoiminnot, mutta niiden toteutustavat eroavat toisistaan.

3.3 Varastonhallinta

Varastonhallinta on jatkuva prosessi, joka sisältää varaston seuranta ja sen tuotemäärän hallintaa. Varastonhallinta perustuu tietoon siitä mitä tuotteita on varastossa, mitä on tulossa, mitä on työn alla ja mitä tuotteita on mahdollisesti tulossa takaisin. Jotta mahdollisimman hyvä varastonhallinta olisi mahdollista on varaston ylläpitäjän tiedettävä tuotteista ja niiden määristä. Varastonhallinnan pyrkimys on maksimoida voitot samalla kun asiakaspalvelun taso säilyy. Tämä on vaikea yhtälö ottaen huomioon, että varastossa on aina oltava tarpeeksi tavaraa oikealla hetkellä, jotta asiakkaiden tarpeet saadaan tyydytettyä. Varastonhallinnan perustavoite onkin, että varastossa olisi aina oikea määrä tavaraa silloin kun asiakas niitä tarvitsee. Jotta kyseinen tavoite olisi mahdollinen on varastosta kerättävä tietoa. Tästä datasta voidaan tehdä laskuja ja määritelmiä, siitä mitä tuotteita on loogista varastoida ja millaisia määriä niitä kannattaa varastoida. (Tompkins, J, 837.)

4 VARAOSIEN SEURANTAJÄRJESTELMÄT

4.1 Varaston tiedonkeruu

Kilpailu ajoneuvotekniikan yrityksissä on kiristynyt viime vuosien saatossa huomattavasti. Kilpailun kasvulle on monia syitä, mutta merkittävimpiä tekijöitä on varaosien myynnin yleistyminen verkkokaupoissa ja tarvikemallin varaosien saannin helpottuminen isoista kivijalkaliikkeistä. Siksi olisikin tärkeää tehostaa yrityksen varaston toimintaa ja poistaa turhia kustannuksia. Näin voidaan vapauttaa pääomaa yrityksen muita toimintoja varten. Varaston toiminnan tehostaminen vaatii, että sen tehokkuutta seurataan vähintään yleisemmillä mittareilla. Tämänkaltaisiksi mittareiksi voidaan luokitella esimerkiksi varaston kiertonopeus ja ABC-analyysi.

Varaston toiminnan seurannassa käytettyjen mittareiden ja suureiden tärkein tehtävä on antaa yritykselle kattava ja objektiivinen kuva varaston tilasta ja sen tehokkuudesta. Tuloksista voidaan tehdä vertailuja mahdollisesti saatavilla oleviin tuloksiin oman alan keskiarvosta tai parhaista arvoista. Vaikka oman alan tuloksia tai arvoja ei olisi saatavilla, saadaan silti tuloksilla tehtyä varaston toiminnan tehokkuuden kehittymisen seuranta. Tehokkuuden kehittymisen seuranta on varaston mittareiden tärkein käyttökohde. Valittaessa mittarit oikein voidaan löytää varaston ongelmakohdat ja seurata korjaustoimenpiteiden vaikutusta. (Karrus, 170.)

Merkkikorjaamossa autokanta elää. Tämän takia on tärkeää, että yritys pystyy keräämään ja hyödyntämään tietoa, jota se saa varaston mittareilla. Kun edustettu merkki lanseeraa uuden ajoneuvon, saapuu markkinoille paljon uusia varaosia. Tämän seurauksena vanhentuneiden mallien varaosien aikaisempaa kysyntää olisi pystyttävä seuraamaan ja peilaamaan varastomäärää nykyiseen menekkiin. On myös huomioitava miten automallin ikä vaikuttaa sen varaosakulutukseen. Mallin ollessa nuori saattaa menevät osat olla huoltoon kuuluvia ja normaaleja alustan osia kuten jarrupaloja. Mallin vanhetessa voi kysyntä kasvaa enemmän jakopääremonttiin kuuluvilla varaosilla ja alustan tuennan osilla. Varaston varaosakannan uudistaminen on mahdotonta, jos varaston toiminnasta ei kerätä riittävää määrää tietoa.

4.2 Varaston seurattavat suuret

Kun mietitään varaosavarastoa merkiliikkeen kannalta, on yksi suurimpia haasteita uusien automallien valmistuminen ja vanhojen mallien varaosakannan kehitys. Uudet automallit tarkoittavat varaosakannan kehittymistä eli uusia varaosia myytäväksi ja varastoitavaksi, kun taas vanhoissa malleissa on otettava huomioon varaosien keskimääräinen tarve mallin keski-ään muuttuessa. Tämä tarkoittaa sitä, että vanhentuvan autokannan myötä varastosta olisi hyvä poistaa vanhaa varaosakantaa. Jotta autokannan uudistumisesta johtuviin tarpeisiin voidaan yritystasolla vastata, on tärkeää saada tarpeeksi tietoa varaston tapahtumista.

4.2.1 ABC-analyysi

ABC-analyysi on logiikka, jonka mukaan suuressa joukossa suhteellisen pienellä määrällä joukkoa on huomattavasti määräänsä suurempi merkitys. Vaikka ABC-analyysin ja sen luokitteluun liittyy vahvoja uskomuksia samaisuuksista 80/20 sääntöön ei ABC-analyysiä kannata liikaa perustaa 80/20 sääntöön. 80/20 sääntö on italialaisen yhteiskuntatieteilijän Vilfredo Pareton teoria, jonka mukaan 80 prosenttia seurauksista johtuu 20 prosentista aiheuttajista. Opinnäytteen tapauksessa sääntö voidaan kääntää niin, että 80 prosenttia liikevaihdosta tulee 20 prosentista tuotteita. ABC-analyysissä sääntöä ei kannata liikaa soveltaa, koska todellinen kertymä ei usein vahvissa edellä mainittua yksinkertaisuutta. (Sakki, 90.)

ABC-analyysin perustarkoituksena on pyrkimys löytää yritykselle taloudellisesti tärkeimmät nimikkeet. Saman analyysin avulla voidaan myös kartoittaa tuotteet, joiden myynti on niin pientä, että niiden poistamista varastosta tulee vakavissaan harkita. ABC-analyysissä tehdään tuotenimikkeiden luokittelua rahamääräisen myynnin tai myyntimäärällisen kulutuksen mukaan. ABC-analyysistä on monia erilaisia versioita, joissa arviointiluokkia on 4-13 kappaletta. Yleisimpinä metodeina voidaan kuitenkin pitää analyysyjä, joissa käytetään neljää tai viittä luokkaa. ABC-analyysissä normaalisti käytetyt perusteet ovat, että A-tuotteet muodostavat 50% myynnistä, B-tuotteet 30% myynnistä, C-tuotteet 18% myynnistä ja D-tuotteet muodostavat jäljelle jäävän 2% tuotteista lukien mukaansa tuotteet joita ei ole myyty laisinkaan. Analyyseissä voi olla myös E-luokka johon kuuluu myymättömät tuotteet (Karrus, 179-180.)

A- ja B-ryhmän tuotteet ovat hyvin liikkuvia ja todennäköisesti hyvin tuottavia. Tämän takia kyseisten tuotteiden tilauserät olisi järkevää mitoittaa pieniksi ja täydentää varastoa muuttuvilla eräkoilla. Tämän avulla saavutetaan säännöllinen täydennysrytmi ja tavara kiertää varastossa nopeasti ja tehokkaasti. A- ja B-ryhmän tuotteiden varmuusvaraston tulisi olla pieni ja jatkuvasti seurattu. (Karrus, 182.)

