

Satakunnan ammattikorkeakoulu

VARASTON HYLLYPAIKKASIIRTOJEN ABC-ANALYYSI  
SORMAT OY:SSÄ  
2018

## VARASTON HYLLYPAIKKASIIRTOJEN ABC-ANALYYSI SORMAT OY:SSÄ

Hänti, Teemu  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Logistiikan koulutusohjelma  
Toukokuu 2018  
Sivumäärä: 34  
Liitteitä: 11

Asiasanat: varasto, ABC-analyysi, varaston layout

---

Varaston toiminnan tehostaminen on yksi yrityksen keskeisiä kehittämisalueita. Varaston tehokkuuden arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia mittareita, joista yksi on keräilyn optimointi. Tällöin nimikkeiden sijoittelun ensisijaisena perusteena on se, kuinka usein kullakin hyllypaikalla käydään, jotta keräily nopeutuu ja tehostuu. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella nimikkeiden menekkiä ja tämän perusteella suunnitella menevämmille tuotteille uudet hyllypaikat, joista keräily tapahtuu helpommin ja nopeammin. Nimikkeiden sijoittelun järjestystä voidaan suunnitella hyödyntämällä ABC-analyysiä, jota on sovellettu tässä opinnäytetyössä. Aineistona on käytetty nimikkeiden siirtoja vuoden 2017 ajalta.

Aineisto on analysoitu tuoteryhmittäin, jolloin ehdotukset uusille hyllypaikoille on tehty ensisijaisesti tuoteryhmien sisällä. Nimikkeiden määrä elää kuitenkin jatkuvasti ja osa niistä on poistunut tätä työtä tehdessä, samoin kuin uusia nimikkeitä on tullut valikoimaan. Nämä ja muutamat aineiston virheet aiheuttivat haasteita täysin kattavan sijoittelun suunnittelulle.

Työn tuloksena ehdotetaan merkittävää nimikemäärää sijoitettavaksi uusille hyllypaikoille tuoteryhmien sisällä. Ehdotusten toteuttamisen laajuudesta ei ole tehty vielä päätöksiä, mutta tuoteryhmien sisällä tapahtuvat uudelleensijoittelut ovat kohtuullisen helppoja toteuttaa varaston toiminnan häiriintymättä.

## SHELF LOCATION TRANSFER-BASED ABC-ANALYSIS IN SORMAT OY

Hänti, Teemu

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Logistics

May 2018

Number of pages: 34

Appendices: 11

Keywords: warehouse, ABC-analysis, warehouse layout

---

The improvement of warehouses functions is one of the essential objectives for companies. There can be used multiple measures in estimating the warehouses effectiveness and of them is optimization of gathering. This means that the primary reason for relocating the items is how many times have the shelf locations been visited so the gathering can be made more effective and improved. The meaning of this thesis is to study the consumption of items and plan new shelf locations for the most visited items so gathering can happen more easily and faster. The relocating of items can be planned by using ABC-analysis which has been applied on this thesis. The used data is based on the amount of how many times items have been transferred from year 2017.

The data has been analyzed by product groups and the suggestions for new shelf locations have been made primarily within the product groups. However, the number of items still varies and some of them have been removed during the making of this thesis as well as new items have been introduced to the selection. The before mentioned factors and a handful of few mistakes in the data caused challenges for a complete location planning.

As a result of this thesis there are a significant amount of suggestions for relocating items into new shelf locations within the product groups. The decision for the scale of these suggestions has not yet been made but the relocations within the product groups is moderately easy to execute without disrupting the functions of the warehouse.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Tavoite	5
1.2	Tutkimusmenetelmät ja rajaukset .....	5
1.3	Toimeksiantajan esittely .....	6
2	VARASTOINTI JA VARASTON OHJAUS.....	7
2.1	Varastoinnin keskeiset käsitteet .....	7
2.2	Tilaus-toimitusketjun hallinta .....	9
2.2.1	Tilaus-toimitusprosessi.....	9
2.2.2	Make-to-Stock .....	11
2.2.3	Assemble-to-Order .....	12
2.2.4	Make-to-Order .....	12
2.2.5	Engineer-to-Order .....	12
2.3	Varaston tehokkuuden mittaaminen .....	12
2.3.1	Varaston tehokkuuden mittaamisen keinot .....	12
2.3.2	ABC-analyysi .....	13
2.3.3	XYZ-analyysi .....	14
2.3.4	ABC- ja XYZ-analyysien vertailu.....	15
2.4	Varaston Layout.....	15
3	SORMAT OY:N VARASTON NYKYTILA .....	17
4	AINEISTON ANALYYSI .....	19
4.1	Aineiston kuvaus.....	19
4.2	Analyysi	20
5	TUTKIMUSTULOKSET JA RAPORTOINTI.....	23
5.1	A-hyllyväli .....	23
5.2	B-hyllyväli .....	23
5.3	C-hyllyväli .....	25
5.4	D-hyllyväli .....	26
5.5	E-hyllyväli .....	27
5.6	G-hyllyväli .....	27
5.7	H-hyllyväli .....	29
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET.....	30
6.1	Tulosten arviointi .....	30
6.2	Tulosten luotettavuus .....	30
6.3	Tulosten yleistettävyyys .....	31
7	YHTEENVETO .....	32
	LÄHTEET .....	33

LIITE 1.....	35
LIITE 2.....	36
LIITE 3.....	37
LIITE 4.....	38
LIITE 5.....	39
LIITE 6.....	40
LIITE 7.....	41
LIITE 8.....	42
LIITE 9.....	43
LIITE 10.....	44
LIITE 11.....	45

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella nimikkeiden menekkiä ja tämän perusteella suunnitella menevämille tuotteille uudet hyllypaikat, joista keräily tapahtuu helpommin ja nopeammin. Osana työtä on tarkoitus tarkastella myös vähemmän liikkuvia tuotteita ja nimetä niille uudet hyllypaikat nopeammin liikkuvien tuotteiden keräilyn helpottamiseksi. Vähemmän liikkuville tuotteille tehdään myös poistokehoitus, jos tuotetta ei ole tilattu tietyn aikavälin sisällä tai riittävää volumia. Tällöin varastoon saadaan lisää tilaa uusille tuotteille.

Tässä työssä käytettiin ABC-analyysiä varaston hyllypaikkojen suunnittelussa. ABC-analyysin pohjana käytettiin tuotteiden kappalemääräistä menekkiä ja hyllypaikkakäyntien määrää. Tällöin rahamääräinen tarkastelu jätettiin ulkopuolelle.

## 1.2 Tutkimusmenetelmät ja rajaukset

Tuotteiden ABC-analyysin perusteena on käytetty hyllypaikkakäyntejä ja tämän perusteella tuotteille suunnitellaan uudet hyllypaikat keräilyn nopeuttamiseksi. Tämä opinnäytetyö tehdään Sormat Oy:n toimeksiannosta ja tutkimus rajataan tämän yrityksen dataan. Kardex-hyllyä ei tarkastella tässä opinnäytetyössä. Työssä hyödynnetään Sormat Oy:n käyttämää Epicor-toiminnanohjausjärjestelmää, josta saadaan tiedot vuoden 2017 tuotteiden hyllypaikkakäynneistä ja niiden kappalemääräisestä menekistä. Aineiston ulkopuolelle jätetään sellaiset nimikkeet, joiden hyllypaikkaa on siirretty vuoden 2017 aikana, koska tällöin ei saada kattavaa dataa koko kalenterivuoden hyllypaikkakäynneistä. (Hirsjärvi ym. 2013, 81-85.)

Työssä käytettävää teoriaa kerätään tilaus- ja toimitusketjun hallinan sekä varaston tehokkuuden ja erityisesti ABC-analyysiä ja varaston layoutia koskevasta kirjallisuudesta sekä verkkolähteistä.

### 1.3 Toimeksiantajan esittely

Sormat Oy on 1970-luvulla perustettu rakennus- ja teollisuusalan kiinnitystarvikkeiden valmistaja Ruskolta. Sormat Oy:n myynnistä 75 % tulee viennistä yli 50 maahan. Sormat työllistää noin 90 henkilöä ja sen liikevaihto oli vuonna 2016 noin 18 miljoonaa euroa. Yrityksellä on yli tuhat nimikettä, joista se itse valmistaa noin 60 %. Yritys on erityisesti tunnettu kiila- ja voima-ankkureistaan, joista suurin osa on omaa tuotantoa.

Sormat Oy on nykyään osa saksalaista perheyhtiötä, globaalia EJOT-konsernia, jonka EJOT-merkkisten tuotteiden suomalaisena maahantuoja se toimii. Sormat Oy toimii myös EJOT-konsernin ankkurointiteknologian osaamiskeskuksena.

## 2 VARASTOINTI JA VARASTON OHJAUS

### 2.1 Varastoinnin keskeiset käsitteet

Varastointi on keskeinen osa logistiikkaa. Tarve varastointiin syntyy siitä, että kysyntä ja tarjonta eivät kohta ajallisesti. Yrityksen on pidettävä sellainen määrä tuotteita varastossa, jolla varmistetaan riittävä toimituskyky ja asiakastyytyväisyys. (Tikka 2016, 38.) Varastointiin liittyviä keskeisiä käsitteitä ovat tilauksiin, tuotantoon ja toimituksiin liittyvät termit. Lisäksi varastointiin liittyy erilaista kalustoa, kuten trukit ja lastauslaitteet sekä tietojärjestelmiä. Seuraavassa taulukossa 1 on määritelty tämän opinnäytetyön kannalta keskeisimmät käsitteet.

Taulukko 1. Varastoinnin keskeiset käsitteet

Käsite	Määritelmä
Nimike	Materiaali, komponentti, puolivalmiste tai valmis tuote, jota yritys valmistaa tai tarvitsee tuotannossaan. Nimikkeellä on arvo, määrä ja sijainti ja se on kyettävä löytämään varastosta. (Martinsuo ym. 2016, 283.)
Keräily	Keräily on nimikkeiden keräämistä keräilylistan mukaan. (Hokkanen & Virtanen 2016, 34.)
Keräilylista / Keräilypäätte	Keräilylistan perusteella suoritetaan keräily. Keräilypäätteen avulla voidaan kirjata nimikkeiden siirtäminen varastossa. (Hokkanen & Virtanen 2016, 34.)
Hyllytys	Tuotteiden sijoittaminen ensisijaisesti omalle hyllypaikalle tai reservipaikkavarastoon. Hyllytyksen yhteydessä tarkastetaan nimikkeiden oikeellisuus. (Hokkanen & Virtanen



	2016, 32-33.)
Varaston kierto	Varaston kierrolla tarkoitetaan sitä aikaa, jona varaston nimikkeet vaihtuvat ja yleisesti aikana käytetään yhtä vuotta. (Hokkanen & Karhunen 2016, 134.)
Varaston riitto	Varaston riitolla tarkoitetaan sitä aikaa, jonka varasto riittää tilaustoimitusten välillä. (Hokkanen & Karhunen 2016, 134.)
Varastopaikkajärjestelmä	Varaston osoitejärjestelmä, johon hyllyvälit merkitään aakkosin ja nimikkeiden varastopaikat numeroin. (Hokkanen & Virtanen 2016, 96.)
Ensisijaisvarasto	Menevimmit tuotteet sijoitellaan ensisijaisille varastopaikoille, joihin keräilyllä on vakioreitti. (Hokkanen & Virtanen 2016, 96.)
Keräilyvarasto	Keskeinen varaston osa, josta tuotteet kerätään keräilykorkeudelta, koska keräily on aktiivista. (Hokkanen & Virtanen 2016, 96.)
Reservipaikkavarasto	Reservipaikkavarasto on usein keräilykorkeuden yläpuolella, koska keräily ei ole aktiivista. Toimii ensisijaisvaraston täydennysvarastona. (Hokkanen & Virtanen 2016, 96.)
Puskurivarasto	Puskurivarastoon siirretään tuotteita, jotka ovat valmistettu yrityksen omassa tuotannossa. (Hokkanen & Virtanen 2016, 20.)

## 2.2 Tilaus-toimitusketjun hallinta

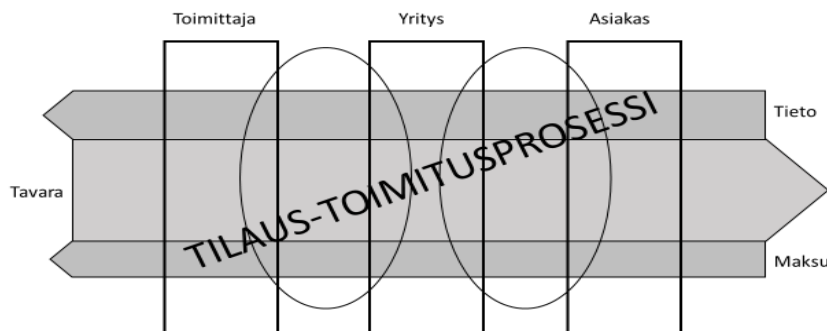
Logistiikka on perinteisesti kuvannut materiaalivirtoja, mutta nykyisin siihen liitetään laajempi käsitys toimitusketjusta ja siinä mukana olevien yritysten välisten suhteiden hallinnasta. Toimitusketju koostuu sarjasta toimintoja ja organisaatioita, joiden läpi materiaalit kulkevat matkallaan alkuperäisiltä toimittajilta lopullisille asiakkaille. (Water 2009, 9.) Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management) voidaan määritellä toimittaja- ja jakeluketjun suunnitteluna ja ohjauksena. Siihen kuuluvat myös yritysten välisten prosessien ja tiedon hallinta. (Martinsuo ym. 2016, 279.) CSCMP:n määritelmän mukaan toimitusketjun hallintaan kuuluvat materiaalien hankinta ja jalostus sekä niihin liittyvien toimien suunnittelu ja hallinta sekä kaikki logistiikkahallintoon liittyvät toimet. Se on integroiva toiminto, joka yhdistää edellä mainitut prosessit yhtenäiseksi ja suorituskykyiseksi liiketoimintamalliksi. (Hokkanen & Karhunen 2014, 12-13.)

### 2.2.1 Tilaus-toimitusprosessi

Tilaus-toimitusprosessi muodostuu sarjasta peräkkäin toistuvia tapahtumia. Teollisuusyrityksessä joka valmistaa omia tuotteita, tilaus-toimitusprosessi voidaan jaaka kolmeen vaiheeseen: saapuva prosessi, varastoiminen sekä lähteminen. Saapuva prosessi koskee hankittujen tuotteiden vastaanottoa, kuljettamista ja niihin liittyviä ostolaskuja. Lähtevä prosessi koskee asiakaspalvelua, tavaralähetystä, kuljetuksia sekä tuotteiden laskutusta. Näiden kahden prosessin väliin jää varastointi, johon liittyvät varastotila, varastolaitteet sekä käyttöpääoma ja mahdollinen hävikki. (Sakki 2009, 50-51.)

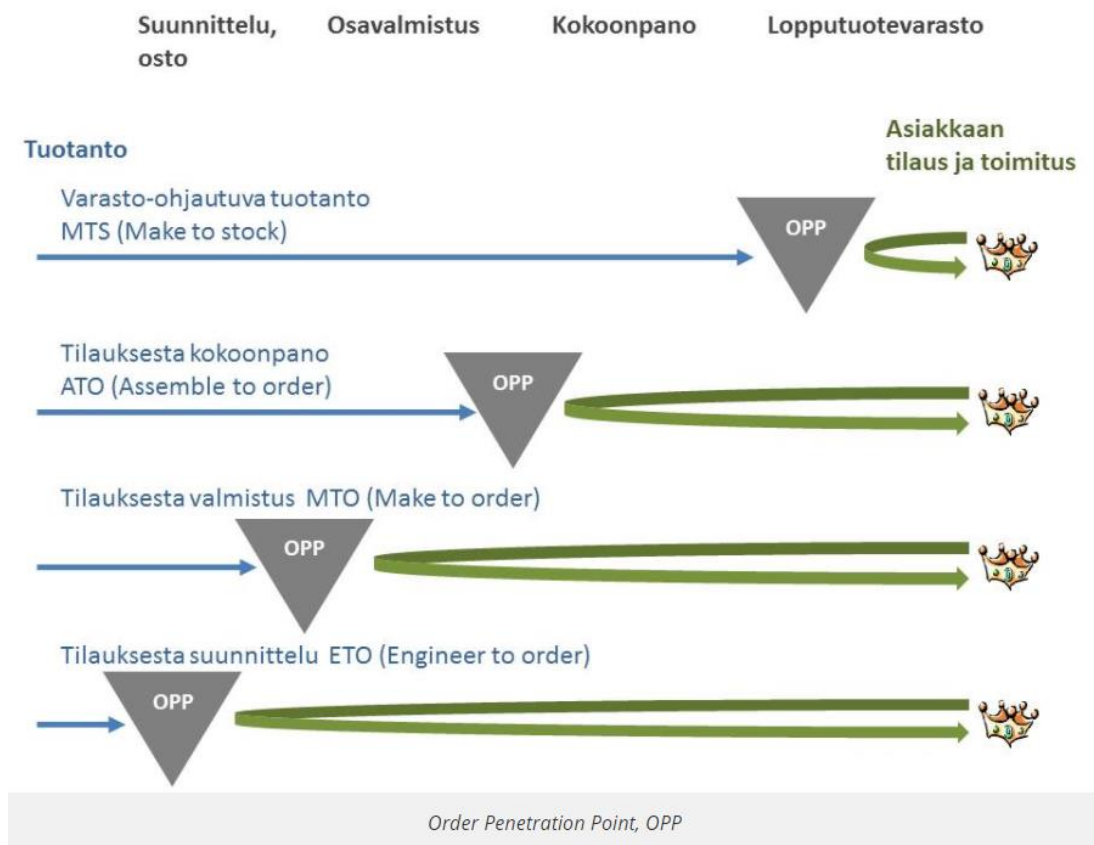
Tilaus-toimitusprosessia voidaan tarkastella erilaisina virtoina: tietovirta, tavaravirta ja rahavirta. Tiedolla on tärkeä rooli asiakas- ja hankintatilausten yhdistämisessä sekä suunnittelussa ja ennustamisessa. Näin voidaan välttyä turhalta varastoimistelta ja siitä aiheutuvilta kustannuksilta. Tavaravirta tarkoittaa tavaroiden kuljettamista ja varastointia. Tavaravirta kulkee toimittajalta asiakkaalle, mutta myös jossakin määrin esimerkiksi palautusten muodossa takaisin toimittajalle. Rahavirtaan kuuluu toimitettujen tavaroiden maksun lisäksi mahdollinen rahan liikkumisen

nopeutuminen, kun tietovirta kulkee nopeimmalla mahdollisella tavalla ja oikean sisältöisenä. Oheisessa kuvassa 1 on esitetty tilaustoimitusprosessi. (Sakki 2009, 22-23.)



Kuva 1 Tilaus-toimitusprosessi (Sakki, J. 2009, 22)

Kohdennuspiste on yrityksen strateginen päätös, jota myös kilpailutilanne ja asiakkaitten odotukset määrittävät. Mikäli asiakkaat vaativat nopeita toimituksia, on usein valittava MTS (Make to Stock), jolloin tavaraa on varastossa valmiina nopeisiin toimituksiin. Vastaavasti, mikäli asiakkaat ovat tottuneet pidempiin toimitusaikoihin, voidaan päätyä valitsemaan MTO (Make to Order). Kuva 1 esittää tyypillisimmät kohdennuspisteet ja niiden toimitusajat sekä varastointi tarpeen. Kohdennuspisteellä tarkoitetaan tuotteen kiinnittämistä asiakkaan tilaukselle. Varasto-ohjautuvassa tuotannossa tämä tarkoittaa sitä, että tuotteet valmistetaan ja niiden kohdennuspiste on lopputuotevarastossa. (Logistiikan Maailma [www-sivut](http://www.logistiikanmaailma.fi). Viitattu 22.2.2018.)