C- ja D-ryhmien tuotteet ovat nimikemäärältään suurimmat ryhmät. Eteenkin varaosa-toiminnassa ja rahamäärällisesti luokitellessa ovat molemmat ryhmät toiminnan kannalta oleellisia. Tärkeää on kuitenkin koittaa minimoida edellä mainittujen ryhmien aiheuttama taloudellinen taakka. C-ryhmän tuotteiden toimituseräksi kannattaa mahdollisuuden sallissa ottaa useamman kuukauden tarve. Tällöin varmuusvarastoksi saadaan usein muutamien viikojen tarve. Tämä auttaa tapauksissa joissa kysyntä hetkellisesti kasvaa. Varasavaraston tapauksissa D-ryhmän tuotteet ovat pultteja ja muita oheistuotteita lukuun ottamatta sellaisia, että ne kannattaisi poistaa varastosta. On kuitenkin tärkeää miettiä D-ryhmän tuotteiden poistossa, että onko tärkeämpää tuotteen saatavuus vai varaston arvon minimointi. Parhaita tapoja D-ryhmän tuotteiden poistoon on alennusmyynnit tai tuotteiden hävittäminen pois varastosta. (Karrus, 182-183)

4.2.2 Taloudellisen tilauserän malli

Taloudellisen tilauserän tarkoituksena on selvittää A- ja B-ryhmän tuotteille tarvittavan kokoiset tilauserät, jotta tavaraa olisi koko ajan varastossa. Tämän tyyppiseen ongelmaan on kehitetty optimointikaava. Kaavan kehitti vuonna 1915 Ford Harri. Kaava tuli kuitenkin tunnetuksi vasta vuonna 1934 kun R. H. Wilson esitteli sen artikkelissaan Harvard Business Review lehteen. Kaava tunnetaankin tämän takia nimellä Wilsonin kaava. Kaavan tarkoituksena on optimoida tilauserän koko perustuen tilauksen tilaus- ja varastointikustannuksiin. Kaavan perusolettamuksena on, että kustannustekijät eivät muutu ja tuotteen kysyntä säilyy tasaisena. Wilsonin kaava kirjoitetaan seuraavanlaisesti. (Karrus, 36-41.)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC_0}{C_h}} \quad (1)$$

Kaavan yksi mukaisesti tarvittavat tekijät ovat D kysyntä vuositasolla, C_0 Erän tilaus- ja toimituskustannus ja C_h varastointikustannukset. Näiden avulla saadaan vastaukseksi EOQ (Economic Order Quantity) eli taloudellinen tilauserä.

Wilsonin kaavalla on useita vajavuuksia. Vajavuudet johtuvat kaavan perusolettamuksista. Harvoissa tilanteissa tuotteen kulutus on jatkuvasti tasaista. Myös tilaus- ja varastointikustannusten määrittäminen tai niiden tietäminen voi autokorjaamoilla olla mahdollonta. Lisäksi edellä mainitut tekijät muuttuvat jatkuvasti, esimerkiksi varaosilla riippuen siitä tilataanko tuotteita lentona vai hitaammilla toimitustavoilla. Tämän takia Wilsonin kaavalla saatuihin tuloksiin on suhtauduttava optimistisesti ja pidettävä mielessä tilanteeseen vaikuttavat muuttujat. Wilsonin kaavalla saadaan kuitenkin aikaan tuloksia, jotka antavat suuntaa varaston taloudellisempaan toimintaan. (Hokkanen, 134.)

Menevimille suodattimille ja kuluville osille laskettiin kaavan 1 mukaan taloudellisinta ja optimaalisinta tilauserää. Kysyntä heittelee kuitenkin niin paljon, että vain tuotteet jotka tulevat tietyssä pakkauskoossa ovat sellaisia joita voidaan jatkuvasti tilata saman verran. Taloudellisin ratkaisu on tilata meneviä tuotteita muuttuvissa eräkoissa ja seurata kysyntää päivittäin.

4.2.3 Varaston kiertonopeus

Mitä korkeampi kierto varastossa on, sen paremmaksi koetaan varaston hallinta. Lisäksi korkea kierto tarkoittaa, että varastoon sidottu pääoma tuottaa tehokkaasti yritykselle tuloa. Hyvä tulos korkean kierron kanssa edellyttää kuitenkin, ettei täydennyskustannukset ole korkeita. Suomalaisissa yrityksissä vallitsee usein hyvin varastointi-intensiivinen ilmapiiri. Tämän takia on edelleen hyviä tilaisuuksia parantaa varaston kiertoa ja sitä kautta kasvattaa pääoman tuottoa. Kun varaston kiertonopeus kasvaa, pienenee sitoutuneen pääoman tarve merkittävästi. (Karrus, 177.)

Vakiintuneen yrityksen varastonimikkeitä luokitellessa ensimmäistä kertaa kierron suhteen saadaan yleensä tulokseksi 5-15% hyvin kiertäviä tuotteita. Muut tuotteet eli suurimmillaan jopa 95% kiertää hitaasti ja huonosti. Hyvin ja huonosti kiertävän tuotteen rajalukemat ovat hyvin yritys- ja alakohtaisia. Varaosavarastoissa hyvin kiertävän tuotteen raja voidaan mieltää yli 20 myyntiin vuodessa ja huonosti kiertävään alle viiteen tapahtumaan vuodessa. (Karrus, 177.)

Varaston kiertonopeus voidaan laskea kaavan 2 osoittamalla tavalla.

$$\text{Kiertonopeus} = \frac{\text{Vuoden myynti}}{\text{Varaston keskiarvo}} \quad (2)$$

Varaston keskiarvon määrittäminen on haastava toimenpide. Tarpeeksi lähellä olevaan, tyydyttävään likiarvoon päästään yleensä myös tarkasteluajankohdan varastoarvon avulla. (Hokkanen, 134.)

Muuttamalla kaavaa 2 siten, että laitetaan osoittajaksi yksittäisen tuotteen vuoden myynti hankintahinnoilla ja nimittäjäksi kyseisen tuotteen varaston keskiarvo hankintahinnoilla, voidaan laskea yksittäisen tuotteen kiertonopeus varastossa.

5 VARAOSATOIMINTA RS HUOLLOSSA

Aloittaessa opinnäytetyötä RS huollon varaosatoiminta pyöri kahden työntekijän voimin. Työntekijöistä toisen työaika on ollut 7-15 ja toisen 9-17. Toinen työntekijöistä on vastuussa kuorman purusta ja varaston ylläpidosta ja toisen vastuulle jäi tuotteiden tilaaminen ja asiakas/asentaja kontaktien hoitaminen. Kahdella työntekijällä yli 20 asentajan hoitaminen ja keskimäärin 25 puheluun vastaaminen ja takaisinsoittaminen muiden töiden ohella aiheutti sen, ettei aina keretty edes tekemään kaikkia töitä, saati kehittämään varaston toimintaa. Saatuaani itse sopimuksen kyseiseen yritykseen kasvaa varaosapuolen toimihenkilöiden määrä kolmeen. Tällöin jokaisen henkilön työkuorma hieman keventyy ja jakaantuu, mutta vielä ei kuitenkaan ole lyöty lopullisia suunnitelmia lukkoon työtehtävien jakaantumisesta. Tämänkin takia opinnäyte on yritykselle hyvin ajankohtainen.