Kuva 2 Keskeisimmät tilauksen kohdennuspisteen paikat. (Logistiikan Maailma www-sivut. Viitattu 22.2.2018.)

Kuvan 2 tilauksen kohdennuspisteellä tarkoitetaan asiakastilauksen kytkeytymiskohtaa eli asiakastilausohjautuvuus pistettä (Customer-Order Decoupling Point, CODP tai Order Penetration Point, OPP). (Ritvanen 2011, 49.)

### 2.2.2 Make-to-Stock

Make-to-Stock tarkoittaa varasto-ohjautuvaa tuotantoa ja se on yksi tilauksen kohdennuspisteen muodoista, jonka avulla voidaan reagoida asiakastilauksiin nopeasti. Tässä muodossa tuotteita valmistetaan varastoon jo ennen asiakkaan tilausta toimitusvarmuuden sekä asiakastyytyväisyyden takaamiseksi. Joillekin tuotteille voidaan myös asettaa tietyt raja-arvot tuotantoon ja/tai varastoon, jonka yläpuolella tuotteita tulisi olla yllättävien suurien asiakastilausten varalta. Yritys voi hallita tätä asettamalla raaka-aineiden hälytysrajat korkeammalle tilausten toimittamisen varmistamiseksi. (Logistiikan Maailma www-sivut. Viitattu 21.2.2018.)

### 2.2.3 Assemble-to-Order

Tällä kohdennuspisteellä tarkoitetaan useasta komponentista koostuvien tuotteiden kokoonpanoa. Valmiiseen tuotteeseen vaadittavat komponentteja ei välttämättä ole valmistettu tai käsitelty samassa yrityksessä. Tietyt osat, esimerkiksi kartiomutterit, kyetään sorvaamaan yrityksen omissa tiloissa, mutta kierteytys ja pinnoitus saattavat tapahtua jonkun toisen yrityksen toimesta. (Logistiikan Maailma [www-sivut](#). Viitattu 27.2.2018.)

### 2.2.4 Make-to-Order

Make-to-Order on myös tilauksen kohdennuspiste, joka tarkoittaa tilauksesta valmistamista. Tässä muodossa asiakastilauksen tuotteita aloitetaan valmistamaan vasta sitten, kun niitä on tilattu. Tämä tarkoittaa toimitusajan pitenemistä, sillä joitakin asiakastilauksella olevia tuotteita ei välttämättä ole varastossa valmiina ja ne pitää valmistaa tilausmäärän mukaisesti. (Logistiikan Maailma [www-sivut](#). Viitattu 21.2.2018.)

### 2.2.5 Engineer-to-Order

Engineer-to-Order tarkoittaa tilauksesta suunnittelua ja sen toimitusaika on yleensä pisin. Ensin tuote suunnitellaan asiakastilauksen mukaisesti ja vasta tämän jälkeen aloitetaan sen valmistaminen. Yleensä nämä ovat koneita tai mittatilaustyönä valmistettavia tuotteita. (Logistiikan Maailma [www-sivut](#). Viitattu 27.2.2018.)

## 2.3 Varaston tehokkuuden mittaaminen

### 2.3.1 Varaston tehokkuuden mittaamisen keinot

Varaston tehokkuutta voidaan mitata varaston kierrolla ja sen avulla voidaan tarkastella varaston toimintoja ja seurata niiden tehokkuutta. Varaston kierrolla tarkoitetaan sitä aikaa, jona varaston nimikkeet vaihtuvat ja yleisesti aikana käytetään yhtä vuotta. Varaston kierto siis kertoo vaihtuvuuden ja sitoutuneen pääoman määrän

ja se voidaan laskea käyttämällä kuvan 3 kaavaa. Jos vaihtuvuus on suuri, niin silloin sitoutunut pääoma on pieni ja jos taas vaihtuvuus on pieni, silloin pääoman määrä on suuri. (Sakki 2009, 76.)

$$\text{Varaston kierto} = \frac{\text{Vuoden kulutuksen arvo}}{\text{Varaston arvo}}$$

Kuva 3. Varaston kierto (Sakki 2009, 76.)

Varaston tehokkuuden mittaamisen keinoina voidaan myös käytetään erilaisia tuotteiden luokitteluja. Näiden avulla on mahdollisuus havaita sellaisia asioita, jotka saattavat jäädä kokonaiskeskiarvojen tarkastelussa huomaamatta. Luokitteluihin vaikuttamalla voidaan varaston tehokkuutta kehittää nopeastikin. Luokittelu voidaan tehdä taloudellisen arvon, eli varastoarvon perusteella, jolloin luokkien tuotteet perustuvat euromääräiseen myyntiin. Kappalemääräisellä luokittelulla tarkoitetaan luokkien järjestelemistä myytyjen kappalemäärien perusteella ja rahallinen tutkinta saatetaan jättää pois. (Sakki 2009, 89-91.) Keräilyn tehokkuus edellyttää nimikkeiden osoitejärjestelmää ja keräysreittien optimaalista muodostamista. Usein käytettynä perusteena keräysreittien muodostamiseen käytetään ottotiheyttä, jolloin usein kysytyt nimikkeet ovat keräysreitit alussa. Tarkoituksena on se, että keräys voidaan lopettaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa keräysreittiä, jolloin matkat pysyvät mahdollisimman lyhyinä. Lisäksi usein otetaan huomioon erityiset nimikkeet, esimerkiksi painavat tai helposti särkyvät tuotteet, jotta painavat tuotteet sijoitetaan alimmaisiksi. (Karhunen ym. 2004, 378.) Reitityksen optimoinnissa arvoja tarkastellaan sen perusteella, kuinka usein jokaisella hyllypaikalla on suoritettu keräily. Tällöin varaston hyllypaikkoja voidaan uudelleen sijoittaa keräilyn helpottamiseksi. Tyypillisin luokittelun keino on ABC-analyysi, jonka yksi muunnos on XYZ-analyysi, joita kumpaakin kuvataan seuraavissa kappaleissa tarkemmin. (Sakki 2009, 96-97.)

### 2.3.2 ABC-analyysi

ABC-analyysillä tarkoitetaan Vilfredo Pareton kehittämää 20/80 sääntöä, jossa 20 % tuotteista tuo 80 % myynnistä. Tätä sääntöä voidaan myös ajatella vaihtamalla luvut

toisin päin, 80/20, jossa 80 % tuotteista tuo 20 % myynnistä. ABC-analyysissä tuotteita voidaan tutkia eri luokissa ja luokkia voidaan lisätä olemassa olevien tuotteiden mukaan kategorioihin. Näitä luokkia voidaan esimerkiksi nimetä kirjaimilla A-tuotteet, B-tuotteet sekä C-tuotteet.

Tässä luokittelussa A-tuotteet tarkoittavat pientä prosentuaalista osuutta kaikista nimikkeistä, jotka tuottavat parhaiten. B-tuotteet tarkoittavat suurempaa osuutta nimikkeistä, jotka myyvät pienemmän määrän kuin A-tuotteet. C-tuotteilla saatetaan tarkoittaa sellaista osuutta nimikkeistä, jotka tuottavat vähiten. Luokkia voidaan lisätä, jos yrityksellä on esimerkiksi nimikkeitä, joita valmistetaan vain tilauksesta, eli niin sanottuja erikoistuotteita, esimerkiksi luokat C1, C2 tai jopa kokonaan uusi luokka D. (Sakki 2009, 90-91.)

Kuitenkin joitain tuotteita saattaa asiakkuuksien ylläpitämisen kannalta olla järkevää pitää valikoimassa, vaikkakin näitä kyseisiä tuotteita tilattaisiin vain muutaman kerran vuodessa. Sama tilanne koskee tuotteita, jotka liittyvät toisiinsa, vaikka jonkun tuotteen menekki on selkeästi pienempi kuin toisen. Toisiinsa liittyvien tuotteiden kohdalla voidaan puhua samaan tuoterakenteeseen kuuluvista osista. Tämän kaltaiset tuotteet kuuluvat yleensä D- tai mahdollisesti jopa E-luokkaan. (Sakki 2009 91-92.)

### 2.3.3 XYZ-analyysi

XYZ-analyysi on hieman muunneltu versio ABC-analyysistä, jossa tarkastellaan eri luokkia. Näitä luokkia voivat olla esimerkiksi kulutuksen tai myynnin tapahtumamäärä, tai jopa kappalemääräinen menekki. XYZ-analyysiä voidaan käyttää täydentämään ABC-analyysiä tarkempien haluttujen tulosten saamiseksi. XYZ-analyysiä käytetäänkin usein sesonkituotteissa, eikä välttämättä pitkän elinkaaren tuotteissa. ABC- ja XYZ-analyyseistä voidaan tehdä taulukointi, jossa ABC-luokat asetetaan pystysuuntaan ja XYZ-luokat vaakasuuntaan. X-luokkaa voidaan tulkita kaikkein tasaisimpana menekkinä kappalemääräisessä ajattelussa, Y-luokkaa sesonkituotteissa ja Z-luokkaa epätasaisissa tuotteissa. (Buliński ym 2013, 93-95.)

### 2.3.4 ABC- ja XYZ-analyysien vertailu

ABC-analyysin hyvinä puolina on helppokäyttöisyys, joka perustuu siihen, että tietoa on usein saatavissa toiminnanohjaus- eli ERP-järjestelmästä (Enterprise Resource Planning). Jaottelu kolmeen luokkaan voidaan tehdä melko yksinkertaisilla laskutoimituksilla. ABC-analyysi sopii materiaalien luokittelun lisäksi asiakas- ja toimittajatietojen hyödyntämiseen luokittelussa. ABC-analyysin heikkouksina voidaan pitää karkeaa luokittelua, minkä vuoksi ensimmäisen analyysin tekemisen jälkeen luokittelua on mahdollisesti laajennettava. Yksi haaste ABC-analyysin onnistumiselle on käytettävissä olevan tiedon laatu. ABC- ja XYZ-luokittelujen perusteella voidaan laatia yhdeksän ruudun taulukointi, jossa nimikkeet on ryhmitelty kummankin analyysin arvojen perusteella riveihin (ABC) ja sarakkeisiin (XYZ). ABC- ja XYZ-analyysien toteuttamisessa usein esiintyvä haaste on luokkien rajojen määrittely. (Buliński ym. 2013, 90-94, Hoppe 2006, 54-55, 60.)

Tässä opinnäytetyössä sovelletaan ABC-analyysiä, koska tutkimuksen kohteena olevan yrityksen tuotteiden kysyntä ei ole erityisen sesonkiluontoista. Lisäksi yritys vie tuotteita ympäri maailman, jolloin esimerkiksi rakennusalan sesongit eivät vaikuta ulkomaanmyyntiin. Molemmille analyysien luokille voidaan antaa käytännössä mitä tahansa arvoja ja näitä voidaan käyttää täydentämään toisiaan. Tämä saattaa kuitenkin aiheuttaa vaikeuksia, sillä tulosten saaminen ja luokkien arvojen asettaminen voi olla hyvin hankalaa.

## 2.4 Varaston Layout

Varaston layoutilla tarkoitetaan varaston pohjakuvaa ja siihen sijoitettujen toimintojen vaatimaa fyysistä sijoittelua. Näitä ovat varastohyllyt, lastaus- ja purkualueet, tarvikkeet, toimistotilat ja muut varaston toiminnan kannalta tarpeelliset toiminnot. Varaston layout vaikuttaa suoraan toimintojen tehokkuuteen, kun sen suunnittelussa otetaan huomioon suuren menekin tuotteet, joita keräillään usein. (Waters 2009, 384.) Tyypillisimmät varaston layoutin suunnitelumallit ovat läpivirtausvarasto, kulmavirtausvarasto sekä U-virtausvarasto. Varastomalleissa vastaanoton ja lähettämön sijainti vaihtelee, mutta keskeisintä niille kaikille on se,



että A-luokitellut nimikkeet ovat lähimpänä lähettämöä. Läpivirtausvarastossa saapuvan ja lähtevän tavarahan alueet ovat vastakkaisissa päissä ja niiden väliin jää itse varastotila, joka on jaettu vastaanotosta lukien C-, B-, A-luokiteltujen nimikkeiden mukaan. Kulmavirtausmallissa B-luokitellut nimikkeet ovat yhtä lähellä lähettämöä kuin A-luokitellut nimikkeet ja tavaravirta kulkee A-luokiteltujen nimikkeiden läpi. U-virtausmallissa tavaravirta kulkee kaikkien muiden luokiteltujen ryhmien läpi paitsi A:n, sillä A-luokka sijoitetaan vastaanoton ja lähettämön keskelle. (Karhunen ym. 2004, 370-371.) Luokiteltujen alueiden sisällä nimikkeet sijoitetaan menekkinsä mukaan hyllypaikoittain optimaalisesti. (Waters 2009, 386-387.)

### 3 SORMAT OY:N VARASTON NYKYTILA

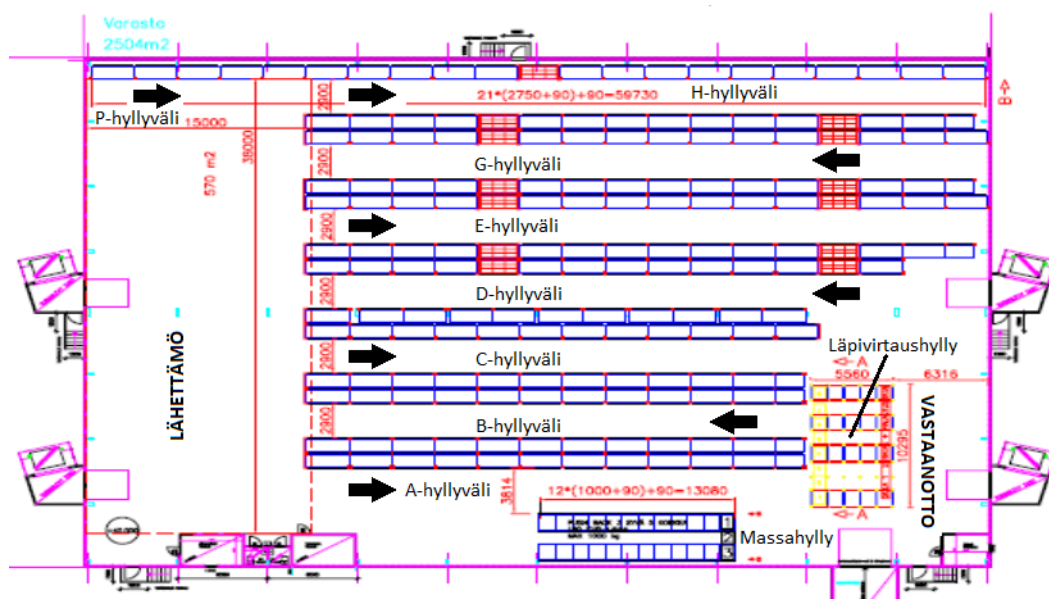
Varaston tuotteet ovat tällä hetkellä eritelty tuoteryhmiin hyllyväleittäin, joten tuotteiden mahdolliset uudet hyllypaikat tulevat pääasiallisesti vaihtelevaan niiden keräilykorkeuden ja hyllyvälien sisäisten sijaintien perusteella. Varastossa on kuitenkin joitakin poikkeuksia, jotka eivät noudata tuoteryhmäkohtaista sijoittelua. Nykyisten hyllypaikkojen suunnittelussa on myös otettu huomioon yrityksen vakiolaatikoiden koko sekä niiden paino. Yrityksessä tapahtuu tällä hetkellä tuoreen yrityskaupan jälkeen emoyhtiön nimikkeiden kirjaamista ja niille on alustavasti varattu omat hyllypaikat. Näitä nimikkeitä ei oteta mukaan tähän analyysiin. Oletuksena on, että joitakin tuotteita tullaan siirtämään, jotta saavutetaan tavoiteltu tehokkuus.

Asiakastilauksen nimikkeet nähdään aamulla ERP-järjestelmästä tulostettavista keräilylistoista, jotka ovat asiakaskohtaisia. Varastotyöntekijät, toisin sanottuna keräilijät, käyttävät trukkeja asiakastilauksessa olevien nimikkeiden keräämiseen parhaaksi näkemälleen alustalle, jotka voivat olla esimerkiksi pahvinen teholava, EURO-lava tai pieniä määriä tilatessa voidaan hyväksyä pelkkien kartonkien lähettäminen. Jokainen asiakastilauksen nimike on erikseen kirjattava ERP-järjestelmään ja tämä tapahtuu kannettavien tietokoneiden sekä käsipäätteiden avulla. Keräilypäätte on yhteydessä ERP-järjestelmään ja sinne syötetään tilaukselle kerättävien kappaleiden lukumäärä, nimikkeiden lavan numero sekä kuinka monta kartonkia kyseistä nimikettä on lavalla.

Sormat Oy:n varastossa tuotteet ovat varastoitu kuormalavahyllyille sekä varastossa on niin sanottu massahylly, johon tuotteita voidaan varastoida horisontaalisen varastoinnin lisäksi myös syvyysuuntaisesti. Varastointihyllyt ovat rajoitettu 1000 kilogrammaan yhtä varastointipaikkaa kohden. Hyllyjen vertikaalinen ja horisontaalinen määrä vaihtelee ja tämä mahdollistaa suurien määrien varastoinnin. Tämä tarkoittaa sitä, että nimikkeiden varsinaisten hyllypaikkojen lisäksi niitä voidaan hyllyttää puskurivarastoon. Tätä hyödynnetään tilanteessa, jossa nimikettä on valmistettu suurempi erä kerralla ja ne kaikki eivät mahdu omalle hyllypaikalleen. Yleisesti tämä koskee nimikkeitä, joilla on suuri menekki ja niitä valmistetaan

reservipaikkavarastoon. Sormat Oy:llä on pienempien tuotteiden ja pienemmän menekin varastointiin tarkoitettu Kardex-hylly, joka sijaitsee tuotannon puolella. Kardex-hylly on automatisoitu sähköllä toimiva hissi, jossa tuotteita voidaan varastoida korkeussuuntaisesti lavoille niin sanottuihin torneihin. Tuotteita kerätessä tai hyllytettäessä automaattihissi tuo lavat kerääjän luo Kardex-hyllyn tornissa olevan keräilyaukon kohtaan, josta tuotteet on helppo kerätä tai hyllyttää. Kardex-hyllyä ei tarkastella tässä opinnäytetyössä.

Oheisessa kuvassa 4 on esitetty Sormat Oy:n varaston tämänhetkinen layout. Junnilan esittämä layouttia on täydennetty lisäämällä hyllyvälien nimet sekä hyllypaikkojen keräilysuunta, jossa paikkojen numerointi kasvaa nuolen mukaisesti. Kuvasta voidaan siis nähdä, että keräilyreitti kulkee nauhamaisesti lähettämön päästä vastaanoton päähän ja taas vastaavasti jatkuu vastaanoton päästä lähettämön päähän ja niin edelleen. Hyllypaikat sijaitsevat hyllyvälin molemmin puolin siten, että toisella puolella on parilliset hyllypaikat ja toisella puolella parittomat hyllypaikat.



Kuva 4 Junnila, M. 2007 (muokattu).