Varaston mittarit ovat olleet yrityksessä pienellä käytöllä. Joskus on saatettu seurata tuotteita mitä on tilattu varastoon, mutta niitä ei ole koskaan myyty. Eli tuotteet on tilattu turhaan ja kuormittavat nyt varaston arvoa ja sitovat pääomaa. Kuitenkaan tapauksissa ei ole hirveästi panostettu syiden selvittämiseen tai ratkaisujen kehittämiseen.

5.1 Varaosien tilaus

Varaosien tilaus on RS huollossa yhden työntekijän tehtävänä. Tämä on välillä aiheuttanut haasteita. Kun yrityksessä on vain yksi henkilö joka osaa hoitaa tilaukset, aiheutuu siitä tietynlaista painetta yritykselle esimerkiksi sairastapauksissa. Varaosa tilauksia tehdään joka päivä neljä kappaletta. Näistä tilauksista yksi on Skodan varaosatilauksia ja kolme kappaletta Fordin varaosatilauksia.

Tilaukset hoidetaan aluksi Autofuturin tilauskirjan kautta. Tilauskirjaan kirjataan päivän aikana huomatuista varaosa tarpeista. Fordin varaosat tilataan tilauskirjan perusteella Rapid-ohjelman kautta. Fordilta tilataan päivässä lentotilauksia, pikatilauksia ja viikkotilauksia. Lentotilauksella tilataan osat seuraavaksi päiväksi, pikatilauksella kahden päivän päähän ja viikkotilauksella toimii varastotäydennyksenä ja tilatut osat saapuvat kolmen päivän päästä tilauksesta. Edellä mainitut tilausajat pätevät vain, jos varaosat löytyvät Fordin varastolta Ruotsista. Osien mennessä Saksan varastolle on lentotilauksen toimitusaika kolme päivää, pikatilauksen neljä päivää ja viikkotilauksen noin puolitoista viikkoa. Fordilla on myös varastot Englannissa Daventryssä ja Espanjassa Valenciassa.

Tilaukset Suomesta menevät kuitenkin kyseisiin varastoihin erittäin harvoin. Tilaustavan valitseminen on tärkeää, koska nopeampi tilaustapa vähentää varaosasta saadun alennuksen määrää. Tämän seurauksena nopeammin tilattu varaosa on yritykselle hitaammin tilattua kalliimpi. Fordilla on myös huomattava määrä poikkeuksia tilausaikoihin esimerkiksi palavien tuotteiden ja mahdollisesti räjähtävien tuotteiden kanssa. Kyseisiä tuotteita ei voida toimittaa lentotilauksella. Palavia tuotteita myös kerätään Fordin varastolla vain tiistaisin ja torstaisin. Tämän takia niiden toimitusajat muuttuvat tilauspäivästä riippuen.

Skodan tilaukset tilataan maahantuojan Helkaman sivuilta. Skodan varaosien tullessa maahantuojalta saapuvat ne aina seuraavaksi arkiamuksi. Skodan varaosat saadaan myös tarvittaessa tilattua suoraan asiakkaalle. Tämä palvelee hyvin asiakkaita esimerkiksi tilatessa korin osia vauriokorjaamolle. Skodan varaosissa on ollut kuorman purussa hieman ongelmia johtuen siitä, että kuormanpurkaja purkaa ensiksi Fordin varaosat. Skodan varaosien purussa on ongelmia, koska kuormasta puretaan ensin Fordin varaosat. Tästä johtuen asentajat saattavat itse hakea osia Skodan kuormasta. Tämän seurauksena työ on muutamassa tapauksessa laskutettu asiakkaalta ennen kuin tilattuja varaosia on myyty työlle.

Varaosatilausten keskittyminen yhteen henkilöön aiheuttaa myös paineita tilausaikojen puolesta. Kun varaosat on tilattava ennen tiettyä kellonaikaa, pakottaa se työntekijän keskittymään tilausten hoitoon. Tällöin asentajia tai soittavia asiakkaita ei voida palvella. Pahimmillaan asentajat joutuvat odottamaan noin 10-15 minuuttia. Kaikki tämä on poisehdän aktiivisesta työajasta.

5.2 Varaosien vastaanotto

Varaosien vastaanotossa on tärkeä varmistaa, että toimittaja on toimittanut varastoon sovitun määrän tavaraa. On myös tärkeää varmistaa tavaran myyntikunto. RS huollossa tilausmäärien tarkkailu on erityisen tärkeää, koska Ford toimittaa tiettyjä varaosia tietyn kokoisissa pakkauksissa. Esimerkiksi sytytystulpat tulevat aina 10 kpl paketeissa, tietyt öljy- ja polttoainesuodattimet tulevat joko 10 tai 12 kappaleen paketeissa ja pultit ja mutterit saattavat tulla 5-25 kappaleen pusseissa.

Tämän takia on erityisarvoisen tärkeää, että tuotteita purkaessa ja sisään ostaessa tuotteiden tilaus- ja toimitusmäärä tarkastetaan ja varmistetaan, että työlle myydään oikea määrä tuotteita. Edellä mainitut toimenpiteet koskevat pelkästään Fordin varaosia. Skodan varaosat toimittava Helkama toimittaa aina tilatun verran osia.

Varaosakuormaa on pyritty purkamaan siten, että tuotteet menevät hyllyyn sitä mukaa kun kuormaa puretaan. Kun varaosat ovat hyllyssä ostetaan ne saldoihin. Jos tuotteet ostetaan varastosaldoon ennen kuin ne ovat hyllyssä aiheuttaa se sekaannusta osia etsiessä. Varaosien purkaminen on koitettu saada valmiiksi ennen puoltapäivää, mutta opinnäytteen tekemisen aikana tässä onnistuttiin valitettavan harvoin.

Jos varaosia ei saada hyllyyn ja saldoihin ajoissa vaikeuttaa ja hidastaa se käytännössä koko yrityksen toimintaa. Työmääräysten teko voi olla mahdotonta ennen kuin tuotteet on lisätty saldoihin. Asentajien kysyessä osia hyllyttämättömät osat aiheuttavat hankaluuksia, koska niiden etsimiseen menee aina vähintään kaksinkertainen määrä aikaa verrattuna siihen, että osa noudettaisiin sille määritellyltä hyllypaikalta. Hidas varaosien purkaminen johtaa myös siihen, että työmääräysten tarkastamien ja ennakkokeräys myöhästyy. Tästä voi aiheutua tilanteita joiden takia seuraavan päivän töille ei olekaan tarvittavia varaosia.

5.3 Varaosien ennakkokeräys

Varaosien ennakkokeräys on ollut varaosien purkajan vastuulla. Ensimmäiseksi on tarkastettava autofuturin työkalenterista seuraavan päivän työt ja katsottava, onko kaikille töille saapunut niille tilatut varaosat. Tämän jälkeen kerätään ennakkokeräyslistan mukaiset tuotteet ja viedään ne ennakkokeräyshyllyyn. Ennakkokeräyshylly on sijoitettu korjaamohallin puolelle. Näin osat ovat mahdollisimman lähellä asentajia. Tuotteet viedään ennakkokeräyshyllyyn laatikoissa, joihin on numeroitu työmääräyksen numero. Laatikot järjestetään numerojärjestyksessä hyllyyn helpottaakseen ja nopeuttaakseen asentajien osien noutoa. Ennakkokeräyksen toimivuudella on suuri merkitys korjaamon toiminnan kannalta. Jos ennakkokeräyksessä tapahtuu virheitä tai puutteita, pitkittyy ajoneuvon korjaaminen aina.