## 4 AINEISTON ANALYYSI

### 4.1 Aineiston kuvaus

Opinnäytetyössä käytetty data on kerätty Sormat Oy:n ERP-järjestelmästä saatujen hyllypaikkakohtaisten siirtojen mukaan vuodelta 2017. Dataa kuitenkin pystytään seuraamaan viikko, kuukausi, vuosineljännes sekä vuositasolla. Käyttämällä Sormat Oy:n ERP-järjestelmää vuonna 2018 on luotu inventointilista vuodelle 2018, josta verrattiin vuoden 2017 siirtojen mukaista hyllypaikkalista. Inventointilistalla oli nimikkeitä, joita ei välttämättä siirretty kertaakaan vuoden 2017 aikana. Tämä tarkoittaa sitä, että joitakin tuotteita ei myyty, sen saldoa ei korjattu kertaakaan vuoden 2017 aikana, tai tuotteen hyllypaikkaa ei vaihdettu. Siirtojen mukaisella listalla oli myös tuotteita, joita ei inventointilistasta löytynyt. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotetta ei ole ollut ERP-järjestelmässä yhtään kappaletta inventointilistan luonnin aikaan.

Vuoden 2017 lopulla suurin osa varastossa olevien voima-ankkureiden hyllypaikat nimettiin uudelleen. Voima-ankkurien myynti ja tuotanto on kasvanut viime vuosien aikana, mutta aikasempina vuosina kaikki nämä tuotteet ovat olleet varastossa hyllypaikalla 1-1, mistä niitä oli hankalaa etsiä ja tämä vei paljon keräilyaikaa. Nykyään suurin osa näistä tuotteista sijaitsee P-hyllyvälissä. Joillekin tuotteille myös nimettiin uusia hyllypaikkoja vuoden 2017 lopun ja 2018 alun välisenä aikana. Näitä edellä mainittuja tuotteita ei oteta huomioon tässä opinnäytetyössä, sillä niille ei saada tarpeeksi luotettavaa dataa niiden ollessa uusilla hyllypaikoillaan vasta alle vuoden. Uuden emoyhtiön, EJOT, myötä Sormat Oy:n tuotteita alettiin pakkaamaan EJOT-laatikoihin, jotka ovat sijoitettu varastossa H-hyllyväliin. EJOT:n myötä Sormat Oy:lle on alettu varastoimaan emoyhtiön omia tuotteita, joita ei. Emoyhtiön laatikoissa olevien tuotteiden hyllypaikat eivät myöskään tule vaihtumaan, sillä ne ovat varastoitu samalle alueelle, mistä niitä on helppo kerätä emoyhtiön tilausten mukaan.

Massahyllyä ei myöskään huomioida tässä opinnäytetyössä, sillä tässä hyllyssä sijaitsevat suuren volyymin kiila-ankkurien reservipaikat sekä varastoidaan bulk

kiila-ankkureita, joita valmistetaan aina noin 34 EUR-lavaa vain tietylle asiakkaalle. Massahyllyssä myös sijaitsee kaksi muuta ainoastaan yhdelle asiakkaalle kuuluvaa tuotetta, joita valmistetaan myös suuria määriä sekä tiettyjä kiila-ankkureita valmistetaan reservipaikkavarastoon suuria määriä. Massahylly on näiden tuotteiden varastointiin paras mahdollinen vaihtoehto uusien emoyhtiön tuomien nimikkeiden aiheuttaman varastotilanpuutoksen johdosta.

Tätä opinnäytetyötä kirjoittaessa on jo kaavailtu joidenkin tuotteiden poistoa valikoimasta, mutta näitä nimikkeitä ei ole esitetty tässä raportissa. Ne tuotteet, joiden poistamisesta on jo tietoa, on merkitty kunkin hyllyvälin taulukkoon.

## 4.2 Analyysi

Tietoa analysoitiin Sormat Oy:n ERP-järjestelmästä saaduilla tiedoilla excel-tilukossa. Excel-tilukkuun on otsikoitu yläotsikot Alkuperäinen, Tuotepareittain muutos (vain A-hyllyväli), Sijoittelu ja muutos tuoteryhmittäin sekä Tulos. Niissä hyllyväleissä, joissa on paljon pieniä tuoteryhmiä on käytetty yläotsikkoa Sijoittelu ja muutos. Tämän jälkeen tilukkuun on nimetty alaotsikot Bin, jolla tarkoitetaan hyllypaikkaa, Part, joka kertoo hyllypaikalla olevan tuotteen nimikenumeron, PartDescription, joka kertoo tuotteen tarkemman nimen sekä Hyllypaikka siirrot, joka kertoo hyllypaikkakohtaiset siirrot. Tällöin hyllyvälien sekä hyllypaikkojen siirtojen kokonaismäärä voidaan laskea. Näiden tietojen perusteella hyllypaikat voidaan tilukossa järjestää siirtojen mukaiseen suuruusjärjestykseen, josta nähdään mille tuotteille tehdään uudelleennimeämishdotus. Sijoittelu ja muutos ja Muutos-tilukoissa on käytetty alaotsikoita OrigBin, joka kertoo miltä hyllypaikalta siirrettävä nimike on alunperin, Siirrot, joka kertoo siirtojen kokonaismäärän sekä MuutosBin, joka kertoo nimikkeen uuden hyllypaikan. Hyllyväleissä C, D- E sekä G on sellaisia hyllypaikkoja, joissa varastoidaan useampia nimikkeitä ja tästä syystä hyllyvälien tilukoinnissa näille hyllypaikoille on käytetty tuloksissa myös alaotsikkoa Part.

A-hyllyväli on poikkeuksellinen muihin opinnäytetyössä tutkittaviin hyllyväleihin. Hyllyvälissä on varastoitu Sormat Oy:n menekillisesti suurinta tuoteryhmää, kiila-ankkureita. Tuotteet on varastoitu siten, että ensimmäisellä keräilypaikalla

(esimerkiksi hyllypaikka A1101) sekä kyseisen hyllypaikan yläpuolella olevalla varastopaikalla (esimerkiksi hyllypaikka A1102) sijaitsee saman mittaiset tuotteet, mutta alemmilla hyllypaikoilla ovat sähkösinkityt kiila-ankkurit ja ylemmällä hyllypaikalla kuumasinkityt kiila-ankkurit. Tästä syystä A-hyllyvälin excel-tilukoinnissa on otettu huomioon saman mittaisten tuotteiden yhteys ja luotu tätä hyllyväliä koskevat otsikot Tuoteparit ja Tuotepareittain muutos. Kiila-ankkureiden ryhmä on niin suuri, että se ulottuu B-hyllyväliin, mutta B-hyllyvälissä sijaitsevat haponkestävät kiila-ankkurit. A-hyllyväli on analysoitu tuotepareittain, mutta muut hyllyvälit on analysoitu pääsääntöisesti tuoteryhmien sisäisten siirtojen mukaan. Tämä tarkoittaa sitä, että kokonaisten tuoteryhmien paikkaa ei siirretä, lukuunottamatta sellaisia nimikkeitä, jotka sijaitsevat hajanaisesti varastossa, joista voidaan perustaa uusi tuoteryhmä. Jotkut tuoteryhmät ovat jo valmiiksi sijoitettu joko parillisten hyllypaikkojen tai parittomien hyllypaikkojen puolelle, jotta tuotteiden reservipaikat säilyisivät selkeämpinä omilla puolillaan. Kuitenkin poikkeustapauksissa reservipaikkoja on voitu antaa tilapäisesti muualta varastosta suuren tilaus- tai valmistuserän johdosta.

ERP-järjestelmästä saatujen tietojen mukaan hyllyvälikohtaiset excel-tilukot ovat järjestelty ensin hyllypaikkojen järjestyksen mukaan, josta nähdään mitä nimikkeitä sijaitsee kullakin hyllypaikalla sekä hyllypaikalla olevan nimikkeen siirtojen määrä. Tämän jälkeen sama tilukko on järjestetty nimikkeiden siirtojen mukaan, josta nähdään mikä olisi vuoden 2017 siirtoihin perustuva hyllypaikkajärjestys. Mikäli tilukoidusta datasta ilmeni jonkin hyllypaikan tai nimikkeen puuttuminen, se merkitsi lähtökohtaisesti sitä, että nimikettä ei ollut siirretty vuoden 2017 aikana. Näitä puuttuvia hyllypaikkoja tai nimikkeitä käytiin läpi vielä vuoden 2018 inventointilistan mukaan sekä fyysisillä havainnoilla, joiden perusteella tilukon tietoja täydennettiin tarvittaessa.

Keräilypaikkojen kierto kulkee nauhamaisesti, joka tarkoittaa sitä, että A-hyllyvälin viimeinen hyllypaikka on lähimpänä vastaanottoa. Keräilijän siirryttyä B-hyllyväliin, hyllypaikat alkavatkin siten, että ensimmäinen hyllypaikka on lähimpänä vastaanottoa. Analyysin tilukoissa on käytetty tätä logiikkaa, mikä tarkoittaa sitä, että joka toinen hyllyväli alkaa eniten siirretyillä nimikkeillä ja joka toinen alkaa vähiten siirretyillä nimikkeillä.

C-, D-, E- sekä G-hyllyväleissä on paljon pieniä tuoteryhmiä, joiden siirtomäärät ovat pieniä. Nämä tuoteryhmät eivät ole niin merkityksellisiä siirtojen mukaan järjestämisen kannalta, mutta ne on kuitenkin merkitty taulukoihin omalla värillään (harmaa). Hyllyvälien värikoodaus olisi ollut yksi vaihtoehto yksityiskohtaisempaan tarkasteluun, mutta pienempien tuoteryhmien suurten määrien värikoodaus olisi tehnyt taulukoista epäloogisen. Värikoodausta on kuitenkin käytetty, jos tuotteen hyllypaikka ei muuttunut analysoinnin jälkeen, tuote on tullut Sormat Oy:n valikoimaan vuoden 2018 aikana, tuotteen hyllypaikka on vaihdettu vuoden 2017 aikana ja tästä syystä siitä ei saada riittävästi dataa analyysihin sekä tuotteen poistoehdotuksissa. Värikoodauksia on käytetty molemmissa liitteissä olevissa alkuperäisessä hyllypaikkajärjestyksessä sekä hyllypaikkajärjestysten tuloksessa. Loogisuuden ja selkeyden säilyttämiseksi vuoden 2018 aikana lopetettujen tuotteiden, pienten tuoteryhmien sekä poistoehdotustuotteiden värikoodausta on käytetty vain alkuperäisessä hyllypaikkajärjestys-liitteessä. Tulos-liitteissä on käytetty vain muuttumattomien hyllypaikkojen sekä vuoden 2018 aikana valikoimeen tulleiden tuotteiden värikoodausta. Oheisessa taulukossa 2 on esitetty C-, D-, E- sekä G-hyllyvälien värikoodien merkitykset.

Taulukko 2. C-, D-, E- ja G-hyllyvälien värikoodien merkitykset

	Hyllypaikka ei muuttunut
	Tuote tullut valikoimaan vuonna 2018
	Tuote lopetettu vuoden 2018 aikana
	Pienet tuoteryhmät, joilla vähän siirtoja
	Tuotteelle ehdotetaan poistoa

## 5 TUTKIMUSTULOKSET JA RAPORTOINTI

### 5.1 A-hyllyväli

A-hyllyvälin analysoinnin jälkeen voidaan todeta käytössä olevien hyllypaikkojen kokonaismääräksi 60 ja siirtojen kokonaismääräksi 6779 (siirtojen määrän vaihdella korkeimmasta 377 alinpaan 2 siirtoon). Tuotepareja A-hyllyvälissä on yhteensä 28 ja sen lisäksi yksittäisiä nimikkeitä kolme kappaletta. Massahylly sijaitsee varastossa A-hyllyvälissä, mutta tätä hyllyä ei oteta huomioon tässä opinnäytetyössä. Hyllypaikkojen järjestystä muutettaessa siirtojen suuruusjärjestykseen taulukosta saadaan selville 25 tuoteparia ja kaksi tuoteparitonta, joiden hyllypaikkaa tulisi siirtää vuoden 2017 saatujen tietojen perusteella. D-hyllyvälissä on epäloogisesti yksi kiila-ankkuripari, joka siirretään A-hyllyväliin muiden kiila-ankkuriparien joukkoon. Jotta tuoteparien järjestys säilyisi loogisena, tuoteparittomat nimikkeet siirretäisiin hyllyvälin viimeisiksi. A-hyllyvälissä ollut haponkestävä kiila-ankkuri siirretään B-hyllyvälin alkuun, koska kyseinen tuoteryhmä sijaitsee B-hyllyvälissä.

Liitteessä 1 on esitetty vasemmalla olevassa taulukossa A-hyllyvälin nimikkeiden muodostamat tuoteparit, nykyiset hyllypaikat (Bin), nimikenumerot (Part) sekä tuotekuvaus (PartDescription). Keskimmäisessä taulukossa on esitetty tuoteparien siirtojen yhteismäärät (Siirrot) sekä uudet hyllypaikat (oranssilla merkityt MuutosBin-sarakkeessa olevat nimikkeet vaihtavat sijaintiaan OrigBin-sarakkeen mukaiselle hyllypaikalle, valkoisilla merkityt eivät vaihda sijaintiaan). Oikealla olevissa taulukoissa on kuvattu tulosten yhteenveto.

### 5.2 B-hyllyväli

B-hyllyvälin analysoinnin jälkeen voidaan todeta käytössä olevien hyllypaikkojen kokonaismääräksi 119 ja siirtojen kokonaismääräksi 5364 (siirtojen määrän vaihdella korkeimmasta 226 alinpaan 0 siirtoon). B-hyllyväli sisältää viisi tuoteryhmää: haponkestävät kiila-ankkurit, messinkiankkurit, lyöntiankkurit, PFG-ankkurit sekä S-UF-tuotteita. Kuitenkin muutamat nimikkeet ovat hajanaisesti



hyllyvälissä. B-hyllyvälistä löytyi 14 vapaata hyllypaikkaa, joissa ei tällä hetkellä ole kiinnitettyjä nimikkeitä ja ne ovat hajanaisesti hyllyvälissä. Näistä kahteen sijoitetaan D-hyllyvälistä hajanaisesti sijoitetut haponkestävät HCR-kiila-ankkurit ja loput tyhjät hyllypaikat sijoitetaan vastaanoton päähän hyllyvälissä mahdollisten EJOT-merkkisten haponkestävien kiila-ankkurien sijoittelua silmällä pitäen (parilliset ja parittomat hyllypaikat B1601-B2402) (Huikkonen, J. Haastateltu 14.5.2018.). Tuoteryhmät siirretään samalle alueelle ja niiden järjestys saadaan siirtojen määrästä. B-hyllyvälin nimikkeiden alkuperäiset hyllypaikat on esitetty liitteessä 2 ja tulokset liitteessä 3.

Haponkestävissä kiila-ankkureissa tuoteryhmä sisältää 26 S-KAH- ja S-KAR-nimikettä, joista eniten on S-KAH-nimikkeitä. Näin ollen S-KAR-tuotteet sijoitetaan hyllyvälin alkuun ja tämän jälkeen S-KAH-tuotteet. S-KAH-tuotteita on myös HCR-mallia (erityisen vaativiin korroosio-olosuhteisiin) valikoimassa kolmea eri kokoa. Aiemmin ne olivat eri hyllyväleissä ja nyt ne ehdotetaan sijoitettavan B-hyllyväliin muiden haponkestävien kiila-ankkureiden alkuun. Haponkestävien kiila-ankkurien hyllypaikkojen järjestystä muutettaessa siirtojen suuruusjärjestykseen taulukosta saadaan selville 26 nimikettä, joiden hyllypaikkaa tulisi siirtää vuoden 2017 saatujen tietojen perusteella.

Messinkiankkurien tuoteryhmä on hyllyvälin tuoteryhmistä pienin ja se suositellaan sijoitettavan kokonaisuudessaan parillisille hyllypaikoille haponkestävien kiila-ankkurien jälkeen. Tuoteryhmään kuuluu seitsemän nimikettä, jotka suositellaan siirrettävän lähemmäs lähettämöä.

Lyöntiankkurien tuoteryhmä on tällä hetkellä sijoiteltu hajanaisesti, mutta osa nimikkeistä on lähekkäisillä hyllypaikoilla. Kaikkiaan lyöntiankkurien tuoteryhmässä on 17 nimikettä, jotka ehdotetaan siirrettävän lähemmäs lähettämöä. Tuoteryhmä sijoitetaan messinkiankkurien jälkeen molemmille puolille, alkaen parittomien hyllypaikkojen puolelta. D-hyllyvälissä on kaksi nimikettä, jotka kuuluvat tähän tuoteryhmään ja ne siirretään B-hyllyväliin lyöntiankkurien tuoteryhmän alkuun. Nämä kaksi nimikettä ovat tulleet valikoimaan vuoden 2018 aikana, joten ne sijoitetaan lyöntiankkurien alkuun.

PFG-ankkurien tuoteryhmä on hyllyvälin tuoteryhmistä suurin ja sisältää painavia laatikoita, joiden sijoittelussa otetaan huomioon Sormat Oy:n toive sijoittaa painavimmat laatikot lähimmäs lähettämöä (yli 20 kg painavat laatikot). Yli 20 kg laatikoissa olevia nimikkeitä tuoteryhmässä on viisi ja nämä ehdotetaan siirrettävän uusille paikoille, edelleen keräilytasolle 2 joka on ergonomisesti parempi. Tuoteryhmä sisältää 52 nimikettä, joista ehdotetaan siirrettävän 49 nimikettä.

S-UF-tuotteita B-hyllyvälissä oli vain kaksi ja ne kuuluvat sellaiseen tuoteryhmään, joka muodostetaan jatkossa H-hyllyväliin ja tuoteryhmä tulee tulevaisuudessa muuttumaan EJOT-merkkiseksi.

Koko B-hyllyvälin taulukoita tutkiessa pelkästään siirtojen mukaisesti huomattiin 119 hyllypaikasta 103 tulisi vaihtumaan. Kun otettiin huomioon tuoteryhmät sekä työergonomia ehdotetaan siirtoja tehtävän 102 B-hyllyvälin sisäisille hyllypaikoille.

### 5.3 C-hyllyväli

C-hyllyvälin analysoinnin jälkeen voidaan todeta käytössä olevien hyllypaikkojen kokonaismääräksi 184 ja siirtojen kokonaismääräksi 14430 (siirtojen määrän vaihdellessa korkeimmasta 359 alimpaan 0 siirtoon). C-hyllyväli sisältää 11 tuoteryhmää, joista osa on niin suuria, että niitä on varastoitu kolmannelle keräilykorkeudelle sekä jotkut ovat varastoitu muihin hyllyväleihin. Tästä syystä C-hyllyvälin taulukoinnissa ei ole noudatettu tuoteryhmittäistä järjestystä, vaikka siihen olisi ollut mahdollisuus värikoodauksella. Tämä olisi kuitenkin tehnyt taulukosta epäloogisen, joten taulukossa on ilmoitettu vanha hyllypaikka (OrigBin), Siirrot sekä siirtojen perusteella saatu uusi hyllypaikka (MuutosBin). C-hyllyvälin nimikkeiden alkuperäiset hyllypaikat on esitetty liitteessä 4 ja tulokset liitteessä 5.

C-hyllyvälin merkittävimmät tuoteryhmät ovat LYT-tuotteet, pikanaulat, kevytbetoniruuvit, betoniruuvit, vanteet sekä LIT-tuotteet. Muut hyllyvälin tuoteryhmät ovat siirtojensa mukaan pienempiä ja tästä syystä tuoteryhmittäistä hyllypaikkajärjestelyä ei ole tälle hyllyvälille tehty. Hyllyvälin tuoteryhmittäistä järjestelyä hankaloitti myös kevytbetoni- ja betoniruuvien nimikkeiden suuri

kokonaismäärä, josta johtuu niiden sijoittelu suurimmalle osalle C-hyllyvälin kolmannen keräilykorkeuden hyllypaikoille.