Ennakkokeräyshylly on toiminut käytännössä tarkoituksensa mukaan. Kuitenkin joskus käy niin, että työ perutaan tai siihen ei käytetä kaikkia siihen tilattuja ja ennakkokerättyjä

osia. Aina tieto peruutuksista ei tavoita varaosapuolta jolloin ennakkokeräyshyllyyn jää varaosia, jotka ovat siirtyneet takaisin varastosaldoon. Tämän seurauksena osia etsitään varastosta, vaikka ne ovat oikeasti ennakkokeräyshyllyssä. Olisikin tärkeää, että ennakkokeräyshylly siistittäisiin säännöllisin väliajoin ja työnjohtajat ilmoittaisivat töiden peruuntumisista. Asentajia on myös ohjeistettu poistamaan ylimääräiset osat työltä ja palauttamaan ne varaosavarastoon niille varattuun laatikkoon. Tämä on toiminut asentajien osalta, mutta kyseinen laatikko on yleensä aivan täynnä tavaraa joka ei tunnu koskaan löytävänsä tietä hyllyyn omalle paikalleen. Tästä aiheutuu turhia varaosatilauksia. Muutamana pultin tai mutterin puuttuminen saldoista voi tuntua pieneltä, mutta Fordin toimituksessa niitä 25 kappaletta saattaa ylimääräisistä muttereista tulla nopeasti monta kymmentä euroa ylimääräistä varaston arvoon. Kyseinen summa kertaantuu myös nopeasti, jos toimintaan ei puututa.

5.4 Varaosien palauttaminen

Varastoon saapuu paljon tavaraa jota ei loppujen lopuksi tarvittukaan. Kun varastoon jää ylimääräisiä tuotteita joilla ei ole näkyvää kysyntää on ne suositeltavaa palauttaa maahantuojalle. Skodan varaosissa riittää soitto tai sähköposti yhteyshenkilölle. Fordin tapauksissa varaosat raportoidaan Rapid ohjelman kautta. Joskus peltiosat tai tuulilasit saatavat saapua vaurioituneena. Vaurioituneen osan tapauksessa on tärkeä raportoida ja ilmoittaa tapahtuneesta tavaran toimittajalle. Fordin kuljetusvaurio tapauksissa asiasta on ilmoitettava Fordille 24 tunnin kuluessa tuotteen saapumisesta. On tärkeää, että kuljetusvauriosta ilmoitettaisiin heti eteenpäin ja asia hoidettaisiin mahdollisimman nopeasti Fordin tietoon. Skodan kuljetusvauriot ilmoitetaan suoraan Helkaman varastolle.

Skodan varaosapalautuksia on tehtävä säännöllisesti. Tämä johtuu siitä, että varaosissa on pantteja. Fordilla tämän kaltaisia tuotteita on käytännössä vain moottorit ja vaihteistot, mutta Skodalla pantillisia tuotteita on huomattavasti enemmän. Skodan panttituotteet on palautettava 60 päivää tuotteen saapumisesta. Tällöin on tärkeää, että varastossa toimiva henkilö seuraa palautuspäiviä ja palauttaa tuotteet ajoissa Helkamalle. Panttien hinnat ovat korkeimmillaan monta tuhatta euroa, joten palautukset ja niiden ajallaan tekeminen on tärkeää.

6 VARAOSATOIMINNAN KEHITYS

Opinnäytettä tehdessä ja yrityksessä työskennellessä mahdollisia kehityskohteita löytyi paljon. Aikaisemmin työntekijät ovat olleet niin kovasti työllistettyjä, että vaikka ideoita ja ajatuksia toimintojen parantamiseen on ollut, ei niiden toteuttamiseen ole ollut riittävästi resursseja.

6.1 Inventointi

Osana opinnäytetyötä tehtiin varaosavaraston inventointi. RS huollossa inventointi on tehty kerran vuodessa. Viime vuonna inventointi oli tehty heikosti. Tämän takia varastossa oli tuotteita, joiden olemassaolosta ei tiedetty, koska ne eivät olleet varastosaldolla. Nyt inventointia lähestyttiin siitä näkökulmasta, että saldot laitetaan kerralla kohdilleen ja suuret heitot selvitetään. Lisäksi inventoinnin aikana suoritettiin varaston siistimistä, jotta saatiin varastoa parempaan kuntoon ja valmiimmaksi mahdollisia muutoksia varten.

Saldoissaan oleva varaosavarasto helpottaa huomattavasti niin työnjohdon kuin varaosatyöntekijöidenkin työtehtäviä. Kun saldot pitävät paikkansa ja tuotteet löytyvät paikoiltaan toimii varasto suunnitellusti. Paikkansa pitävät saldot auttavat pitämään varaston kustannuksia kurissa välttämällä turhia tilauksia.

6.2 ABC-analyysi varastosta

ABC-analyysi suoritettiin erikseen Fordin ja Skodan tuotteille. ABC-analyysi tehtiin Autofutur ohjelman avulla. ABC-analyysin luokittelun perusteet määräytyivät taulukon 1 mukaan.

TAULUKKO 1. ABCD-luokittelu.

Tuoteluokka	Osuus myynnistä
A-luokka	50% myynnistä
B-luokka	30% myynnistä
C-luokka	15% myynnistä
D-luokka	5% myynnistä

ABC-analyysin avulla etsittiin molempien merkkien varastointiohjelmassa olevat tuotteet ja verrattiin niiden tämän vuotista ja viime vuotista myyntiä niiden optimaaliseen varastomäärään. Tämän jälkeen muodostettiin listat tuotteista, joiden varastomäärää voisi pienentää. Listoihin laitettiin myös tuotteita, joiden varastoinnista voitaisiin luopua kokonaan. Listat löytyvät opinnäytteen liitteinä 1 ja 2. Skodan tuotteiden osalta listojen teko oli helpompaa johtuen säännöllisistä ja nopeista toimitusajoista. Fordin varastotäydennyksen viedessä kolme päivää täytyy miettiä varmuusvaraston kokoa. Tiettyjen tuotteiden optimivaraston pienentäminen Fordin tapauksessa on turhaa, koska Ford toimittaa tuotteen tietyn kokoisessa paketissa. Ydinajatus listoissa oli turhien ja epäkuranttien tuotteiden poistaminen varasto-ohjelmasta. Näin varaston arvoa saataisiin pienemmäksi ja varastossa olisi enemmän tilaa uusille varaosille. Varaston toiminnassa on kuitenkin tärkeää, että varastossa on tarvittavia osia asiakkaille. Tämän takia monia tuotteita jätettiin varasto-ohjelmaan vaikka menekki ei olisikaan aivan ideaalista. Kilpailu Tampereen alueella Fordin ja Skodan merkeillä on kovaa, joten on ensiarvoisen tärkeää, että silloin tällöin meneviä perusosia löytyy hyllystä.