Vuoden 2018 aikana hyllypaikan C6203 nimike on poistettu valikoimasta. C-hyllyväliin tehdään kahdelle nimikkeelle poistokehotus, toista nimikettä on siirretty viimeksi vuonna 2015 ja toiselle nimikkeelle ei ole enää tällä hetkellä edes nimikenumeroa. Tyhjiä hyllypaikkoja analyysin jälkeen todettiin hyllyvälissä olevan yhdeksän ja näihin voidaan tulevaisuudessa varastoida mahdollisia uusia nimikkeitä, sillä jokainen tyhjä hyllypaikka on maksimissaan kolmannella hyllypaikkakorkeudella.

#### 5.4 D-hyllyväli

D-hyllyvälin analysoinnin jälkeen voidaan todeta käytössä olevien hyllypaikkojen kokonaismääräksi 176 ja siirtojen kokonaismääräksi 5964 (siirtojen määrän vaihdellessa korkeimmasta 466 alimpaan 0). D-hyllyväli sisältää 13 tuoteryhmää, joiden koko vaihtelee yhden nimikkeen tuoteryhmästä 70 nimikkeen tuoteryhmään. Tästä syystä hyllypaikkajärjestystä muutettiin jo tuoteryhmien nimikkeille valmiiksi annettujen hyllypaikkojen mukaan. Näin ollen tuoteryhmän pienimmän siirtomäärän nimike on taulukoinnissa nimetty hyllypaikalle, joka on kauimpana ja suurimman siirtomäärän nimike on lähimpänä lähettämöä. Vain muutaman nimikkeeseen hyllypaikkaa kuitenkin muutettiin lähemmäs omaa tuoteryhmäänsä, jotta välttyttäisiin epäloogisilta tyhjiltä hyllypaikoilta. D-hyllyvälin nimikkeiden alkuperäiset hyllypaikat on esitetty liitteessä 6 ja tulokset liitteessä 7.

D-hyllyvälin merkittävimmät tuoteryhmät ovat kaarikiinnikkeet, naulakiinnikkeet, betoniruuvit sekä nailontulpat. Muut hyllyvälin tuoteryhmät ovat siirtojensa mukaan pieniä ja tästä syystä tuoteryhmittäistä hyllypaikkajärjestelyä ei ole tälle hyllyvälille tehty. D-hyllyvälistä löydettiin sähkö-, kuumasinkittyjä sekä haponkestäviä kiila-ankkureita ja yksi LYT-tuote ja nämä nimikkeet siirretään tuoteryhmiinsä A- ja B-, sekä C-hyllyväliin.

Vuoden 2018 aikana hyllypaikkojen D1304, D1704, D1705, D1706, D1904, D1906 D7802 sekä D8606 nimikkeet on lopetettu. Yhdelle nimikkeelle (71041) tehdään

poistoehdotus, sillä sitä on viimeksi siirretty vuonna 2015. Tyhjiä hyllypaikkoja analyysin jälkeen todettiin hyllyvälissä olevan 28 ja osaa näistä voidaan hyödyntää reservipaikkoina.

### 5.5 E-hyllyväli

E-hyllyvälin analysoinnin jälkeen voidaan todeta käytössä olevien hyllypaikkojen kokonaismääräksi 188 ja siirtojen kokonaismääräksi 4377 (siirtojen määrän vaihdellessa korkeimmasta 401 alinpaan 0). E-hyllyväli sisältää 30 tuoteryhmää, joiden koko vaihtelee yhden nimikkeen tuoteryhmästä 29 nimikkeen tuoteryhmään. Tästä syystä hyllypaikkajärjestystä muutettiin jo tuoteryhmien nimikkeille valmiiksi annettujen hyllypaikkojen mukaan. Joillekin näihin tuoteryhmiin kuuluville nimikkeille tehtiin poistoehdotus, sillä niille ei ole siirtoja moneen vuoteen. E-hyllyvälin nimikkeiden alkuperäiset hyllypaikat on esitetty liitteessä 8 ja tulokset liitteessä 9.

E-hyllyvälin merkittävimmät tuoteryhmät ovat johdinsiteet, yleistulpat, korokepidikkeet, MERK-tuotteet, sidelangat sekä kipsi- ja ohutlevyankkurit. Muut hyllyvälin tuoteryhmät ovat siirtojensa mukaan pieniä ja tästä syystä tuoteryhmittäistä hyllypaikkajärjestelyä ei ole tälle hyllyvälille tehty. Tuoteryhmiä, joilla oli erityisen vähän siirtoja oli neljä ja niiden hyllypaikkoja ei ole muutettu tulevaisuuden mahdollisen valikoimasta poistamisen johdosta.

Vuoden 2018 aikana hyllypaikkojen E2703, E6301, E6602, E6702, E6901, E8301, E8404, E8801, E8906, E9102, E9302, E9403 sekä E9902 nimikkeet on lopetettu. Neljälle nimikkeelle tehdään poistoehdotus, sillä niitä on viimeksi siirretty muutama vuosi sitten. Tyhjiä hyllypaikkoja analyysin jälkeen todettiin hyllyvälissä olevan 17 ja osaa näistä voidaan hyödyntää reservipaikkoina.

### 5.6 G-hyllyväli

G-hyllyvälin analysoinnin jälkeen voidaan todeta käytössä olevien hyllypaikkojen kokonaismääräksi 224 ja siirtojen kokonaismääräksi 9043 (siirtojen määrän

vaihdellessa korkeimmasta 376 alinpaan 0). G-hyllyväli sisältää 19 tuoteryhmää, joiden koko vaihtelee yhden nimikkeen tuoteryhmästä 66 nimikkeen tuoteryhmään. Tästä syystä hyllypaikkajärjestystä muutettiin jo tuoteryhmien nimikkeille valmiiksi annettujen hyllypaikkojen mukaan. Joillekin näihin tuoteryhmiin kuuluville nimikkeille tehtiin poistoehdotus, sillä niille ei ole siirtoja muutama vuoteen. G-hyllyvälin nimikkeiden alkuperäiset hyllypaikat on esitetty liitteessä 10 ja tulokset liitteessä 11.

G-hyllyvälin merkittävimmät tuoteryhmät ovat poranterät, DIY-tuotteet, lyöntiniitit sekä gripper-tuotteet. Muut hyllyvälin tuoteryhmät ovat siirtojensa mukaan pieniä ja tästä syystä tuoteryhmittäistä hyllypaikkajärjestelyä ei ole tälle hyllyvälille tehty.

Vuoden 2018 aikana luotujen DIY-tuotteiden hyllypaikoja ei vaihdeta, sillä ne ovat kolmannella hyllypaikkakorkeudella ja ne saattaisivat tällöin aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia keräilyn kannalta, kun muut DIY-tuotteet ovat hyllypaikkakorkeuksilla yksi ja kaksi.

Holkkitiivisteet, väli- ja vastavanteet, rappausverkkokiinnike, LT+ lyöntityökalut, CONFIX-tuotteet, naulakiinnikkeet, ei vaihdeta paikkoja koska pienet siirtomäärät ja

G-hyllyväliin on vuoden 2017 lopussa siirretty 31 nimikettä voima-ankkureita ja niitä ei taulukoida, koska voima-ankkureita on sijoitettu monia nimikkeitä yhdelle hyllypaikalle. Näille nimikkeille ei ole riittävästi dataa, jotta niiden hyllypaikkajärjestystä voitaisiin muuttaa siirtojen perusteella. G-hyllyvälissä sijaitsee myös 36 private label -nimikettä, joita ei taulukoida. Nämä private label -nimikkeet sijaitsevat jo korkeilla hyllypaikoilla, jotka sijaitsevat hyllyvälissä lähellä lähettämää.

Vuoden 2018 aikana hyllypaikkojen G1003, G1304, G2503, G4101, G4203 sekä G4802 nimikkeet on lopetettu. Kuudelle nimikkeelle tehdään poistoehdotus, sillä yhtä nimikettä on siirretty viimeksi vuonna 2015 sekä tuoteryhmän TT-nimikkeitä tullaan mahdollisesti tulevaisuudessa poistamaan valikoimasta, yksi TT-nimikkeistä on jo poistettu vuoden 2018 aikana.

## 5.7 H-hyllyväli

H-hyllyvälissä on varastoitu kemialliset ampullit, ITH-massat sekä muutama nimike, joiden siirtojen määrä ei muuttaisi hyllypaikkajärjestystä merkittävästi paremmaksi ja nämä nimikkeet eivät tule vaihtamaan hyllypaikkaansa. Nämä tuoteryhmät sijaitsevat jo valmiiksi lähimpänä lähettämöä tai ne on sijoitettu korkeille hyllypaikoille pois EJOT-merkkisten nimikkeiden tieltä. Lisäksi ITH-massat tarvitsevat niin sanotut korkeat hyllypaikat, jotka ovat kahden hyllypaikan korkuiset.

Kaikista aikaisemmista hyllyväleissä sijainneet 17 S-UF- ja S-UP-tuotetta tullaan sijoittamaan H-hyllyväliin, sillä ne tullaan tulevaisuudessa muuttamaan EJOT-merkkisiksi ja ne olivat hajanaisesti varaston hyllyväleissä. H-hyllyvälissä olevista tuotteista suurin osa on jo EJOT-merkkisiä tai muuta private label -tuotetta ja tästä syystä H-hyllyväliä ei ole taulukoitu.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

### 6.1 Tulosten arviointi

Nimikkeet ryhmiteltiin tuoteryhmittäin lähtökohtaisesti niin, että tuoteryhmien paikkaa ei ehdotettu siirrettävän. Poikkeuksena sellaiset nimikkeet, jotka ovat tähän asti sijainneet hajanaisesti varastossa. Ne pyrittiin ryhmittelemään vierekkäisille hyllypaikoille. Kaiken kaikkiaan hyllypaikkaa vaihtavien nimikkeiden määrä on suuri, kun asiaa tarkasteltiin puhtaasti siirtoihin perustuvan datan perusteella. Vaikka ehdotettujen siirtojen määrä on suuri, tehtävät siirrot eivät aiheuta niin suurta häiriötä varaston toimintaan kun ensivaikutelma antaa ymmärtää, koska muutokset voidaan tehdä tuoteryhmä kerrallaan. Joissakin tapauksissa kuitenkin tuoteryhmän nimikkeiden määrä nousi aiemmin hyllyväleissä hajallaan olleiden nimikkeiden yhdistämisen myötä, jolloin jotkut kokonaiset tuoteryhmät on siirrettävä yhtä tai muutamaa hyllypaikkaa eteenpäin tai taaksepäin.

### 6.2 Tulosten luotettavuus

Mikäli analyysi olisi tehty pelkästään siirtoihin perustuvan datan pohjalta, nimikkeiden sijoittelu olisi muuttanut hyllyvälien sisäistä järjestystä hyvin merkittävästi. Tämä olisi tarkoittanut nykyisen tuoteryhmäsijoittelun totaalista sekoittumista. Siitä olisi seurannut mahdollisesti virheellisten keräilyjen määrän kasvua, koska osa henkilöstöstä on toiminut keräilytehtävissä pitkään ja heille nykyinen tuoteryhmittäinen järjestys on tuttu.

Lisäksi pelkästään dataan luottaminen olisi heikentänyt tulosten luotettavuutta, koska käytettävissä oleva aineisto koski vuoden 2017 siirtoja, jolloin nimikkeet joita ei ollut tuona aikana siirretty puuttuivat kokonaan listasta. Luotettavuutta lisäsi se, että tekijä on ollut töissä usean vuoden ajan Sormat Oy:n varastossa ja tuntee varaston ja sen toiminnot hyvin. Lisäksi se, että työntekijänä on ollut pääsy varastoon fyysisesti tarkistamaan tyhjien hyllypaikkojen tilannetta on lisännyt luotettavuutta.

### 6.3 Tulosten yleistettävyys

Tuoteryhmäperusteinen sijoittelu sopii erityisesti sellaisille yrityksille, jotka toteuttavat edes jossakin määrin Make-to-Stock kohdennuspistettä. Tällöin puhutaan suuren volyymin nimikkeistä, jotka saattavat vaatia paljon varastointitilaa. Sormat Oy:n tuotannossa on käytössä ollut jo pidemmän aikaa tuoteryhmittäinen varastointi eri komponenteille ja se on todettu toimivaksi. Hyllypaikkakäytien perusteinen ABC-analyysi ei välttämättä ole yleisin tapa tarkastella ja parantaa yrityksen varaston tehokkuutta, mutta suuri nimikkeisille varastoille se on harkitsemisen arvoinen vaihtoehto.



## 7 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin Sormat Oy:n varaston nimikkeiden menekkiä ja tämän perusteella suunniteltiin menevämille tuotteille uudet hyllypaikat, jotta keräily tapahtuisi helpommin ja nopeammin. Lisäksi käytiin läpi vähemmän liikkuvia tuotteita ja tehtiin suosituksia niiden siirtämiseksi uusille hyllypaikoille sekä poistokehoitus tuotteille, jotka eivät ole liikkuneet noin kahteen vuoteen.

Hyllyväleissä hajanaisesti olleet S-UF- ja S-UP-tuotteet tullaan sijoittamaan H-hyllyväliin, sillä ne muuttuvat tulevaisuudessa EJOT-merkkisiksi. Pienempien siirtojen tuoteryhmille ei tehty hyllypaikkojen muutoksia, sillä näiden tuoteryhmien siirtojen kokonaismäärä ei ollut merkittävä muihin hyllyvälin tuoteryhmiin verrattuna. Pienten siirtojen tuoteryhmien suuri määrä oli yllättävä työtä tehdessä ja näihin kaikkiin perehtyminen ei olisi ollut relevanttia tämän opinnäytetyön puitteissa.

Sormat Oy:n tuotannon- ja varaston päällikön sekä varaston esimiehen kanssa on käyty keskusteluja työtä tehdessä sekä heidän näkemyksistään siitä, missä määrin ehdotuksia tullaan ottamaan käyttöön. Haasteita varaston sijoittelun muutoksille aiheuttaa yrityksen hiljattain tekemä yrityskauppa, jonka johdosta tuotevalikoima elää ja on vielä kasvamassa. Toistaiseksi on sovittu, että hyllypaikkojen muutoksista ja tämän opinnäytetyön suosituksista pidetään kesän aikana erikseen palaveri, joten tässä vaiheessa ei voida varmuudella sanoa missä määrin ehdotukset otetaan käyttöön. Uskon Sormat Oy:n kuitenkin hyödyntävän työtä, vaikka kaikkia muutoksia luultavasti tehtäisikään työn mukaisesti.

Olen työskennellyt Sormat Oy:ssä vuodesta 2011 alkaen eri osastoilla, kuitenkin pisimpään varastossa. Tämän opinnäytetyön tekeminen on opettanut ymmärtämään kuinka tärkeää loogisuus ja tarkkuus ovat varsinkin varastoissa. Näin voidaan vähentää tai minimoida keräilyvirheet ja samalla reklamaatiot sekä lisätä varaston tehokkuutta. Tätä työtä on mielenkiintoista tehdä, mutta tekeminen on ollut yllättävän vaativaa työpäivän jälkeen.

## LÄHTEET

Buliński, J., Waszkiewicz, C. & Buraczewski P. 2013 Utilization of ABC/XYZ analysis in stock palnning in the enterprise. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.agro-2a922d29-522b-4730-8cff-9aaeace68191/c/14.pdf>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. Bookwell Oy, Porvoo.

Hokkanen, S. & Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. 7. uudistettu painos. Sho Business Development Oy. Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä

Hokkanen, S. & Virtanen S. 2016. Varastonhoitajan käsikirja. 3. painos. Sho Business Development Oy

Hoppe, M. 2008. Inventory Optimization with SAP. <http://cdn.ttgmedia.com/searchSAP/downloads/December2006.pdf>

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi – järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Suomen Logistiikkayhdistys ry. WS Bookwell Oy

Ritvanen, V. 2011. Tuotanto ja tuotannonohjaus teoksessa Logistiikan ja toimitusketjun hallinan perusteet, 46-55. Logistiikan maailma. Saarijärven Offset Oy, Saarijärvi

Martinsuo, M., Mäkinen, S., Suomala, J., Lyly-Yrjäinen, J. 2016. Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminassa. Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. B2B – Vähemmällä enemmän. Hakapaino Oy, Helsinki

Tikka, J. 2016. Logistiikan perusteet. Avaa ovi Logistiikan maailmaan. BoD, Helsinki/Nordersted, Saksa

Waters, D. 2009. Supply Chain Management. An introduction to logistics. Second edition. Palgrave Macmillan, China

Logistiikan Maaailma www-sivut.  
<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/tilauksen-kohdennuspiste-opp/>

## LIITE 1

## A-hyllyvälin hyllypaikkojen alkuperäinen järjestys ja tulos

Alkuperäinen järjestys tuotepareittain		
Bin	Part	PartDescription
A1101	01136	S-KA 10/ 30 kiila-ankk.sink
A1102	03136	S-KAK 10/ 30 kiila-ankk.ksi
A1301	01132	S-KA 10/ 10 kiila-ankk.sink
A1302	03132	S-KAK 10/ 10 kiila-ankk.ksi
A1501	00110	S-KA 8 x 50 kiila-ankk.sink
A1502	02110	S-KAK 8 x 50 kiila-ankk.ksi
A1701	01112	S-KA 8 / 10 kiila-ankk.sink
A1702	03112	S-KAK 8 / 10 kiila-ankk.ksi
A1901	01137	S-KA 10/ 50 kiila-ankk.sink
A1902	03137	S-KAK 10/ 50 kiila-ankk.ksi
A2101	00130	S-KA 10x 60 kiila-ankk.sink
A2102	02130	S-KAK 10x 60 kiila-ankk.ksi
A2301	01114	S-KA 8 / 30 kiila-ankk.sink
A2302	03114	S-KAK 8 / 30 kiila-ankk.ksi
A2501	01152	S-KA 12/ 20 kiila-ankk.sink
A2502	03152	S-KAK 12/ 20 kiila-ankk.ksi
A2701	01150	S-KA 12/ 5 kiila-ankk.sink
A2702	03150	S-KAK 12/ 5 kiila-ankk.ksi
A2901	01173	S-KA 16/ 50 kiila-ankk.sink
A2902	03173	S-KAK 16/ 50 kiila-ankk.ksi
A3101	01153	S-KA 12/ 30 kiila-ankk.sink
A3102	03153	S-KAK 12/ 30 kiila-ankk.ksi
A3301	01170	S-KA 16/ 5 kiila-ankk.sink
A3302	03170	S-KAK 16/ 5 kiila-ankk.ksi
A3501	01155	S-KA 12/ 65 kiila-ankk.sink
A3502	03155	S-KAK 12/ 65 kiila-ankk.ksi
A3701	00100	S-KA 6 x 40 kiila-ankk.sink
A3702	02100	S-KAK 6 x 40 kiila-ankk.ksi
A3901	01157	S-KA 12/ 80 kiila-ankk.sink
A3902	03157	S-KAK 12/ 80 kiila-ankk.ksi
A4101	01116	S-KA 8 / 50 kiila-ankk.sink
A4102	03116	S-KAK 8 / 50 kiila-ankk.ksi
A4301	01139	S-KA 10/ 80 kiila-ankk.sink
A4302	03139	S-KAK 10/ 80 kiila-ankk.ksi
A4501	00102	S-KA 6 / 15 kiila-ankk.sink
A4502	02102	S-KAK 6 / 15 kiila-ankk.ksi
A4701	01171	S-KA 16/ 20 kiila-ankk.sink
A4702	03171	S-KAK 16/ 20 kiila-ankk.ksi
A4901	00176	S-KA 16/ 95 kiila-ankk.sink
A4902	02176	S-KAK 16/ 95 kiila-ankk.ksi
A5101	00180	S-KA 20/ 20 kiila-ankk.sink
A5102	02180	S-KAK 20/ 20 kiila-ankk.ksi
A5301	01118	S-KA 8 / 85 kiila-ankk.sink
A5302	03118	S-KAK 8 / 85 kiila-ankk.ksi
A5501	00104	S-KA 6 / 50 kiila-ankk.sink
A5502	02104	S-KAK 6 / 50 kiila-ankk.ksi
A5701	00182	S-KA 20/ 70 kiila-ankk.sink
A5702	02182	S-KAK 20/ 70 kiila-ankk.ksi
A5901	00162	S-KA 12/155 kiila-ankk.sink
A5902	02162	S-KAK 12/155 kiila-ankk.ksi
A6101	00184	S-KA 20/130 kiila-ankk.sink
A6102	02184	S-KAK 20/130 kiila-ankk.ksi
A6301	00169	S-KA 16x 90 kiila-ankk.sink
A6302	00148	S-KA 12x 85 kiila-ankk.sink
A6501	01175	S-KA 16/ 60 kiila-ankk.sink
A6502	03175	S-KAK 16/ 60 kiila-ankk.ksi
A6701	01135	S-KA 10/ 20 kiila-ankk.sink
A6702	03135	S-KAK 10/ 20 kiila-ankk.ksi
A6901		Tyhjä paikka
A6902	06132	S-KAH 10/10 HCR kiila-anh.hap.
D1202	01154	S-KA 12/ 50 kiila-ankk.sink
D1401	03154	S-KAK 12/ 50 kiila-ankk.ksi