Myymättömät ja varastossa monta vuotta olleet tuotteet jäivät suurilta osin ABC-analyysin E-luokkaan. ABC-analyysiä ja autofuturin raportointi toimintoa hyödyntämällä edellä mainituista tuotteista tehtiin yritykselle lista osista, jotka ovat olleet varastossa pitkään ilman myyntiä. Listat on tarkoitus käydä läpi ja katsoa onko siellä osia, jotka ovat vaihtaneet tuotenumeroa ja miettiä muille varaosille mahdolliset tavat joilla ne saataisiin myytyä tai muuten poistettua varastosta.

6.3 Varastojen uudelleensuunnittelu

Osana opinnäytettä luotiin suunnitelmat siitä, miten varastoa voisi muuttaa ja miten saataisiin yksi työpiste lisää nykyiseen varastoon. Ehdotuksessani varaosien purkutilaa rajattaisiin. Kuvan ja ideoiden esittämisen jälkeen päädyttiin ratkaisuun, jossa työpisteet ovat seinustalla siten, että työntekijöiden selät ovat varastoa päin. Ehdotuksen mukaan myös jäädytys- ja jarrunesteet siirrettäisiin nykyiseltä paikaltaan varaosamyyjien viereen. Näin saataisiin vähennettyä kyseisten tuotteiden huomattavaa hävikkiä. Myös asiakashyllyä ja laskutusasiakkaiden hylly olisi tarkoitus mahdollisuuksien mukaan siirtää korjaamon puolelle. Tällöin varaosavarastoon vapautuisi tilaa esimerkiksi isojen peltiesien säilömiseen. Tällä hetkelle tämänkaltaista tilaa ei ole ollenkaan.



KUVA 2. Johdolle esitetty havainnekuva.

Opinnäytteen aikana suoritettiin pakettiautopuolen varaston uudelleensuunnittelu. Varasto järjesteltiin siten, että varaosilla on selkeä ryhmittely. Ryhmittelyn perusteella alustan osat yhdessä hyllyssä, suodattimet yhdessä ja niin edelleen. Tämän jälkeen osat järjestettiin oman ryhmän hyllynsä tuotenumeron perusteella pienimmästä suurimpaan. Näin osilla on looginen järjestys hyllyssä ja uusien osien sijoittelu hyllyyn on helpompaa. Lopuksi osien hyllypaikoille laitettiin laput osoittamaan mikä osa hyllylle kuuluu. Tämän ansiosta asentaja tietää heti mikä osa hyllyssä pitäisi olla eikä turhaan etsi sitä varastosta.

Samaa ajattelu- ja hyllytystapaa voisi hyödyntää myös henkilöautopuolen varastossa. Tällä hetkellä varasto on hyvin sekalainen kasa osia siellä täällä. Oikeastaan suodattimet ja jarrun osat ovat ainoat selkeät tuoteryhmät, jotka tällä hetkellä ovat varastossa loogisesti ja selkeästi löydettävissä ilman tietoa tuotteen hyllypaikasta. Varasto kannattaisi tehdä kokonaan uusiksi, tiivistää nykyisiä hyllyjä ja luoda tämän avulla tilaa uusille varaosille. Ratkaisuja kannattaisi tehdä mahdollisimman pian. Muuten on mahdollista, että parin vuoden sisällä varastoa joudutaan muokkaamaan pakon edestä.

Myös sulkahylly järjestettiin uudelleen. Asentajilta tuli todella paljon palautetta, miten pelkästään sulkien etsimiseen kuluu todella paljon aikaa. Tämä johtui siitä, että sulkahyllyssä ei ollut selkeää loogista järjestystä ja sulkia saattoi olla myös myymälän puolella. Sulkahylly järjestettiin niin, että kaikki Skodan sulat vietiin myymälään ja Fordin sulat järjestettiin mallikohtaisesti niin, että asentajat pystyivät ottamaan oikean sulan, kunhan

tiesivät auton mallin ja valmistusvuoden. Asentajilta saadun palautteen perusteella muutos on onnistunut.

6.4 Varaosatoiminnan kehitysideoita

6.4.1 Asiakashyllyt

Monta kertaa on ollut ongelmia sen kanssa, että laskutusasiakkaille ei olla aina osattu antaa kaikkia heille tilattuja osia. Tämän takia olisi käytännöllistä, että laskutusasiakkaiden hyllyyn hankittaisiin magneettilappuja, joihin tehtäisiin yleisempien asiakkaiden nimet. Näin asiakkaille voitaisiin tehdä hyllyyn omat paikat ja laittaa osat aina samaan kohtaan. Tällöin varmuus siitä, että asiakas saa kaikki hänelle tilatut osat, olisi parempi kuin nykyisellä tavalla. Jos laskutusasiakkailla olisi omat paikat hyllyssä helpottaisi se työnohjohtajien työtä, koska silloin osat löytyisivät hyllystä helpommin.

Myös käteisasiakkaiden tilaushyllyä kannattaisi kehittää. Omana ideana käteisasiakkaiden tilaushyllyn toiminnan parantamiseksi olisi, että asiakkaille ilmoitetaan heidän tilatessaan osia, että varaosia säilytetään varattuna kaksi viikkoa. Tämän avulla voidaan hyllystä poistaa yli kaksi viikkoa vanhat tuotteet ja näin vapauttaa tilaa muille tilatuille tuotteille. Siivoamalla asiakashyllyä säännöllisesti saadaan varaosat paremmin takaisin myyntiin. Kahden viikon varoaika jättää myös mahdollisuuden raportoida ja palauttaa varaosat joille ei ole kysyntää. Näin tuotteet saataisiin pois kasvattamasta varaston arvoa ja yrityksen taloudellinen tappio turhista tuotteista kutistuisi. Kahden viikon säilytysaikaa on jo kokeiltu varastossa ja hyllyyn jääneiden osien määrä on tällä hetkellä olematon.

Ennakkokeräyshyllyn siivoamiselle olisi pystyttävä varaamaan aikaa. Nykyisellä toiminnalla ennakkokeräyshyllyyn jää varaosia perutuilta töiltä. Pahimmillaan tämä aiheuttaa sen, että ainut kappale varaosaa on ennakkokeräyshyllyssä ja sitä ei huomata etsiä sieltä. Muutamissa tapauksissa tämä on aiheuttanut sen, että asiakkaan auto jää korjaamolle ylimääräiseksi päiväksi. Tämän jälkeen tilataan osa lentotilauksella vaikka sellainen olisi ollut koko ajan ennakkokeräyshyllystä saatavana.

Kun töitä joskus peruuntuu olisi hyvä tehdä selkeä toimintatapa. Jos työnjohtaja toimittaisi perutun työmääräyksen osat itse varaosapuolelle tai edes ilmoittaisi siitä, että määräys on peruttu, voitaisiin tällöin osat mahdollisuuksien mukaan palauttaa toimittajalle. Näin välttyttäisiin siltä, etteivät osat jäisi varastoon.

6.4.2 Raportointi & Palautukset

Tällä hetkellä Skodan pantit makaavat varastossa käytännössä niin kauan kunnes ne on pakko palauttaa. Myös Fordin raporttikuormat kasvavat niin isoiksi, että niitä on melkein mahdoton tehdä muiden töiden ohessa. Raportoitavien tuotteiden palautuksille olisikin sovitava palautusväli. Tällä hetkellä mitään palautusväliä ei ole. Tästä on aiheuttanut se, että palautettavien varaosien määrä on kasvanut liian suureksi. Jos raportoitujen tuotteiden palauttamista tehtäisiin säännöllisesti, eivät tuotemäärät kasvaisi niin isoiksi. Mielestäni sopiva palautusväli olisi kerran kuussa. Näin palautuksille saadaan rytmitystä ja määrien ollessa pienempiä ei niiden palautukseen kulu niin paljon aikaa. Heinä-Lokakuun välillä palautettiin kaksi kuormallista varaosia. Palautettavat varaosat sitovat suuren määrän pääomaa ja kyseinen summa on pois yrityksen varoista, kunnes osat on saatu palautettua.