Tuotepareittain muutos		
OrigBin	Siirrot	MuutosBin
A1101	534	A1101
A1102		A1102
A1301	489	A1301
A1302		A1302
A1501	442	A2501
A1502		A2502
A1701	426	A1701
A1702		A1702
A1901	366	A2301
A1902		A2302
A2101	343	A3501
A2102		A3502
A2301	342	A1901
A2302		A1902
A2501	336	A2101
A2502		A2102
A2701	318	A4101
A2702		A4102
A2901	293	A1501
A2902		A1502
A3101	286	A4701
A3102		A4702
A3301	258	A2701
A3302		A2702
A3501	242	A3301
A3502		A3302
A3701	227	A3901
A3702		A3902
A3901	218	A6701
A3902		A6702
A4101	211	A3101
A4102		A3102
A4301	173	A2901
A4302		A2902
D1202	169	A4501
D1401		A4502
A4701	166	A4301
A4702		A4302
A4901	162	A5101
A4902		A5102
A5101	156	A4501
A5102		A4502
A5301	130	A3701
A5302		A3702
A5501	115	A6501
A5502		A6502
A5701	107	A4901
A5702		A4902
A5901	87	A5301
A5902		A5302
A6101	86	A5901
A6102		A5902
A6301	85	A5701
A6302		A5702
A6501	54	A6101
A6502		A6102
A6701	38	A5501
A6702		A5502
A6901	48	A6301
A6902	39	A6302
D1002	2	A6901

Tulos	
Hyllypaikkojen lkm:	60
Siirtojen lkm yhteensä:	6779
Ehdotettavat muutokset:	28

## LIITE 2

## Alkuperäinen B-hyllyvälin hyllypaikkajärjestys

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
B1601	76203	S-KAR 8x200/70 rst. kiila-ankk.
B1602	05135	S-KAH 10/ 20 kiila-ankk. hap.
B1701	05150	S-KAH 12/ 5 kiila-ankk. hap.
B1702	70078	LAL+ 16 lyöntiankkuri sink. laipalla
B1801	76204	S-KAR 8x300/70 rst. kiila-ankk.
B1802	05173	S-KAH 16/ 60 kiila-ankk. hap.
B1901	05154	S-KAH 12/ 30 kiila-ankk. hap.
B1902	04182	S-KAH 20/ 70 kiila-ankk. hap.
B2001	76202	S-KAR 8x240/70 rst. kiila-ankk.
B2101	04110	S-KAH 8 x 50 kiila-ankk. hap.
B2102	04180	S-KAH 20/ 20 kiila-ankk. hap.
B2201	05156	S-KAH 12/ 65 kiila-ankk. hap.
B2202	70986	MMS-P 7,5x 75 betonir. hap. A5
B2202	76116	S-UF 10x80 hex mg bulk
B2301	05152	S-KAH 12/ 20 kiila-ankk. hap.
B2302	05116	S-KAH 8 / 50 kiila-ankk. hap.
B2401	05172	S-KAH 16/ 50 kiila-ankk. hap.
B2402	05153	S-KAH 12/ 50 kiila-ankk. hap.
B2501	05112	S-KAH 8 / 10 kiila-ankk. hap.
B2502	04102	S-KAH 6 / 15 kiila-ankk. hap.
B2601	04130	S-KAH 10x 60 kiila-ankk. hap.
B2602	05114	S-KAH 8 / 30 kiila-ankk. hap.
B2701	05136	S-KAH 10/ 30 kiila-ankk. hap.
B2702	05171	S-KAH 16/ 20 kiila-ankk. hap.
B2801	05170	S-KAH 16/ 5 kiila-ankk. hap.
B2802	70074	LAL+ 10 lyöntiankkuri sink. laipalla
B2901	05132	S-KAH 10/ 10 kiila-ankk. hap.
B2902	04100	S-KAH 6 x 40 kiila-ankk. hap.
B3001	05138	S-KAH 10/ 50 kiila-ankk. hap.
B3002	72205	MSA 5 messinkiankkuri
B3101	04148	S-KAH 12 x 75 kiila-ankk. hap.
B3102		Tyhjä paikka
B3201	72208	MSA 8 messinkiankkuri
B3202	72212	MSA 12 messinkiankkuri
B3301	74008	LAH 8 lyöntiankkuri haponk.
B3302	70076	LAL+ 12 lyöntiankkuri sink. laipalla
B3401	72210	MSA 10 messinkiankkuri
B3402	72204	MSA 4 messinkiankkuri
B3501	70070	LAL+ 6 lyöntiankkuri sink. laipalla
B3502	76014	S-UF 10x135 HEX karmitulppa
B3601	72206	MSA 6 messinkiankkuri
B3602	72216	MSA 16 messinkiankkuri
B3701	74010	LAH 10 lyöntiankkuri haponk.
B3702	74006	LAH 6 lyöntiankkuri haponk.
B3801	77010	PFG SB 10-20 vaarnaruuvityyppi
B3802		Tyhjä paikka
B3901	70050	LA+ 6 lyöntiankkuri sinkitty
B3902	74012	LAH 12 lyöntiankkuri haponk.
B4001	77019	PFG SB 12-65 vaarnaruuvityyppi
B4002	74020	LAH 20 lyöntiankkuri haponk.
B4101	70058	LA+ 16 lyöntiankkuri sinkitty
B4102		Tyhjä paikka
B4201	77014	PFG SB 10-70 vaarnaruuvityyppi
B4202		Tyhjä paikka
B4301	70056	LA+ 12 lyöntiankkuri sinkitty
B4302	77041	PFG LB 16-30 irtoruuvityyppi
B4401	77013	PFG SB 10-50 vaarnaruuvityyppi
B4402		Tyhjä paikka
B4501	70052	LA+ 8 lyöntiankkuri sinkitty
B4502	74016	LAH 16 lyöntiankkuri haponk.

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
B4601	77011	PFG SB 10-30 vaarnaruuvityyppi
B4602		Tyhjä paikka
B4701	70054	LA+ 10 lyöntiankkuri sinkitty
B4702	77017	PFG SB 12-30 vaarnaruuvityyppi
B4801	77001	PFG SB 6-15 vaarnaruuvityyppi
B4802	77021	PFG SB 16-25 vaarnaruuvityyppi
B4901	77522	PFG ESSH 8 irtohylsy blackdized
B4902	70020	LA 20 lyöntiankkuri sink.
B5001	77012	PFG SB 10-40 vaarnaruuvityyppi
B5002	77022	PFG SB 16-45 vaarnaruuvityyppi
B5101	77434	PFG EBF 16 silmukkaruuvityyppi
B5102	77029	PFG LB 8-35 irtoruuvityyppi
B5201	77005	PFG SB 8-30 vaarnaruuvityyppi
B5202	77018	PFG SB 12-50 vaarnaruuvityyppi
B5301	77332	PFG HBF 10 avokoukkutyypin
B5302	70072	LAL+ 8 lyöntiankkuri sink. laipalla
B5401	77002	PFG SB 6-30 vaarnaruuvityyppi
B5402	77004	PFG SB 8-20 vaarnaruuvityyppi
B5501	77433	PFG EBF 12 silmukkaruuvityyppi
B5502	77525	PFG ESSH 16 irtohylsy blackdized
B5601	77006	PFG SB 8-45 vaarnaruuvityyppi
B5602	77016	PFG SB 12-20 vaarnaruuvityyppi
B5701	77330	PFG HBF 6 avokoukkutyypin
B5702		Tyhjä paikka
B5801		Tyhjä paikka
B5802	77007	PFG SB 8-85 vaarnaruuvityyppi
B5901	77331	PFG HBF 8 avokoukkutyypin
B5902		Tyhjä paikka
B6001	77034	PFG LB 10-55 irtoruuvityyppi
B6002	77009	PFG SB 10-10 vaarnaruuvityyppi
B6101	77432	PFG EBF 10 silmukkaruuvityyppi
B6102		Tyhjä paikka
B6201	77026	PFG LB 6-35 irtoruuvityyppi
B6301	77505	PFG ES 16 irtohylsy
B6302	77603	PFG ESS 10 irtohylsy haponk.
B6401		Tyhjä paikka
B6402	77039	PFG LB 12-70 irtoruuvityyppi
B6501	77430	PFG EBF 6 silmukkaruuvityyppi
B6502	77334	PFG HBF 16 avokoukkutyypin
B6601	77030	PFG LB 8-45 irtoruuvityyppi
B6602		Tyhjä paikka
B6701	77431	PFG EBF 8 silmukkaruuvityyppi
B6702	77524	PFG ESSH 12 irtohylsy blackdized
B6801	77033	PFG LB 10-35 irtoruuvityyppi
B6802		Tyhjä paikka
B6901	77504	PFG ES 12 irtohylsy
B6902		Tyhjä paikka
B7001	77037	PFG LB 12-20 irtoruuvityyppi
B7002	77035	PFG LB 10-85 irtoruuvityyppi
B7101	77503	PFG ES 10 irtohylsy
B7102	77521	PFG ESSH 6 irtohylsy blackdized
B7201	77025	PFG LB 6-15 irtoruuvityyppi
B7202	77032	PFG LB 10-15 irtoruuvityyppi
B7301	77501	PFG ES 6 irtohylsy
B7302	77523	PFG ESSH 10 irtohylsy blackdized
B7401	77028	PFG LB 8-25 irtoruuvityyppi
B7402	77038	PFG LB 12-50 irtoruuvityyppi
B7501	77502	PFG ES 8 irtohylsy
B7502	77333	PFG HBF 12 avokoukkutyypin

## LIITE 3

## B-hyllyvälin hyllypaikkajärjestyksen tulos

Sijoittelu ja muutos tuoteryhmittäin		
OrigBin	Siirrot	MuutosBin
Tyhjät hyllypaikat		
B1601		Tyhjä paikka
B1602		Tyhjä paikka
B1701		Tyhjä paikka
B1702		Tyhjä paikka
B1801		Tyhjä paikka
B1802		Tyhjä paikka
B1901		Tyhjä paikka
B1902		Tyhjä paikka
B2001		Tyhjä paikka
B2002		Tyhjä paikka
B2101		Tyhjä paikka
B2102		Tyhjä paikka
Haponkestävät kiila-ankkurit		
A6901	2	B2201
D1001	2	B2202
D1002	9	B2301
B3101	3	B2302
B1601	6	B2401
B2001	7	B2402
B1801	11	B2501
B1902	16	B2502
B2902	18	B2601
B1802	19	B2602
B2502	30	B2701
B2102	34	B2702
B2201	38	B2801
B2401	39	B2802
B3001	57	B2901
B2402	59	B2902
B2801	60	B3001
B2702	62	B3002
B1901	63	B3101
B2601	67	B3102
B2602	67	B3201
B1602	68	B3201
B2101	74	B3301
B1701	75	B3302
B2302	83	B3501
B2901	97	B3502
B2701	98	B3701
B2301	113	B3702
B2501	125	B3901
Messinkiankkurit		
B3602	8	B3401
B3002	16	B3402
B3202	24	B3601
B3402	31	B3602
B3601	71	B3801
B3401	98	B3802
B3201	122	B4001
Lyöntiankkurit		
D2201	0	B3902
D2601	0	B4002
B4002	10	B4101
B3702	14	B4102
B4502	25	B4201
B3902	30	B4202
D2601	32	B4301
B3501	35	B4302
B4902	36	B4401
B3701	41	B4402
B3301	51	B4501
B2802	52	B4502
B3302	53	B4601
B1702	54	B4602
B3901	62	B4701
B5302	70	B4702
B4101	107	B4901
B4501	143	B4902
B4701	167	B4901
B4301	226	B4902

Sijoittelu ja muutos tuoteryhmittäin		
OrigBin	Siirrot	MuutosBin
PFG-ankkurit		
B6302	3	B5001
B5502	4	B5002
B6702	8	B5101
B6502	15	B5102
B7102	16	B5201
B4302	18	B5202
B7002	20	B5301
B5202	21	B5302
B6001	22	B5401
B3801	25	B5402
B5401	25	B5501
B6402	25	B5502
B7302	25	B5601
B7001	26	B5602
B6002	27	B5701
B5001	28	B5702
B5802	29	B5801
B4201	30	B5802
B4801	30	B5901
B4901	30	B5902
B5102	31	B6001
B7502	31	B6002
B6601	32	B6101
B7201	34	B6102
B5601	36	B6201
B6201	36	B6202
B5201	39	B6301
B4001	40	B6302
B5402	43	B6401
B6801	45	B6402
B4401	49	B6501
B5101	51	B6502
B6301	53	B6601
B5901	59	B6602
B7202	61	B6701
B5701	63	B6702
B5301	67	B6801
B7401	68	B6802
B5501	71	B6901
B4601	73	B6902
B6501	82	B7001
B6701	84	B7002
B6901	99	B7101
B4702	32	B7102
B6101	104	B7201
B4802	18	B7202
B7301	104	B7301
B5002	14	B7302
B7101	159	B7401
B7402	33	B7402
B7501	183	B7501
B5602	70	B7502

## Siirtojen tulos

Hyllypaikkojen lukumäärä:	119
Siirtojen lkm yhteensä:	5364
Ehdotettavat muutokset:	103

## Tuoteryhmien tulos

Hyllypaikkojen lukumäärä:	119
Siirtojen lkm yhteensä:	5364
Ehdotettavat muutokset:	102



# LIITE 4

## Alkuperäinen C-hyllyvälin hyllypaikkajärjestys

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
C1001	75685	LYT 8/80 LK 5P lyöntitulppa
C1002	75615	LYT 6/40 lyöntitulppa
C1003	71317	S-CSA HEX 6X100/45/60 BETONIRUUVI
C1101	75662	LYT 6/80 UK KP lyöntitulppa
C1102	75623	LYT 5/30 lyöntitulppa
C1103	71868	MM5+ S5 12X120 ZN BETONIRUUVI
C1201	75663	LYT 8/80 UK KP lyöntitulppa
C1202	75684	LYT 8/60 LK 5P lyöntitulppa
C1203	71361	S-CSA HEX 10X90/5(20) BETONIRUUVI
C1301	75658	LYT 5/30 UK KP lyöntitulppa
C1302	75692	LYT 6/40 LK RST lyöntitulppa
C1401	75682	LYT 6/60 LK 5P lyöntitulppa
C1402	75681	LYT 5/50 LK 5P lyöntitulppa
C1403	71369	S-CSA HEX 10X140/55(70) BETONIRUUVI
C1501	75611	LYT 8/140 UK KP lyöntitulppa
C1502	75693	LYT 5/80 LK RST lyöntitulppa
C1503	71033	MM5-S 16 x 80 betoniruuvi
C1601	75665	LYT 8/60 UK KP lyöntitulppa
C1602	75678	LYT 5/30 UK KP lyöntitulppa
C1603	71363	S-CSA HEX 10X100/15(30) BETONIRUUVI
C1701	75680	LYT 5/40 LK 5P lyöntitulppa
C1702	75691	LYT 5/30 LK RST lyöntitulppa
C1801	75661	LYT 6/60 UK KP lyöntitulppa
C1802	75683	LYT 6/80 LK 5P lyöntitulppa
C1803	71367	S-CSA HEX 10X120/35(50) BETONIRUUVI
C1901	75660	LYT 6/40 UK KP lyöntitulppa
C1902	76011	S-UF 10X80 HEX karmitulppa
C1903	71871	MM5+ S5 12X160 ZN BETONIRUUVI
C2001	75664	LYT 8/100 UK KP lyöntitulppa
C2002	75686	LYT 8/100 LK 5P lyöntitulppa
C2101	75612	LYT 8/160 UK KP lyöntitulppa
C2102	72510	PKN 5 x 30 pikanaula
C2201	75610	LYT 8/120 UK KP lyöntitulppa
C2202	76015	S-UF 10X160 HEX karmitulppa
C2203	71800	MM5+ F 6X40 ZN BETONIRUUVI
C2301	75679	LYT 6/40 LK 5P lyöntitulppa
C2302	72511	PKN 6 x 100 pikanaula
C2303	71911	MM5+ ST 7,5X70 ZN BETONIRUUVI
C2401	75659	LYT 5/50 UK KP lyöntitulppa
C2402	70856	S-CS 8x50 S5 b-ruuvi hex+I
C2501	72506	PKN 6 x 60 pikanaula
C2502	72508	PKN 8 x 130 pikanaula
C2503	71022	MM5-S 12x 60 betoniruuvi
C2601	76019	S-UF 10x135 HEX MG karmitulppa
C2602	70854	S-CS 8x30 S5 b-ruuvi hex+I
C2603	71866	MM5+ S5 12X100 ZN BETONIRUUVI
C2701	72507	PKN 8 x 110 pikanaula
C2702	72502	PKN 6 x 30 pikanaula
C2703	71863	MM5+ S5 12X80 ZN BETONIRUUVI
C2801	71060	MM5-S5 6,0x 50 L betoniruuvi
C2802	70870	S-CS 6x50 F b-ruuvi uppo
C2803	71301	S-CSA HEX 5X40/5 BETONIRUUVI
C2901	72503	PKN 6 x 80 pikanaula
C2902	72504	PKN 8 x 70 pikanaula
C3001	70880	S-CS 8x100 F b-ruuvi uppo
C3002	75146	KBRM 8X130 KEVYTBETONIRUUVI
C3003	71601	S-CSA CS 5X50/5 BETONIRUUVI
C3101	72505	PKN 8 x 90 pikanaula
C3102	72509	PKN 8 x 150 pikanaula
C3103	79102	KBT 4-6 asennustyökalu
C3201	75144	KBRM 8X110 KEVYTBETONIRUUVI
C3202	75142	KBRM 8X90 KEVYTBETONIRUUVI
C3203	75154	KBRM 10,5X185 KEVYTBETONIRUUVI

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
C3301	75706	MOLA 5/13 ohutlevyankk.metalli
C3302	75702	MOLA 4/13 ohutlevyankk.metalli
C3303	79103	KBT 8 asennustyökalu
C3401	70878	S-CS 8x75 F b-ruuvi uppo
C3402	75140	KBRM 8X65 KEVYTBETONIRUUVI
C3403	71833	MM5+ S5 6X50 ZN BETONIRUUVI
C3501	75707	MOLA 5/26 ohutlevyankk.metalli
C3502	75711	MOLA 6/26 ohutlevyankk.metalli
C3503	79101	MOLA-asennuspihdit
C3601	70876	S-CS 8x50 F b-ruuvi uppo
C3602	-	LT-työkalu, kotimainen
C3603	71307	S-CSA HEX 6X50/10 BETONIRUUVI
C3701	75710	MOLA 6/13 ohutlevyankk.metalli
C3702	75118	KBTM 8 kevytbetoniin.metalli
C3703	79104	KBT 10 asennustyökalu
C3801	70850	S-CS 6x40 S5 b-ruuvi hex+I
C3802	70830	S-CS 12x100 S b-ruuvi hex
C3803	75155	KBRM 10,5X210 KEVYTBETONIRUUVI
C3901	75120	KBTM 10 kevytbetoniin.metalli
C3902	75116	KBTM 6 kevytbetoniin.metalli
C3903	71302	S-CSA HEX 5X50/5 BETONIRUUVI
C4001	70874	S-CS 6x100 F b-ruuvi uppo
C4002	70835	S-CS 12x130 S b-ruuvi hex
C4003	71825	MM5+ MS 7,5X45 ZN BETONIRUUVI
C4101	56012	KVA 12x0,75 sink. 30 m rll
C4102	76026	S-UP 10x80 T40 MG karmitulppa
C4201	70872	S-CS 6x75 F b-ruuvi uppo
C4202	75143	KBRM 8X90 P KEVYTBETONIRUUVI
C4301	56017	KVA 19x0,75 sink. 30 m rll
C4302	56707	UVAHM 15x0,5 hap.valk. 30 m rll
C4303	71864	MM5+ S5 12X90 ZN BETONIRUUVI
C4401	75141	KBRM 8X65 P KEVYTBETONIRUUVI
C4402	70858	S-CS 8x75 S5 b-ruuvi hex+I
C4403	76723	S-UP 8X120 T30 KARMITULPPA ZN
C4501	56212	PVA 12x0,75 sink. 30 m rll
C4502	56317	PVAM 17x1,0 GREY harmaa /10 m
C4601	70825	S-CS 10x130 S b-ruuvi hex
C4602	70820	S-CS 10x100 S b-ruuvi hex
C4603	71309	S-CSA HEX 6X60/5/20 BETONIRUUVI
C4701	56011	KVA 12x0,75/10 m sink
C4702	56417	PVAL 17x1,0 AL/30 m rll
C4703	71305	S-CSA HEX 6X45/5 BETONIRUUVI
C4801	70756	S-CS 8x50 S5 MG b-ruuvi hex+I
C4802	70815	S-CS 10x75 S b-ruuvi hex
C4901	56025	KVA 25x1,0 sink. 30 m rll
C4902	56227	PVA 26x1,25 sink. 30 m rll
C5001	76119	S-UF 10x135 hex mg bulk
C5002	70852	S-CS 6x50 S5 b-ruuvi hex+I
C5101	56210	PVA 12x0,75/10 m sink
C5102	56312	PVAM 12x1,0 GREY harmaa /10 m
C5103	71504	S-CSA I 6X45 M8/M10 BETONIRUUVI
C5201	70991	MM5-S 7,5x 65 betonir. hap. A4
C5201	70993	MM5-S 10x 85 betonir. hap. A4
C5201	70994	MM5-S 10x 95 betonir. hap. A4
C5202	70992	MM5-S 7,5x 75 betonir. hap. A4
C5202	70995	MM5-S 12x100 betonir. hap. A4
C5202	70996	MM5-S 12x120 betonir. hap. A4
C5202	71038	MM5-S 12x280 betonir.
C5203	76722	S-UP 8X100 T30 KARMITULPPA ZN
C5301	56020	KVA 19x0,75/10 m sink
C5302	56314	PVAM 12x1,0 WHITE valk. /10 m
C5303	71603	S-CSA CS 5X100/55 BETONIRUUVI

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
C5401	70986	MM5-P 7,5x 75 betonir. hap. A5
C5401	75642	LIT 5/45 listatulppa keltainen
C5402	75648	LIT 5/35 listatulppa harmaa
C5403	76721	S-UP 8X80 T30 KARMITULPPA ZN
C5501	56019	KVA 19x1,0 sink. 30 m rll
C5502	56018	KVA 19x1,0/10 m sink
C5601	75646	LIT 5/45 listatulppa valkoinen
C5602	75643	LIT 5/45 listatulppa ruskea
C5701	56220	PVA 17x1,0/10 m sink
C5702	56328	PVAM 17x1,0 WHITE valk. /10 m
C5703	71331	S-CSA HEX 8X60/5 BETONIRUUVI
C5801	75640	LIT 5/35 listatulppa keltainen
C5802	75647	LIT 5/45 listatulppa musta
C5803	70758	S-CS 8x75 S5 MG b-ruuvi hex+I
C5901	56226	PVA 26x1,0 sink. 30 m rll
C5902	56626	PVAH 26x1,0 haponk. 10 m rll
C5903	71617	S-CSA CS 6X100/45/60 BETONIRUUVI
C6001	75644	LIT 5/35 listatulppa valkoinen
C6002	75649	LIT 5/45 listatulppa harmaa
C6003	71333	S-CSA HEX 8X70/5(15) BETONIRUUVI
C6101	56216	PVA 17x0,75/10 m sink
C6102	56617	PVAH 17x1,0 haponk. 10 m rll
C6103	71008	MM5-MS 7,5x60 betoniruuvi
C6201	75641	LIT 5/35 listatulppa ruskea
C6202	71009	MM5-S 7,5x 50 betoniruuvi
C6203	13426	KR 26/2 kaarikinnike
C6301	56217	PVA 17x0,75 sink. 30 m rll
C6302	56225	PVA 26x1,0/10 m sink
C6303	71609	S-CSA CS 6X60/5/20 BETONIRUUVI
C6401	75645	LIT 5/35 listatulppa musta
C6402	71056	MM5-F 7,5x100 betoniruuvi
C6501	56024	KVA 25x1,0/10 m sink
C6502	56326	PVAM 26x1,25 GREY harmaa /10 m
C6503	71509	S-CSA I 6X60 M8/M10 BETONIRUUVI
C6601	71001	HMS-S 6,0x 40 betoniruuvi
C6602	71055	MM5-F 7,5x 80 betoniruuvi
C6603	71335	S-CSA HEX 8X80/15(25) BETONIRUUVI
C6701	56214	PVA 12x1,0 sink. 30 m rll
C6702	56313	PVAM 12x1,0 BLACK musta /10 m
C6703	71037	MM5-S 12x240 betonir.
C6801	71851	MM5+ S5 10x60 ZN BETONIRUUVI
C6801	71011	MM5-S 7,5x 80 betoniruuvi
C6802	71064	MM5-S5 10 x 70 L betoniruuvi
C6803	71313	S-CSA HEX 6X80/25/40 BETONIRUUVI
C6901	56702	LVA Lämmityskaapelivanne /20 m
C6902	71045	HMS-F 6,0x 40 betoniruuvi
C6903	71339	S-CSA HEX 8X100/35(45) BETONIRUUVI
C7101	56219	PVA 17x1,0 sink. 30 m rll
C7102	71046	MM5-F 6,0x 50 betoniruuvi
C7102	71359	S-CSA HEX 10X80/10 BETONIRUUVI
C7103	71835	MM5+ S5 6X60 ZN BETONIRUUVI
C7301	56233	PVA 33x1,50 sink. 30 m rll
C7302	71049	MM5-F 6,0x100 betoniruuvi
C7303	71602	S-CSA CS 5X75/30 BETONIRUUVI
C7501	56215	PVA 12x1,0/10 m sink
C7502	71069	MM5-I 7,5x 60 betonir.kombi
C7502	71898	MM5+ MS 7,5X60 ZN BETONIRUUVI
C7503	71031	MM5-S 14 x 130 betoniruuvi
C7503	71343	S-CSA HEX 8X120/55(65) BETONIRUUVI

## LIITE 5

## C-Hyllyvälin hyllypaikkajärjestyksen tulos

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	C1901	359	C1001
	C1801	347	C1002
	C5002	269	C1003
	C1101	336	C1101
	C2001	320	C1102
	C2402	173	C1103
	C1201	315	C1201
	C1301	276	C1202
	C5002	269	C1203
	C2201	246	C1301
	C2401	245	C1302
	C1601	232	C1401
	C1501	115	C1402
	C3801	223	C1403
	C2301	71	C1501
	C1602	66	C1502
	C6402	158	C1503
	C1701	59	C1601
	C1401	58	C1602
	C2802	199	C1603
	C1802	51	C1701
	C1302	49	C1702
	C1202	48	C1801
	C2002	48	C1802
	C4402	109	C1803
	C1001	45	C1901
	C1402	45	C1902
	C6602	126	C1903
	C1102	44	C2001
	C2101	43	C2002
	C1702	29	C2101
	C3101	311	C2102
	C1002	17	C2201
	C1502	14	C2202
	C7102	112	C2203
	D2403	7	C2301
	C2701	300	C2302
	C7302	61	C2303
	C7502	38	C2401
	C2801	35	C2402
	C2501	242	C2501
	C2901	236	C2502
	C6801	34	C2503
	C4802	181	C2601
	C4001	166	C2602
	C6103	19	C2603
	C2902	189	C2701
	C2502	171	C2702
70993	C5201	18	C2703
	C6202	15	C2801
	C3802	124	C2802
	C4601	124	C2803
	C3102	150	C2901
	C2702	81	C2902
	C3001	113	C3001
	C3002	331	C3002
	C3401	104	C3003
	C2102	11	C3101
	C2302	3	C3102
	C3103	14	C3103
	C3202	324	C3201
	C3201	309	C3202
	C3402	270	C3203
	C3301	161	C3301
	C3302	119	C3302
	C3303	6	C3303

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	C4201	99	C3401
	C4202	131	C3402
70991	C5201	12	C3403
	C3501	119	C3501
	C3701	119	C3502
	C3502	94	C3503
	C2602	95	C3601
	C3602		C3602
	C4002	69	C3603
	C3503	76	C3701
	C3702	34	C3702
	C3703	4	C3703
	C5903	60	C3801
	C6803	55	C3802
	C4401	119	C3803
	C3901	30	C3901
	C3902	23	C3902
	C3603	52	C3903
	C6003	52	C4001
	C5303	50	C4002
	C6902	11	C4003
	C4301	335	C4101
	C6101	277	C4102
	C7303	46	C4201
	C3203	52	C4202
	C4101	77	C4301
	C6501	58	C4302
	C4003	10	C4303
	C3803	44	C4401
	C4603	43	C4402
	C4403		Tyhjä paikka
	C4701	57	C4501
	C7501	55	C4502
	C3601	42	C4601
	C1603	40	C4602
	C3003	40	C4603
	C4901	53	C4701
	C4501	44	C4702
	C5103	39	C4703
	C4703	38	C4801
	C4801	37	C4802
	C5101	43	C4901
	C6301	42	C4902
	C3903	36	C5001
	C6603	34	C5002
	C5501	39	C5101
	C5301	35	C5102
	C5703	33	C5103
	C6601	9	C5201
	C7503	9	C5201
	C6802	8	C5201
	C2503	5	C5202
	C7502	5	C5202
	C2203	4	C5202
	C2703	4	C5202
	C5203		Tyhjä paikka
	C5901	33	C5301
	C4302	31	C5302
	C6903	31	C5303
	C3403	4	C5401
	C5601	275	C5401
	C6001	214	C5402
	C5403		Tyhjä paikka

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	C5502	30	C5501
	C5701	30	C5502
	C5401	182	C5601
	C5801	159	C5602
	C6701	23	C5701
	C6302	21	C5702
	C7102	30	C5703
	C5602	112	C5801
	C6002	109	C5802
	C2803	27	C5803
	C7101	19	C5901
	C5102	14	C5902
	C1803	25	C5903
	C5402	103	C6001
	C6201	95	C6002
	C6503	25	C6003
	C5302	14	C6101
	C7301	14	C6102
	C4303	4	C6103
	C5802	69	C6201
	C7103	4	C6202
	C6203		Tyhjä paikka
	C5702	9	C6301
	C4502	7	C6302
	C6303	21	C6303
	C6401	35	C6401
	C1103	3	C6402
	C4902	6	C6501
	C6102	4	C6502
	C1403	16	C6503
	C1503	3	C6601
	C2603	3	C6602
	C1203	15	C6603
	C6502	4	C6701
	C6901	2	C6702
	C4702	0	C6703
70995	C5202	3	C6801
	C1903	2	C6801
	C2303	2	C6802
	C5902	0	C6803
70994	C5201	3	C6901
70992	C5202	2	C6902
	C6702	0	C6903
	C1003	10	C7101
	C7503	8	C7102
70996	C5202	1	C7102
71038	C5202	0	C7103
	C5803	8	C7301
	C5401	1	C7302
	C7303		Tyhjä paikka
	C7501		Tyhjä paikka
	C6703	0	C7502
	C6801	0	C7502
	C7503		Tyhjä paikka
	C7503		Tyhjä paikka
	D2403	7	C2301

Tulos			
Hyllypaikkoja yhteensä:			184
Siirtojen lukumäärä yhteensä:			14430
Ehdotetut muutokset:			168



# LIITE 6

## Alkuperäinen D-hyllyvälin hyllypaikkajärjestys

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
D1001	06136	S-KAH 10/30 HCR kiila-ank.hap.
D1002	06112	S-KAH 8/ 10 HCR kiila-ank.hap.
D1101	71002	MMS-S 6,0x 50 betoniruuvi
D1101	71805	MMS+ F 6X100 ZN BETONIRUUVI
D1102	71062	MMS-S5 7,5x 50 L betoniruuvi
D1102	71804	MMS+ F 6X80 ZN BETONIRUUVI
D1103	71066	MMS-S5 12 x 90 L betoniruuvi
D1104	13346	KR 46 kaarikiinnike
D1105	13312	KR 12 kaarikiinnike
D1106	13330	KR 30 kaarikiinnike
D1202	01154	S-KA 12/ 50 kiila-ankk.sink
D1206	13066	KL 14/2 kaarikiinnike
D1301	71017	MMS-S 10 x 80 betoniruuvi
D1301	71801	MMS+ F 6X50 ZN BETONIRUUVI
D1302	71043	HMS-P 5,0x 30 betoniruuvi
D1302	71832	MMS+ SS 6X40 ZN BETONIRUUVI
D1303	71063	MMS-S5 7,5x 60 L betoniruuvi
D1304	13294	KP 26/2 kaarikiinnike
D1305	13326	KR 26 kaarikiinnike
D1306	13322	KR 22 kaarikiinnike
D1401	03154	S-KAK 12/ 50 kiila-ankk.ksi
D1501	71010	MMS-S 7,5x 60 betoniruuvi
D1502	71023	MMS-S 12 x 80 betoniruuvi
D1503	71065	MMS-S5 10 x 80 L betoniruuvi
D1505	13314	KR 14 kaarikiinnike
D1506	13082	KL 82 kaarikiinnike
D1701	71019	MMS-S 10 x120 betoniruuvi
D1702	71027	MMS-S 12 x140 betoniruuvi
D1703	71067	MMS-S5 12 x 100 L betoniruuvi
D1704	13165	KK 12/2 kaarikiinnike
D1705	13180	KK 30/3 kaarikiinnike
D1706	13177	KK 18/3 kaarikiinnike
D1901	71018	MMS-S 10 x100 betoniruuvi
D1902	71028	MMS-S 12 x160 betoniruuvi
D1903	13352	KR 52 kaarikiinnike
D1904	13069	KL 26/2 kaarikiinnike
D1904	13079	KL 26/3 kaarikiinnike
D1906	13170	KK 30/2 kaarikiinnike
D1906	13988	VVL 28-34 UV vastavanne
D2101	13418	KR 18/2 kaarikiinnike
D2102	13014	KL 14 kaarikiinnike
D2103	13168	KK 22/2 kaarikiinnike
D2104	13172	KK 40/2 kaarikiinnike
D2105	13076	KL 14/3 kaarikiinnike
D2106	13068	KL 22/2 kaarikiinnike
D2201	71035	MMS-S 16 x130 betoniruuvi
D2201	70075	LAL+ 10x25 lyönti-ank sink laipalla
D2202	71073	MMS-S5 7,5 x 70 (M8) BETONIRUUVI
D2203	76018	S-UF 10x115 HEX MG karmitulppa
D2301	13122	KK 22 kaarikiinnike
D2302	13030	KL 30 kaarikiinnike
D2303	13414	KR 14/2 kaarikiinnike
D2304	13060	KL 60 kaarikiinnike
D2305	13430	KR 30/2 kaarikiinnike
D2306	13052	KL 52 kaarikiinnike
D2401	71026	MMS-S 12 x120 betoniruuvi
D2402	71044	HMS-P 6,0x 30 betoniruuvi
D2402	71873	MMS+ SS 16X130 ZN BETONIRUUVI
D2403	75694	LYT 8/80 LX RST lyöntitulppa

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
D2501	13126	KK 26 kaarikiinnike
D2502	13034	KL 34 kaarikiinnike
D2601	71015	MMS-S 10 x 60 betoniruuvi
D2601	70073	LAL+ 8x25 lyönti-ank sink laipalla
D2602	71041	HMS-R 6,0x 40 betonir.silmu
D2603	76027	S-UP 10x100 T40 MG karmitulppa
D2701	13134	KK 34 kaarikiinnike
D2702	13040	KL 40 kaarikiinnike
D2703	13046	KL 46 kaarikiinnike
D2801	71016	MMS-S 10 x 70 betoniruuvi
D2802	71048	MMS-F 6,0x 80 betoniruuvi
D2803	76028	S-UP 10x115 T40 MG karmitulppa
D2901	13226	KP 26 kaarikiinnike
D2902	13182	KK 82 kaarikiinnike
D2903	13361	KR 12/3 kaarikiinnike
D3001	71025	MMS-S 12 x100 betoniruuvi
D3002	71007	MMS-S5 7,5x 45 betoniruuvi
D3003	76023	S-UP 10x115 T40 karmitulppa
D3101	13080	KL 30/3 kaarikiinnike
D3102	13070	KL 30/2 kaarikiinnike
D3103	13022	KL 22 kaarikiinnike
D3201	71024	MMS-S 12 x 90 betoniruuvi
D3202	71053	MMS-F 7,5x 50 betoniruuvi
D3301	13222	KP 22 kaarikiinnike
D3302	13363	KR 18/3 kaarikiinnike
D3303	13026	KL 26 kaarikiinnike
D3402	71006	HMS-S 7,5x 35 betoniruuvi
D3403	76013	S-UF 10x115 HEX karmitulppa
D3501	13260	KP 60 kaarikiinnike
D3502	13075	KL 12/3 kaarikiinnike
D3601	17405	ALKI 28 alumiiniinnike
D3602	71061	MMS-S5 6,0x 60 L betoniruuvi
D3701	13252	KP 52 kaarikiinnike
D3702	13065	KL 12/2 kaarikiinnike
D3801	17402	ALKI 20 alumiiniinnike
D3802	17404	ALKI 40 alumiiniinnike
D3901	13230	KP 30 kaarikiinnike
D3902	13146	KK 46 kaarikiinnike
D4001	17401	ALKI 16 alumiiniinnike
D4002	17403	ALKI 25 alumiiniinnike
D4003	76020	S-UF 10x160 HEX MG karmitulppa
D4101	13240	KP 40 kaarikiinnike
D4102	13152	KK 52 kaarikiinnike
D4201	13218	KP 18 kaarikiinnike
D4202	13072	KL 40/2 kaarikiinnike
D4203	76012	S-UF 10x100 HEX karmitulppa
D4301	13234	KP 34 kaarikiinnike
D4302	13212	KP 12 kaarikiinnike
D4401	13118	KK 18 kaarikiinnike
D4402	13160	KK 60 kaarikiinnike
D4501	13077	KL 18/3 kaarikiinnike
D4502	76017	S-UF 10x100 HEX MG karmitulppa
D4601	13130	KK 30 kaarikiinnike
D4602	13012	KL 12 kaarikiinnike
D4603	11086	RUUVIKIINNIKE SCR 22-26 PH2 VALK
D4701	75108	KBT 8 kevytbetonitulppa
D4702	75110	KBT 10 kevytbetonitulppa
D4801	13289	KP 82 kaarikiinnike
D4802	13067	KL 18/2 kaarikiinnike
D4803	11074	RUUVIKIINNIKE SCR 10-14 PH2 VALK