Varaosapuolen palautuslaatikko olisi saatava tyhjäksi kerran viikossa. Tällä hetkellä osia saattaa maata laatikossa monta kuukautta, jonka aikana osia saatetaan etsiä ja tilata uudestaan, kun ne makaavat kyseisen laatikon pohjalla. Työkaverini loman aikana tyhjensin kyseisen laatikon ja laskin laatikossa olleiden tuotteiden summan mitä niistä olisi saatu, jos ne olisi raportoitu Fordille ja palautettu sinne asianmukaisesti. Edellä mainittu summa oli monta sataa. Kun kuukauden aikana jätetään monen sadan euron edestä tuotteita maakoilemaan laatikkoon, vaikka ne olisi voinut palauttaa ei toiminta vaikuta fiksulta.

6.4.3 Työmääräykset & Tilaukset

Työmääräysten rytmi kannattaisi pitää sellaisena, että määräykset olisi tehty viideksi päiväksi eteenpäin. Näin rytmi olisi sellainen, että esimerkiksi Fordin varaosat joita löytyisi Ruotsin varastolta saataisiin viikkotilauksella ajoissa paikalle. Lisäksi Saksan varastolla olevat osat saadaan pikatilauksella. Näin säästettäisiin varaosien ostohinnoissa ja se parantaisi varaosapuolen tuottavuutta. Viidelle päivälle tehdyt määräykset jättävät myös

hieman pelivaraa, jos jonain päivänä määräyksiä ei keretä katsomaan. Näin ei tarvitse heti tilata tuotteita kalliimmilla tilaustavoilla.

Skodan tilaukset kannattaisi myös uudistaa. Jos osat tilattaisiin kahdessa eri tilauksessa niin, että yhdessä tilauksessa on töille ja asiakkaille tilatut osat ja toisessa varastotäydennys voidaan töille tilatut osat purkaa aamulla nopeasti. Näin osat saadaan asentajille nopeasti, ilman että heidän tarvitsee käyttää aikaa osien etsimiseen. Tämän avulla osat on varmasti myyty työlle ennen kuin se laskutetaan. Varaston toiminnan pitäisi nopeutua, koska kun osat on ostettu sisään ja myyty ei työnjohtajien tarvitse käydä niitä erikseen kyselemässä.

Työnjohdon kanssa olisi hyvä pitää palaveri ja keskustella ohjeistukset siitä, miten toimitaan työmääräysten kanssa mihin he itse myyvät osat. Tällä hetkellä työnjohtaja saattaa myydä osat työlle, eikä ilmoita siitä. Tämän jälkeen asentaja ottaa työn alle ja tulee kysymään varaosamyjältä missä ovat osat. Seuraavaksi varaosamyjä selvittää ja lopuksi hakee osat hyllystä. Jos työnjohtaja toimittaisi keräyslistan varaosapuolen työntekijälle voitaisiin osat kerätä valmiiksi hyllyyn ja näin asentaja pääsisi suoraan työntekoon. Työnjohdon kanssa pitäisi myös tehdä selväksi millä kiireellä osia tarvitaan. Parhaimmillaan tilataan noin 1000 euron edestä varaosia lentona ja auto tehdään vasta viikon päästä. Tämän kaltainen toiminta ei ole taloudellisesti järkevää ja lentona tilatut varaosat syövät myyntikatetta. Myös osien palautuksesta tulisi sopia työnjohtajien kanssa. Jos asiakas peruu homman, johon on jo tilattu osia olisi hyvä kysyä voisiko hän maksaa niistä jotain. Asiakasta ei tietenkään voida pakottaa maksamaan osien palautusta, mutta muutamilla kerroilla, kun asiakas on kysynyt mitä palautus maksaa ja se on hänelle kerrottu, on asiakas sen maksanut. Myös takuutöiden osat olisi jatkossa tehtävä varaosapuolen kautta. Näin voidaan varmistaa, että työlle tulee kaikki tarvittavat osat. Muuten voi käydä niin, että työ jää yrityksen maksettavaksi sen takia, ettei siellä ole kaikkia takuuseen vaadittavia varaosia. Jatkossa takuutöiden määräysten väliin tulostetaan ecatistä saatava varaosalista, jolloin voidaan todentaa Fordille, mitä osia ecat on tilauspäivänä vaatinut takuutyölle.

6.4.4 Muita kehitysideoita

Varaston toimintaa voitaisiin tehostaa varaosia ryhmittelemällä. Varaosienryhmittelyn avulla voidaan varaston suunnittelua ja tavaroiden sijoittelua selkeyttää. Lisäksi varaston ohjaus selkeytyy ja helpottuu. Käytännössä tämä tarkoittaisi varaston rakentamista uudelleen pakettiautopuolen varaston tyyliisesti.

Myös menevimmat nesteet, olisi suositeltavaa siirtää pois asentajien vapaalta saatavuudelta. Avoimessa varastossa on hyötynsä, mutta avoin varasto ja hävikki kulkevat käsi-kädessä. Tämän vuoden puolella ohi töiden menneiden nesteiden arvo on noin 1000€. Muutenkin todella paljon tuotteita mitä asentajat hakevat itse jää myymättä töille. Esimerkiksi öljyproppuja on Skodan mallisia mennyt ohi työn pitkälti yli 50 kappaletta. Tuote ei ole kallis, mutta hävikki on aina hävikkiä ja kertaantuu nopeasti. Lisäksi viime tarkastelussa myös Fordin proppuja oli yli 10 kappaletta hukassa. Propun sisäänostohinta oli tällöin vielä yli 10 euroa, joten hävikkiä syntyi nopeasti yli 100 euroa. Varaosavarasto kannattaisikin nyt suunnitella niin etteivät asentajat enää kävisi siellä itse. Tämän pitäisi olla mahdollista nyt kun töissä on kolme henkilöä.

Varastossa olisi pystyttävä parempaan tilanhallintaan. Tällä hetkellä tuulilaseja joudutaan säilömään siellä täällä, kun niille ei ole kunnolla määriteltyä paikkaa. Varaston portaiden alla olisi laseille mahdollisesti tarpeeksi tilaa, jos portaiden alunen siivottaisiin kunnolla. Tuulilaseille olisi hyvä saada teline, jotta lasit voitaisiin järjestää niin, että ensimmäisenä työn alle tuleva lasi olisi ensimmäisenä saatavana. Tällä hetkellä viikon ensimmäinen lasi saapuu varastoon muutaman päivän ennen loppuviikon töitä, jonka seurauksena lasin päälle on pahimmillaan kasattu viisi muuta lasia ja asentajalla kuluu turhaan aikaa lasin hakemiseen.

Varaston tilaa on pystyttävä seuraamaan paremmin. Aikaisemmilta vuosilta varastoon on jäänyt käytännössä varaston arvon verran tuotteita joita ei ole myyty koskaan tai edellisestä myynnistä on yli vuosi. Yksi syy miksi tavaraa on jäänyt varastoon, on varmasti se, ettei ole reagoitu tarvittavalla tavalla palautettaviin varaosiin ja epäkurantteihin tuotteisiin. Lisäksi poistuva autokanta on aikaisemmin otettu todella huonosti huomioon ja tästä syystä vanhentuneiden mallien osia on jäänyt varastoon huomattavia määriä. Vaikka varaston tuotteita seurataan aina kun tilausohjelma tarjoaa niitä tilattavaksi ei olisi mitään haittaa vaikka abc-analyysi tehtäisiin kerran vuodessa tai kerran kahdessa vuodessa.

7 POHDINTA

Yrityksen kannattavuutta voidaan parantaa helposti muutamalla eri tavalla. Nämä tavat ovat joko myynnin kasvattaminen tai varastokustannusten pienentäminen. Kuitenkin jos oletetaan, että yrityksen toiminta pysyy samalla tasolla, on myynnin kasvattaminen yhtäkkiä haastavaa. Varastokustannusten pienentäminen ja toiminnan pitäminen samalla tasolla onnistuu taas huomattavan helposti perustamalla ja seuraamalla tarvittavia varaston mittareita kuten opinnäytteessä osoitettiin.

Koska yrityksessä oli jo hieman tietoa millä tavalla varaosatoimia haluttaisiin jatkossa tehdä ja miten niitä voisi tehostaa, antoi se hyvää pohjaa opinnäytetyön tekoon. Kuitenkin aikaa joutui käyttämään paljon ABC-analyysiin ja muihin tutkimuksiin, jotta yritykselle saatiin tuotettua listoja, joiden avulla on helppo tehostaa toimintaa. Henkilökohtaisella tasolla olen sitä mieltä, että opinnäytteen tavoitteet saavutettiin ja työstä on varmasti hyötyä yritykselle.

Varastohallinnan ydinkysymys ei välttämättä ole se, miten varastoinnista luovuttaisiin kokonaan vaan miten varasto onnistutaan mitoittamaan kustannustehokkaasti siten, ettei synny ylivarastointia tai tuotepuutteita tarpeettomasti. Tämä tarkoittaa mielestäni sitä, että on tärkeä löytää ne tuotteet, jotka ovat epäkurantteja ja kuormittavat varastoa turhaan. Varastosta ei voi kuitenkaan poistaa kaikkia tuotteita mitä esimerkiksi abc-analyysi osoitaisi turhaksi. Tärkeintä on kuitenkin se, että varasto palvelee parhaalla mahdollisella tavalla asiakasta.

Opinnäytteen aikana esitetyt ideat otettiin yrityksessä hyvin vastaan ja osa ideoista lähtiinkin toteutukseen jo ennen opinnäytteen valmistumista. Kuitenkin suurin osa ideoista tähtää siihen, että toiminta olisi parempaa ja tehokkaampaa vuoden tai kahden päästä. Tämän kaltainen opinnäyte oikeastaan vaatisikin hieman pitkäaikaisempaa tarkkailua kuin vain lyhyehkön muutaman kuukauden katsauksen, mutta itse ainakin toivon, että yrityksen varaston tilanne on opinnäytteen avustuksella muutaman vuoden päästä paljon paremmalla tasolla.

LÄHTEET

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkanen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. 6. painos.

Karrus, K. 2001. Logistiikka. 3. painos. WSOY

Tompkins, J. & Smith J. 1998. The warehouse management handbook. 2 painos. Tompkins Press cop.

Laitinen, M. 2017. Varaosa- ja varastotoiminnan kehittäminen. Auto- ja kuljetustekniikka. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Logistiikan maailma. Varastointi. Luettu 26.08.2018.

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

LIITTEET

Liite 1. Skodan varasto-ohjelman muutosehdotukset

1(2)

Näiden määrää voisi pienentää

Tuotenumero	Nimi	Optimi	Häly
1Z1998001	PYYHKIJÄNSULKAPARI	10	8
G055175A2	HALDEXÖLJY 1L	4	3
03C115561H	ÖLJYNSUODATIN	10	8
DA460766	DEFA-KYTKENT?SARJA	2	1
071115562C	ÖLJYNSUODATIN SDI/TDI	10	8
JZW915105A	AKKU 72AH/380A	2	1
3T1998001	PYYHKIJÄNSULKAPARI	5	3
DA460785	DEFA-	2	1
1Z1858471CFCN	TURVAVYÖN LUKKO	1	0
JZW915105	AKKU 72AH/380A	1	0
03C115561J	ÖLJYNSUODATIN CAXC	2	1
7N0965561B	KIERTOYESIPUMPPU	0	0
3V1998001	PYYHKIJÄNSULKAPARI	3	2
JZW819653A	RAITISILMANSUODATIN	3	2
3C0145828K	PUTKI,VÄLIJÄÄHDYTIN	0	0
1K0129620C	ILMANSUODATIN	1	0
06A121111	TERMOSTAATTI KOTELO	0	0
N10591602	HEHKUTULPPA	4	3
03L906088BS	ANTURI,PAKOKAASUN	0	0
1K0941274C	KORKEUDENSÄÄTÖ ETU	0	0
5Q0819669	AKTIIVIHILISUODATIN	2	1
101000068AA	SYTYTYSTULPPA BLF	4	3
06D115562	ÖLJYNSUODATIN 2,OFSI	1	0
101000063AA	SYTYTYSTULPPA PFR6Q	0	0
0101905620	SYTYTYSTULPPA BLR	4	3
101000033AA	SYTYTYSTULPPA	4	3
022903119C	HIHNAPYÖRÄ,LATURI	0	0
06F198119A	JAKOHIHNASARJA	0	0
101905601F	SYTYTYSTULPPA	4	3
JZW698151A	JARRUPALASARJA	0	0
06A103217G	HUOHOTINPUTKI	0	0
000979131E	JOHTO 1,0 + LIITIN 1,5	5	3
030115561AN	ÖLJYNSUODATIN	1	0
6Q0127400H	POLTTOAINESUODATIN	1	0
101000041AC	SYTYTYSTULPPA 14FGH-	4	3
04C129620C	ILMANSUODATIN	1	0
03C121008H	VESIPUMPPU 1.4TSI	1	0
6V1998001	PYYHKIJÄNSULKAPARI	2	1
DA460802	DEFA-JATKOJOHTO 0,5 M	1	0
1U0853621CMEL	MERKKI SKODA	0	0
6Q0129620	ILMANSUODATIN	1	0
JZW698451A	TAKAJARRUPALAT	0	0
03L121011G	VESIPUMPPU 2,0TDI CR	1	0
036198620	ILMANSUODATIN	0	0
03G903315C	KIRISTIN,LATURINHIHNA	0	0
1J0941295A	KORKEUDENSÄÄTÖ	0	0

2(2)