Alkuperäinen		
Bin	Part	PartDescription
D4901	75106	KBT 6 kevytbetonitulppa
D4902	75104	KBT 4 kevytbetonitulppa
D5001	13318	KR 18 kaarikiinnike
D5002	13018	KL 18 kaarikiinnike
D5003	11070	RUUVIKIINNIKE SCR 7-10 PH2 VALK
D5101	11526	SC 22-26 M naulakiinnike musta
D5201	13214	KP 14 kaarikiinnike
D5202	13112	KK 12 kaarikiinnike
D5203	11080	RUUVIKIINNIKE SCR 14-20 PH2 VALK
D5301	11013	SC 8-12 L45 naulakiinn. valk.
D5302	75950	TOLA M6X62 levyankkuri
D5401	13366	KR 30/3 kaarikiinnike
D5402	13140	KK 40 kaarikiinnike
D5403	11082	RUUVIKIINNIKE SCR 18-22 PH2 VALK
D5501	11022	SC 18-22 naulakiinnike valk.
D5502	11320	SC 14-20 H naulakiinnike harm.
D5601	13246	KP 46 kaarikiinnike
D5602	13114	KK 14 kaarikiinnike
D5603	11072	RUUVIKIINNIKE SCR 8-12 PH2 VALK
D5701	11520	SC 14-20 M naulakiinnike musta
D5702	76091	KARMITULPPA S-UF 10x240 HEX ZN
D5901	11021	SC 14-20 L45 naulakiinn. valk.
D6101	11007	SC 5-7 naulakiinnike valk.
D6102	76030	S-UP 10x160 T40 MG karmitulppa
D6301	11020	SC 14-20 naulakiinnike valk.
D6302	11522	SC 18-22 M naulakiinnike musta
D6401	75005	NAT 5 nailontulppa
D6402	75030	NAT NAILONTULPPASARJA
D6501	11010	SC 7-10 naulakiinnike valk.
D6502	11011	SC 7-10 L30 naulakiinn. valk.
D6601	75008	NAT 8 nailontulppa
D6602	75011	NAT 10 L nailontulppa
D6701	11014	SC 10-14 naulakiinnike valk.
D6702	11310	SC 7-10 H naulakiinnike harm.
D6801	75010	NAT 10 nailontulppa
D6802	75012	NAT 12 nailontulppa
D6901	11012	SC 8-12 naulakiinnike valk.
D6902	11507	SC 5-7 M naulakiinnike musta
D7001	75006	NAT 6 nailontulppa
D7002	75009	NAT 8 L nailontulppa
D7201	11312	SC 8-12 H naulakiinnike harm.
D7202	76022	S-UP 10x100 T40 karmitulppa
D7401	11512	SC 8-12 M naulakiinnike musta
D7402	76090	KARMITULPPA S-UF 10x200 HEX ZN
D7601	11026	SC 22-26 naulakiinnike valk.
D7602	11038	SC 6x 9 naulakiinnike valk.
D7801	11510	SC 7-10 M naulakiinnike musta
D7802	11108	SC 4-6 L naulakiinnike luovv
D8001	11008	SC 4-6 naulakiinnike valk.
D8002	11322	SC 18-22 H naulakiinnike harm.
D8201	11005	SC 3-5 naulakiinnike valk.
D8202	11105	SC 3-5 L naulakiinnike luovv
D8401	11015	SC 10-14 L45 naulakiinn. valk.
D8402	11307	SC 5-7 H naulakiinnike harm.
D8601	11514	SC 10-14 M naulakiinnike musta
D8602	11314	SC 10-14 H naulakiinnike harm.
D8606	13178	KK 22/3 kaarikiinnike

## LIITE 7

## D-hyllyvälin hyllypaikkajärjestyksen tulos

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	D1001		Tyhjä paikka
	D1002		Tyhjä paikka
71805	D1101	0	D1101
71804	D1102	0	D1101
71801	D1301	0	D1102
71832	D1302	0	D1102
71873	D2402	0	D1103
	D1206	1	D1104
	D1903	1	D1105
	D2103	1	D1106
	D1202		Tyhjä paikka
	D1206		Tyhjä paikka
	D2202	3	D1301
	D3602	7	D1302
	D1702	8	D1302
	D1902	8	D1303
	D1304		Tyhjä paikka
	D2303	1	D1305
	D2903	1	D1306
	D1401		Tyhjä paikka
	D2801	10	D1501
	D3201	10	D1502
	D1503	11	D1503
	D2104	2	D1505
	D3702	2	D1506
	D2401	11	D1701
	D1303	12	D1702
	D1701	12	D1703
	D1704		Tyhjä paikka
	D1705		Tyhjä paikka
	D1706		Tyhjä paikka
	D1703	12	D1901
	D2201	12	D1902
	D1104	3	D1903
	D1904	3	D1904
	D1906		Tyhjä paikka
	D2305	3	D2101
	D2703	3	D2102
	D3101	3	D2103
	D3502	3	D2104
	D2105		Tyhjä paikka
	D4202	3	D2106
	D1301	13	D2201
	D3202	13	D2202
	D2203		Tyhjä paikka
	D1305	4	D2301
	D3102	4	D2302
	D3103	4	D2303
	D3303	4	D2304
	D5401	4	D2305
	D3302	5	D2306
	D1103	14	D2401
	D1501	14	D2402
	D3002	15	D2402
	D2403		Tyhjä paikka
	D1506	6	D2501
	D1505	7	D2502
	D3001	19	D2601
	D2601		Tyhjä paikka
71043	D1302	20	D2602
	D2603		Tyhjä paikka

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	D2106	7	D2701
	D2902	7	D2702
	D2702	8	D2703
	D2402	20	D2801
	D3402	21	D2802
	D2803		Tyhjä paikka
	D1106	9	D2901
	D2102	10	D2902
	D2304	12	D2903
	D1502	32	D3001
	D2601	32	D3002
	D3003		Tyhjä paikka
	D4501	13	D3101
	D1105	15	D3102
	D2502	16	D3103
	D1901	36	D3201
71002	D1101	40	D3202
	D1306	17	D3301
	D4801	18	D3302
	D5201	18	D3303
71062	D1102	42	D3402
	D3403		Tyhjä paikka
	D2101	19	D3501
	D4402	19	D3502
	D3601	6	D3601
	D2802	159	D3602
	D4601	19	D3701
	D2306	20	D3702
	D4002	11	D3801
	D3802	13	D3802
	D3902	20	D3901
	D2302	21	D3902
	D4001	15	D4001
	D3801	18	D4002
	D4003		Tyhjä paikka
	D4602	22	D4101
	D5001	23	D4102
	D5202	23	D4201
	D5402	23	D4202
	D4203		Tyhjä paikka
	D5602	23	D4301
	D2701	27	D4302
	D4401	27	D4401
	D4102	28	D4402
	D2501	33	D4501
	D4302	33	D4502
	D4802	33	D4601
	D2301	35	D4602
	D4603	11	D4603
	D4702	43	D4701
	D4902	52	D4702
	D5002	40	D4801
	D4201	48	D4802
	D4803	11	D4803
	D4701	86	D4901
	D4901	97	D4902
	D3501	53	D5001
	D3701	53	D5002
	D5003	11	D5003
	D5101		Tyhjä paikka

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	D3901	55	D5201
	D2901	56	D5202
	D5603	16	D5203
	D7602	1	D5301
	D5302	30	D5302
	D5601	56	D5401
	D4301	64	D5402
	D5403	18	D5403
	D8202	2	D5501
	D8402	3	D5502
	D4101	76	D5601
	D3301	83	D5602
	D5203	22	D5603
	D8002	6	D5701
	D5702		Tyhjä paikka
	D8602	7	D5901
	D5502	9	D6101
	D6102		Tyhjä paikka
	D7201	10	D6301
	D6502	11	D6302
	D6402	1	D6401
	D6602	201	D6402
	D6702	15	D6501
	D5101	17	D6502
	D6802	250	D6601
	D7002	316	D6602
	D6902	17	D6701
	D6302	23	D6702
	D6401	330	D6801
	D6801	337	D6802
	D8001	24	D6901
	D8201	28	D6902
	D6601	384	D7001
	D7001	466	D7002
	D8601	28	D7201
	D7202		Tyhjä paikka
	D8401	35	D7401
	D7402		Tyhjä paikka
	D7601	36	D7601
	D7801	39	D7602
	D5701	42	D7801
	D7802		Tyhjä paikka
	D5901	43	D8001
	D5301	44	D8002
	D5501	56	D8201
	D6101	66	D8202
	D6701	77	D8401
	D6301	94	D8402
	D6501	100	D8601
	D6901	108	D8602
	D8606		Tyhjä paikka
	D1202	101	A4501
	D1401	68	A4502
70075	D2201	0	B3902
	D2403	7	C2202
70073	D2601	0	B4002
Tulos			
Hyllypaikkoja yhteensä:			176
Siirtojen lukumäärä yhteensä:			5964
Ehdotettavat muutokset:			166

# LIITE 8

## Alkuperäinen E-hyllyvälin hyllypaikkajärjestys

Alkuperäinen	Bin	Part	PartDescript
E1001	75201	OLA	ohutlevyankkuri + ruuvi
E1002	75202	OLA	ohutlevyankkuri BULK
E1003	94133	DIY S-KAK 12/50 KIILA-ANKKURI KZN (2KPL)	
E1003	94136	DIY S-KAK 12/50 KIILA-ANKKURI KZN (2KPL)	
E1101	16030	JS 300 johdinside luovv (500)	
E1102	16610	JSS 100 johdinside musta(100)	
E1201	75210	YLT 6 yleistulppa	
E1202	75212	YLT 10 yleistulppa	
E1203	94112	DIY S-KAK 8/50 KIILA-ANKKURI KZN (3KPL)	
E1203	94228	DIY S-KAK 12/5 KIILA-ANKKURI A4 (2KPL)	
E1301	16020	JS 200 johdinside luovv (500)	
E1302	16620	JSS 200 johdinside musta(100)	
E1401	75211	YLT 8 yleistulppa	
E1402	75401	NT 5 x 25 naulatulppa	
E1501	16530	JSS 300 johdinside musta(500)	
E1502	16615	JSS 150 johdinside musta(100)	
E1601	60376	WEBER EE 120 KIINNIKEKULMA	
E1602	76302	S-UF TULPPA 10x100 VAA BULK	
E1701	16538	JSS 380 johdinside musta(100)	
E1702	16637	JSS 375 johdinside musta(100)	
E1801	12038	RK 7-38 riviikiinnike	
E1802	76113	S-UF 10x115 hex bulk k-tulppa	
E1901	16520	JSS 200 johdinside musta(500)	
E1902	94108	DIY S-KAK 8/10 KIILA-ANKKURI KZN (3KPL)	
E2001	16515	JSS 150 johdinside musta(500)	
E2002	16553	JSS 530 johdinside musta(100)	
E2101	16010	JS 100 johdinside luovv (500)	
E2102	16110	JS 100 johdinside luovv (100)	
E2103	94144	DIY S-KAK 16/20 KIILA-ANKKURI KZN (1KPL)	
E2201	16015	JS 150 johdinside luovv (500)	
E2202	16038	JS 380 johdinside luovv (100)	
E2301	16537	JSS 375 johdinside musta(500)	
E2302	16137	JS 375 johdinside luovv (100)	
E2401	16053	JS 530 johdinside luovv /100	
E2402	16120	JS 200 johdinside luovv (100)	
E2403	16630	JSS 300 johdinside musta(100)	
E2502	94142	DIY S-KAK 16/5 KIILA-ANKKURI KZN (1KPL)	
E2601	16130	JS 300 johdinside luovv (100)	
E2602	16115	JS 150 johdinside luovv (100)	
E2701	16037	JS 375 johdinside luovv (500)	
E2702	94106	DIY S-KAK 8x50 KIILA-ANKKURI KZN (3KPL)	
E2703	16210	JSM 100 johdinside luovv merk.	
E2703	16710	JSSM 100 johdinside musta merk	
E2801	72679	VH 8 x 110 vaarna haponk.	
E2802	55435	S-VET 26-35H kalvotiv.RAL7042	
E2802	55505	S-GET 3-5H kalvotiv.RAL7042	
E2901	16510	JSS 100 johdinside musta(500)	
E2902	60071	RVK 5 rappausverkkokiiin. 6 mm	
E3001	71040	HMS-KS 5.0x 40 betonir.liita	
E3001	94134	DIY S-KAK 12/65 KIILA-ANKKURI KZN (2KPL)	
E3001	94146	DIY S-KAK 16/50 KIILA-ANKKURI KZN (1KPL)	
E3001	94148	DIY S-KAK 16/60 KIILA-ANKKURI KZN (1KPL)	
E3002	72660	VKS 10 x 130 vaarna ksi	
E3101	75130	IPL 60 ERISTETULPPA	
E3102	60072	RVK 10 rappausverkkokiiin. 6 mm	
E3103	94040	DIY S-KA 16X90 KIILA-ANKKURI ZN (1KPL)	
E3103	94242	DIY S-KAH 16/5 KIILA-ANKKURI A4 (1KPL)	
E3201	72666	VKS 24 x 300 vaarna ksi	
E3202	76117	S-UF 10x100 hex mg. bulk	
E3301	72658	VSS 30 x 360 vaarna sink.	
E3302	60076	RVK 10 rappausverkkokiiin. 8 mm	
E3303	94128	DIY S-KAK 12/5 KIILA-ANKKURI KZN (2KPL)	
E3904	42250	KOPI Pk 48 Al korokepudin	
E3905	42249	KOPI Pk 42 Al korokepudin	

Alkuperäinen	Bin	Part	PartDescript
E4001	42204	KOPI Pk 13.5 korokepudin	
E4002	42227	KOPI Pk 29 rst korokepudin	
E4101	94124	DIY S-KAK 10/50 KIILA-ANKKURI KZN (2KPL)	
E4101	94130	DIY S-KAK 12/20 KIILA-ANKKURI KZN (2KPL)	
E4102	13965	VVL 18 vastavanne lukittava	
E4103	13969	VVL 22 vastavanne lukittava	
E4201	42206	KOPI Pk 21 korokepudin	
E4202	42230	KOPI Pk 48 rst korokepudin	
E4301	13966	VVL 30 vastavanne lukittava	
E4302	13967	VKA 18 välianne lukittava	
E4303	13970	VKA 22 välianne lukittava	
E4401	42207	KOPI Pk 29 korokepudin	
E4402	42244	KOPI Pk 13.5 Al korokepudin	
E4501	13980	VVL 12-16 vastavanne levym.	
E4502	13990	VKA 12-16 välianne	
E4503	42210	KOPI Pk 48 korokepudin	
E4601	42224	KOPI Pk 13.5 rst korokepudin	
E4602	42209	KOPI Pk 42 korokepudin	
E4701	16301	SLA 1.4 sidelanka harmaa	
E4702	16302	SLA 1.8 sidelanka musta	
E4703	42242	KOPI Pk 9 Al korokepudin	
E4703	42243	KOPI Pk 11 Al korokepudin	
E4703	42245	KOPI Pk 16 Al korokepudin	
E4801	42226	KOPI Pk 21 rst korokepudin	
E4802	42228	KOPI Pk 36 rst korokepudin	
E4901	42032	PPL DN 32 putkipidin 40-43 mm	
E4902	41032	PPC DN 32 putkipidin 40-43 mm	
E4905	13968	VKA 30 välianne lukittava	
E5001	42202	KOPI Pk 9 korokepudin	
E5002	42229	KOPI Pk 42 rst korokepudin	
E5101	42015	PPL DN 15 putkipidin 21-23 mm	
E5102	42008	PPL DN 8 putkipidin 12-16 mm	
E5103	42246	KOPI Pk 21 Al korokepudin	
E5201	42203	KOPI Pk 11 korokepudin	
E5202	42201	KOPI Pk 7 korokepudin	
E5301	42040	PPL DN 40 putkipidin 50-56 mm	
E5302	42010	PPL DN 10 putkipidin 15-19 mm	
E5303	42247	KOPI Pk 29 Al korokepudin	
E5401	42225	KOPI Pk 16 rst korokepudin	
E5402	42221	KOPI Pk 7 rst korokepudin	
E5402	42222	KOPI Pk 9 rst korokepudin	
E5501	42020	PPL DN 20 putkipidin 26-28 mm	
E5502	42125	PPL DN125 putkipidin 131-135mm	
E5601	42205	KOPI Pk 16 korokepudin	
E5602	42223	KOPI Pk 11 rst korokepudin	
E5701	42100	PPL DN100 putkipidin 108-114mm	
E5801	42208	KOPI Pk 36 korokepudin	
E5802	75851	SKRH 7x90 karmiruuv	
E5901	42050	PPL DN 50 putkipidin 60-64 mm	
E5902	42080	PPL DN 80 putkipidin 83-93 mm	
E6001	75920	SORMAT KLA, metalli	
E6002	75930	SORMAT KLA, met. pitkä	
E6101	41020	PPC DN 20 putkipidin 25-28 mm	
E6102	41025	PPC DN 25 putkipidin 32-35 mm	
E6103	42248	KOPI Pk 36 Al korokepudin	
E6201	75921	SORMAT KLA, nallon	
E6202	15002	RKHM riviikiinnikekisko valk.	
E6301	41040	PPC DN 40 putkipidin 50-56 mm	
E6302	42150	PPL DN150 putkipidin 159-163mm	
E6401	75850	SKRH 7x70 karmiruuv	
E6402	15001	RKKS riviikiinnikekisko kzi	
E6501	42025	PPL DN 25 putkipidin 32-35 mm	
E6502	41008	PPC DN 8 putkipidin 12-14 mm	