6Y0129620	ILMANSUODATIN	1	0
058133843	ILMANSUODATIN PANOS	0	0
5Q0698451M	TAKAJARRUPALAT	0	0
1K0915089	PATTERI	2	1
1K0615612AB	JARRUKILPI TAKA OIK	0	0
N90288901	ÖLJYTULPPA M14X1,5X16	5	3
5Q0411315B	KALLISTUKSENVAKAAJA	0	0
6Q0609721M	KÄSIJARRUVAIJERI	0	0
068115561F	ÖLJYNSUODATIN AWT	0	0
03E129620	ILMANSUODATIN AZQ	0	0
1K0615611AB	JARRUKILPI TAKA VAS	0	0
1K0698151A	JARRUPALAT ETU 280X22	0	0
7N0698451A	JARRUPALASRJ TAAKSE	0	0
DA460920	DEFA-VERKKOJOHTO	0	0
5E0949102	PEILIN VILKKU, OIKEA	0	0
1J0819644A	RAITISILMASUODATIN	0	0
JZW698451C	JARRUPALASARJA	0	0
07K905715G	SYTYTYSPUOLA 1,8TSI	0	0
G052133A3	KORKEALÄMPÖRASVA	1	0
101000062AB	SYTYTYSTULPPA	0	0
DA460803	DEFA-JATKOJOHTO 1,0M	1	0
566955425	PYYHKIJÄNSULKA, AERO	0	0
1H0201511A	POLTTOAINESUODATIN	0	0
03L115561A	ÖLJYNSUODATIN	0	0
3U1998001	PYYHKIJÄNSULKAPARI	0	0
6Q0201051J	POLTTOAINESUODATIN+P	0	0
566955426	PYYHKIJÄNSULKA, AERO	0	0
N90339605	PULTTI HIHNAPYÖRÄ	0	0
6Y0943021E	VALO,REKISTERIKILPI	0	0
1U0898001	VIPUSARJA,LUKKOSYLIN	0	0
03P115562	ÖLJYNSUODATIN 1,2TDI	1	0
N90775001	RUUVI 4,8X16	0	0
N10628401	PULTTI M12X1,5X40	0	0
N0177197	POLTTIMO	0	0

Liite 2. Fordin varasto-ohjelman muutosehdotukset

1(2)

Näiden tuotteiden optimia varastoa kannattaisi pienentää						
Tuotenumero	Nimi	Nykyinen		Ehdotettu	Nykyinen	
		Optimi	Hälytys		Optimi	Hälytys
2120675	PYYHKIMEN SULKA	15	10	10	5	
2120705	PYYHKIMEN SULKA	15	10	10	5	
1322152	ÖLJYNSUODATIN	10	5	5	3	
2120663	PYYHKIMEN SULKA	10	5	5	3	
5191626	ÖLJYNSUODATIN	10	4	5	3	
2190442	TIIVISTEAINE	10	5	6	4	
1343102	ÖLJYNSUODATIN	10	2	4	2	
1019761	VOITELURASVA	10	5	4	2	
1863092	AKKU	8	7	6	5	
2069658	LIITOS	8	6	6	4	
2036832	TPMS-ANTURISRJ KS	8	6	4	3	
1767616	VAIHTEISTOÖLJY	8	5	6	4	
1743642	PÄÄTEKAPPALE	6	5	4	3	
1802052	SUODATINPANOS	5	4	4	3	
1916327	PÄÄLLYSTERARJA	5	4	3	2	
1352443	PANOS	4	3	3	2	
1808479	JARRULEVY	4	2	2	0	
1780195	SUOD.ELEMENTTI	4	3	3	2	
1935549	AKKU	4	3	2	1	
5105886	REK.KILVEN VALO	4	2	2	1	
1880424	SUODATINPANOS	4	3	2	1	
1449182	SRJ/ÖLJYNSUOD.	4	2	2	1	
2011999	SUODATINPANOS	4	3	3	2	
1734692	JARRUVAIJERI	3	2	2	1	
1734688	JARRUVAIJERI	3	2	2	1	
4569590	SARJA SIHDILLÄ	3	2	2	1	
1745640	SIHTI	3	2	2	1	
1823653	LAMPUN KIINN.	3	2	2	1	
1935547	AKKU	3	2	1	0	
4436046	VESIPUMPPU	2	1	1	0	
1917575	AKKU	2	1	1	0	
1201165	ILMALETKU	2	1	1	0	
1820122	PÄÄLLYSTERARJA	2	1	1	0	
1763301	PÄÄLLYSTERARJA	2	1	1	0	
1870169	POLTTOAINASUOD.	2	1	1	0	
1493599	LÄHTÖPUTKI	2	1	1	0	
1725552	SUODATINPANOS	2	1	1	0	
1311115	VASTUS	2	1	1	0	
1465168	PÄÄLLYSTERARJA	2	1	1	0	
1771171	ANTURI	2	1	1	0	
2110582	JARRUPALA	2	1	1	0	
1303374	TERMOSTAATTI	2	1	1	0	
1465166	PÄÄLLYSTERARJA	2	1	1	0	
1948182	ANTENNI	2	1	1	0	
1673744	SUODATIN	2	1	1	0	

2(2)

Nämä tuotteet kannattaisi poistaa varasto-ohjelmasta

Tuotenumero	Nimi	Nykyinen Optimi	Nykyinen Häilytys	Menekki tänä vuonna:	Viime vuonna
1583231	SYTYTYSTULPPA	10	5	0	5
2013002	JARRULEVY	4	2	1	4
2013334	AKKU	2	1	1	2
1810732	PUMPPU	2	1	0	4
1763850	KORJAUSSARJA	2	1	0	2
1763851	KORJAUSSARJA	2	1	0	2
1916606	JARRUPALASARJA	2	1	0	4
5115070	TIIVISTE	2	1	0	4
1332463	YHDYSKAPPALE	2	1	0	1
1435419	RELE	2	1	0	2
1807855	REK.KILVEN VALO	2	1	0	1
1535358	SÄHKÖJOHDIN	2	0	0	2
1475653	OHJAUST. PUMPPU	1	0	2	4
1495919	SUUTIN JA PIDIN	1	0	1	2
1371224	KIRISTYSRULLA	1	0	0	4
1469189	PYÖRÄN NAPA	1	0	0	4
1711969	LATURI	1	0	0	2
1473058	PÄÄLLYSTESARJA	1	0	0	9
5039060	KIINNITYSSARJA	1	0	0	3
1766476	PUTKIJOHTO	1	0	0	3
1505420	PÄÄSYLINTERI	1	0	1	2
1425498	KIRISTYSPYÖRÄS.	1	0	1	2
1387692	KIILAHIHNA	1	0	0	4
1370709	RAIDETANKO	1	0	0	2
1678091	AKKU	1	0	0	1
1541652	PALLONIVEL	1	0	0	2
1746419	KORJAUSSARJA	1	0	0	3
1308228	KIILAHIHNA	1	0	0	5
1763989	PÄÄTEKAPPALE	1	0	0	3
1417592	TUNNISTINPARI	1	0	0	2
1439390	KANSI	1	0	0	3
1763647	KIRISTYSPYÖRÄS.	1	0	0	3
1712024	PÄÄLLYSTESARJA	1	0	0	1
1374385	KIRISTYSPYÖRÄS.	1	0	0	3
1357462	SARJA - PYÖRÄ	1	0	0	2
1089731	VENTTIILI	1	0	0	2
1133960	KIILAHIHNA	1	0	1	1
1836524	JOHDINSARJA	1	0	0	1
1694317	JERRULETKU	1	0	0	2
1478372	PYYHKIMEN SULKA	1	0	0	2
1363512	ÖLJYNPAIN.KYTK.	1	0	0	2
1471768	KIILAHIHNA	1	0	0	1
2011494	SARJA	1	0	0	1