Alkuperäinen	Bin	Part	PartDescript
E6601	76118	S-UF 10x115 hex mg. bulk	
E6602	15004	RKHM riviikiinnikekisko haponk.	
E6701	42065	PPL DN65 putkipidin 74-80 mm	
E6702	2021	HT Ms Pk21 /15mm kierre	
E6702	13097	3G Sormat KL 18/2 KIT 60950.28	
E6801	75852	SKRH 7x140 karmiruuv	
E6802	41086	JR 8x 80 T25 jalkaruuvi	
E6901	42200	PPL putkipidin 193-200 mm	
E6902	13497	3G Sormat KR 18/2 KIT 60950.29	
E7001	41087	JR 8x100 T25 jalkaruuvi	
E7002	41080	JRL 8x 40 jalkaruuvi laipalla	
E7102	41007	PPC putkipidin 10-12 mm	
E7202	41089	JR 10x 80 T25 jalkaruuvi	
E7301	41088	JR 8x120 T25 jalkaruuvi	
E7302	41084	JR 8x 60 T25 jalkaruuvi	
E7302	72912	ISL EXT 1000 mm jatkosuutin	
E7401	41090	JR 10x100 T25 jalkaruuvi	
E7402	32242	CONFIX 65x5 rst betoninaula	
E7501	32241	CONFIX 55x5 rst betoninaula	
E7502	41081	JRL 10x 50 jalkaruuvi laipalla	
E7502	41091	JR 10x120 T25 jalkaruuvi	
E8201	60062	ERK 100 eristerappauskiinnike	
E8202	72619	IPU 345 puristin	
E8203	72754	Runkokiinnike M8x220 rst	
E8204	72759	Runkokiinnike M8x495 rst	
E8301	41224	KUPI/2 16-24 mm cu-putkipidin	
E8302	72695	IPU 380 PI puristin paineilma	
E8303	72758	Runkokiinnike M8x395 rst	
E8401	60080	ERK 50 eristerappauskiinnike	
E8402	72620	IPU 150/300 puristin	
E8403	72755	Runkokiinnike M8x240 rst	
E8404	60016	LRH 100-70 eristerappausshela	
E8501	41225	KUPI/2 18-30 mm cu-putkipidin	
E8502	72696	IPU 400 puristin	
E8504	60304	LRH M8-0-150 eristerappausshela	
E8601	72602	IPU 380 puristin	
E8602	72621	IPUM ilmapumppu 280 mm	
E8603	72756	Runkokiinnike M8x285 rst	
E8702	41223	KUPI/2 12-30 mm cu-putkipidin	
E8703	72757	Runkokiinnike M8x330 rst	
E8801	76516	S-PP 10X80/5 MG KARMITULPPA	
E8901	41206	KUPI 25 cu-putkipidin	
E8902	41201	KUPI 12 cu-putkipidin	
E8906	60321	WEBER VÄLITANKO 120 / 158	
E9002	72690	ITH 300 massavälinesarja	
E9003	76024	S-UP 10x135 T40 karmitulppa	
E9101	41204	KUPI 20 Pk 13.5 cu-putkipidin	
E9102	41208	KUPI 31 cu-putkipidin	
E9201	32245	CONFIX 100x5 rst betoninaula	
E9203	76029	S-UP 10x135 T40 MG karmitulppa	
E9301	41209	KUPI 36.5 Pk 29 cu-putkipidin	
E9302	41205	KUPI 22 Pk 16 cu-putkipidin	
E9402	60379	WEBER EE 120 KANNAKEPAKETTI	
E9403	41203	KUPI 18 Pk 11 cu-putkipidin	
E9406	60377	MERK KANNAKEPAKETTI 100 KPL	
E9501	56101	KVAH 19x1.0 haponk. 10 m rll	
E9503	56612	PVAH 12x1.0 haponk. 10 m rll	
E9602	60390	MERK RUUVISARJA PUU	
E9701	56102	KVAH 25x1.0 haponk. 10 m rll	
E9702	41202	KUPI 15 Pk 9 cu-putkipidin	
E9703	56703	UVAM 15x0.5 GREY harm.30 m rll	
E9901	71030	MMS-5 14 x 110 betoniruuv	
E9902	56327	PVAM 17x1.0 BLACK musta /10 m	

## LIITE 9

## E-hyllyvälin hyllypaikkajärjestyksen tulos

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	E1001	246	E1001
	E1002	3	E1002
94133	E1003	0	E1003
94136	E1003	0	E1003
	E1501	86	E1101
	E1302	62	E1102
	E1201	362	E1201
	E1401	333	E1202
94112	E1203	0	E1203
94228	E1203	0	E1203
	E2501	60	E1301
	E1901	58	E1302
	E1202	168	E1401
	E1402	27	E1402
	E1101	54	E1501
	E1701	53	E1502
	E1601	0	E1601
	E1602		Tyhjä paikka
	E2002	50	E1701
	E2301	50	E1702
	E1801	3	E1801
	E1802		Tyhjä paikka
	E1702	42	E1901
94108	E1902	0	E1902
	E2201	39	E2001
	E1301	38	E2002
	E2901	33	E2101
	E1102	32	E2102
94144	E2103	0	E2103
	E2001	26	E2201
	E1502	23	E2202
	E2101	23	E2301
	E2601	18	E2302
	E2701	14	E2401
	E2402	13	E2402
	E2302	10	E2501
94142	E2502	0	E2502
	E2102	9	E2601
	E2202	9	E2602
	E2602	8	E2701
94106	E2702	0	E2702
	E2401	4	E2703
	E3002	3	E2801
55435	E2802	27	E2802
55505	E2802	1	E2802
	E2703	2	E2901
	E2902	50	E2902
71040	E3001	10	E3001
94134	E3001	0	E3001
94146	E3001	0	E3001
94148	E3001	0	E3001
	E2801	2	E3002
	E3101	61	E3101
	E3102	29	E3102
94040	E3103	0	E3103
94242	E3103	0	E3103
	E3201	2	E3201
	E3202		Tyhjä paikka
	E3301	1	E3301
	E3302	9	E3302
94128	E3303	0	E3303
	E3904	1	E3904
	E3905	2	E3905
	E4001	80	E4001
	E4801	64	E4002
94124	E4101	0	E4101
94130	E4101	0	E4101

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	E4102	18	E4102
	E4302	17	E4103
	E4601	63	E4201
	E4201	58	E4202
	E4103	14	E4301
	E4501	11	E4302
	E4905	5	E4303
	E5801	40	E4401
	E4401	36	E4402
	E4502	4	E4501
	E4301	2	E4502
	E4503	1	E4503
	E4402	33	E4601
	E4002	32	E4602
	E4702	81	E4701
	E4701	79	E4702
	E4703	1	E4703
	E4703	1	E4703
	E4703	1	E4703
	E5402	20	E4801
	E4602	18	E4802
	E6502	6	E4901
	E5302	5	E4902
	E4303	2	E4905
	E5002	18	E5001
	E5001	17	E5002
	E6302	3	E5101
	E6701	3	E5102
	E5103	3	E5103
	E5402	17	E5201
	E5201	16	E5202
	E7102	3	E5301
	E5101	2	E5302
	E5303	2	E5303
	E4802	15	E5401
	E5401	15	E5402
	E5202	14	E5402
	E4902	1	E5501
	E5102	1	E5502
	E5601	13	E5601
	E5602	13	E5602
	E5301	1	E5701
	E4202	5	E5801
	E5802	67	E5802
	E5901	1	E5901
	E6102	1	E5902
	E6001	401	E6001
	E6201	250	E6002
	E4901	0	E6101
	E5501	0	E6102
	E6103	3	E6103
	E6002	19	E6201
	E6202	14	E6202
	E5502		Tyhjä paikka
	E5701	0	E6302
	E6401	45	E6401
	E6402	10	E6402
	E5902	0	E6501
	E6101	0	E6502
	E6601		Tyhjä paikka
	E6602		Tyhjä paikka
	E6501	0	E6701
13097	E6702	0	E6702
	E6801	2	E6801
	E6802	2	E6802

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	E6901		Tyhjä paikka
	E6902	0	E6902
	E7001	3	E7001
	E7002	0	E7002
	E7102		Tyhjä paikka
	E7202	1	E7202
	E7301	5	E7301
41084	E7302	2	E7302
	E7302	10	E7302
	E7401	1	E7401
	E7402	9	E7402
	E7501	1	E7501
	E7502	1	E7502
	E7502	0	E7502
	E8201	2	E8201
	E8602	98	E8202
	E8303	16	E8203
	E8204	16	E8204
	E8301		Tyhjä paikka
	E8402	52	E8302
	E8203	12	E8303
	E8401	0	E8401
	E8601	36	E8402
	E8703	10	E8403
	E8404		Tyhjä paikka
	E8501	1	E8501
	E8502	7	E8502
	E8504	0	E8504
	E8302	6	E8601
	E8202	4	E8602
	E8603	8	E8603
	E8702	2	E8702
	E8403	6	E8703
	E8801		Tyhjä paikka
	E8901	1	E8901
	E8902	5	E8902
	E8906		Tyhjä paikka
	E9002	2	E9002
			E9003
	E9101	5	E9101
	E9102		Tyhjä paikka
	E9201	5	E9201
	E9203		Tyhjä paikka
	E9301	0	E9301
	E9302		Tyhjä paikka
	E9406	52	E9402
	E9403		Tyhjä paikka
	E9602	3	E9406
	E9501	19	E9501
	E9701	15	E9503
	E9402	20	E9602
	E9503	9	E9701
	E9702	0	E9702
	E9703	5	E9703
	E9901	3	E9901
	E9902		Tyhjä paikka

Tulos	
Hyllypaikkojen lukumäärä:	188
Siirtojen lukumäärä yhteensä:	4377
Ehdotettavat muutokset:	119



# LIITE 10

## Alkuperäinen G-hyllyvälin hyllypaikkajärjestys

Bin	Part	PartDescription
G1001	57110	S-VET 7-10 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1002	75160	LN 4,8x15 lyöntiniitti
G1003	13364	KR 22/3 kaankiinnike
G1101	55514	S-GET 10-14H kalvotiv.RAL7042
G1102	57210	S-GET 7-10 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1103	13992	VKA 26-30 välivanne
G1104	60450	KH 50/61 KIINNITYSHAKA
G1106	60474	KH 170/230 KIINNITYSHAKA
G1106	60492	KH 260/357 KIINNITYSHAKA
G1201	55426	S-VET 20-26H kalvotiv.RAL7042
G1202	5111	HTM PA Pk 11 hoikkitiiviste vp
G1202	55420	S-VET 14-20H kalvotiv.RAL7042
G1202	57214	S-GET 10-14 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1301	4321	HT Pk 21 hoikkitiiviste vp ms
G1302	55535	S-GET 26-35H kalvotiv.RAL7042
G1302	57126	S-VET 20-26 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1303	13994	VKA 40-46 välivanne
G1304	13972	VVK 22-25 vastavanne kiskom.
G1304	13794	VVK 34-40 vastavanne kiskom.
G1306	60400	WEBER KIINNITYSHAKA EE 170/111
G1401	60410	WEBER KIINNITYSHAKA EE 220/182
G1402	5129	HTM PA Pk 29 hoikkitiiviste vp
G1501	55510	S-GET 7-10H kalvotiv.RAL7042
G1502	55410	S-VET 7-10H kalvotiv.RAL7042
G1506	60460	KH 100/131 KIINNITYSHAKA
G1601	55520	S-GET 14-20H kalvotiv.RAL7042
G1602	5136	HTM PA Pk 36 hoikkitiiviste vp
G1701	55526	S-GET 20-26H kalvotiv.RAL7042
G1701	57205	S-GET 3-5 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1701	57226	S-GET 20-26 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1701	57235	S-GET 26-35 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1702	11326	SC 22-26 H naukkiinnike harm.
G1703	11505	SC 3-5 M naukkiinnike musta
G1801	75164	LN 4,8x26 lyöntiniitti
G1802	55414	S-VET 10-14H kalvotiv.RAL7042
G1803	13994	VVL 40-46 vastavanne levy.
G1901	57220	S-GET 14-20 k-tiiv.V-0 RAL7035
G1902	81232	HT VFP M 32/14-21 ms hoikkitiiv
G1903	11508	SC 4-6 M naukkiinnike musta
G2001	75166	LN 4,8x35 lyöntiniitti
G2002	81225	HT VFP M 25/11-16 ms hoikkitiiv
G2002	81250	HT VFP M 30/24-35 ms hoikkitiiv
G2003	57105	S-VET 3-5 k-tiiv.V-0 RAL7035
G2101	13982	VVL 26-30 vastavanne levy.
G2102	4336	HT Pk 36 hoikkitiiviste vp ms
G2103	13997	VKA 16-22 UV välivanne
G2201	55405	S-VET 3-5H kalvotiv.RAL7042
G2201	57135	S-VET 26-35 k-tiiv.V-0 RAL7035
G2202	57107	S-VET 5-7 k-tiiv.V-0 RAL7035
G2202	57120	S-VET 14-20 k-tiiv.V-0 RAL7035
G2203	57114	S-VET 10-14 k-tiiv.V-0 RAL7035
G2301	13987	VVL 16-22 UV vastavanne
G2302	4309	HT Pk 9 hoikkitiiviste vp ms
G2302	4329	HT Pk 29 hoikkitiiviste vp ms
G2302	81220	HT VFP M 20/9-13 ms hoikkitiiv
G2401	55407	S-VET 5-7H kalvotiv.RAL7042
G2402	55507	S-GET 5-7H kalvotiv.RAL7042
G2501	57207	S-GET 5-7 k-tiiv.V-0 RAL7035
G2502	79164	TT 24 TÄYTTÖLUPPA
G2503	79166	TT 28 TÄYTTÖLUPPA
G2503	79167	TT 32 TÄYTTÖLUPPA
G2503	79168	TT 35 TÄYTTÖLUPPA
G2503	79169	TT 38 TÄYTTÖLUPPA
G2503	13973	VVK 26-34 vastavanne kiskom.
G2506	60406	WEBER KIINNITYSHAKA EE 200/154
G2601	75168	LN 4,8x30 lyöntiniitti
G2602	75162	LN 4,8x21 lyöntiniitti
G2603	4311	HT Pk 11 hoikkitiiviste vp ms
G2603	4316	HT Pk 16 hoikkitiiviste vp ms
G3301	51752	SDS PLUS 5 x 210 4-L poranterä
G3301	51783	SDS PLUS 10 x 310 4-L poranterä
G3302	51753	SDS PLUS 5 x 310 4-L poranterä
G3302	51790	SDS PLUS 12 x 260 4-L poranterä
G3401	51760	SDS PLUS 6 x 260 4-L poranterä
G3401	51791	SDS PLUS 12 x 310 4-L poranterä
G3402	51761	SDS PLUS 6 x 310 4-L poranterä
G3403	51696	SDS PLUS 14 x 310 4-L poranterä

Bin	Part	PartDescription
G3701	5107	HTM PA Pk 7 hoikkitiiviste vp
G3501	51775	SDS PLUS 8 x 310 4-L poranterä
G3501	51809	SDS PLUS 16 x 210 4-L poranterä
G3502	51776	SDS PLUS 8 x 460 4-L poranterä
G3502	51811	SDS PLUS 16 x 310 4-L poranterä
G3601	51782	SDS PLUS 10 x 260 4-L poranterä
G3601	51817	SDS PLUS 20 x 230 4-L poranterä
G3602	51758	SDS PLUS 6 x 160 4-L poranterä
G3602	51788	SDS PLUS 12 x 160 4-L poranterä
G3702	51757	SDS PLUS 6 x 110 4-L poranterä
G3702	51780	SDS PLUS 10 x 160 4-L poranterä
G3703	5121	HTM PA Pk 11 hoikkitiiviste vp
G3801	51754	SDS PLUS 5,5 x 110 4-L poranterä
G3801	51774	SDS PLUS 8 x 260 4-L poranterä
G3802	51755	SDS PLUS 5,5 x 310 4-L poranterä
G3802	51784	SDS PLUS 10 x 450 4-L poranterä
G3901	5113	HTM PA Pk 13,5 hoikkitiiv. vp
G3902	5109	HTM PA Pk 9 hoikkitiiviste vp
G4001	51750	SDS PLUS 5 x 110 4-L poranterä
G4001	51772	SDS PLUS 8 x 160 4-L poranterä
G4002	51751	SDS PLUS 5 x 160 4-L poranterä
G4002	51773	SDS PLUS 8 x 210 4-L poranterä
G4101	5142	HTM PA Pk 42 hoikkitiiviste vp
G4102	5116	HTM PA Pk 16 hoikkitiiviste vp
G4201	32239	CONFIX 35x5 rst betoninaula
G4202	32240	CONFIX 45x5 rst betoninaula
G4203	42412	S-TF 12x100/MSx150 TurnFix
G4301	51612	SDS PLUS 8 x 215 poranterä
G4302	4313	HT Pk 13,5 hoikkitiiv. vp ms
G4401	75234	GRIPPER 8 seinäutluppa
G4402	51796	SDS PLUS 14 x 160 4-L poranterä
G4402	51797	SDS PLUS 14 x 210 4-L poranterä
G4501	51652	SDS PLUS 8 x 265 poranterä
G4502	51687	SDS PLUS 11 x 265 poranterä
G4601	75236	GRIPPER 10 seinäutluppa
G4602	75230	GRIPPER 5 seinäutluppa
G4701	51653	SDS PLUS 8 x 315 poranterä
G4702	51621	SDS PLUS 12 x 165 poranterä
G4801	75232	GRIPPER 6 seinäutluppa
G4802	51710	SDS+ 4-LEIKUU TERÄSARJA 5-12MM
G4802	51712	SDS+ 2-LEIKUU TERÄSARJA 5-12MM
G4802	42411	S-TF 12x100/MSx150 TurnFix
G4901	51686	SDS PLUS 8 x 465 poranterä
G4902	51622	SDS PLUS 12 x 215 poranterä
G5002	51759	SDS PLUS 6 x 115 poranterä
G5003	51789	SDS PLUS 12 x 210 4-L poranterä
G5003	42400	S-TF 12x100/MSx150 TurnFix
G5101	60385	MERK RUUVISARJA HUOKOINEN MATERIAALI 100 KPL
G5102	51674	SDS PLUS 12 x 265 poranterä
G5201	51688	SDS PLUS 4 x 115 poranterä
G5202	51605	SDS PLUS 6 x 115 poranterä
G5203	42401	S-TF 12x100/MSx150 TurnFix
G5301	51637	SDS PLUS 18 x 200 poranterä
G5302	51623	SDS PLUS 12 x 315 poranterä
G5401	51739	SDS PLUS 4 x 160 poranterä
G5402	51694	SDS PLUS 6 x 265 poranterä
G5501	51659	SDS PLUS 10 x 115 poranterä
G5502	51624	SDS PLUS 12 x 465 poranterä
G5601	51601	SDS PLUS 5 x 115 poranterä
G5602	51667	SDS PLUS 6 x 315 poranterä
G5701	51615	SDS PLUS 10 x 165 poranterä
G5702	51671	SDS PLUS 12 x 1005 poranterä
G5801	51657	SDS PLUS 5 x 165 poranterä
G5802	51696	SDS PLUS 16 x 265 poranterä
G5901	51616	SDS PLUS 10 x 215 poranterä
G5902	51762	SDS PLUS 6,3 x 160 4-L poranterä
G5902	51781	SDS PLUS 10 x 210 4-L poranterä
G6001	51692	SDS PLUS 5 x 215 poranterä
G6002	85224	DIY LYT 3/50 UK KP (20 PCS)
G6101	51673	SDS PLUS 10 x 265 poranterä
G6102	51626	SDS PLUS 14 x 165 poranterä
G6201	51602	SDS PLUS 5,5 x 115 poranterä
G6202	51628	SDS PLUS 15 x 165 poranterä
G6301	51617	SDS PLUS 10 x 315 poranterä
G6302	51691	SDS PLUS 14 x 215 poranterä
G6401	51662	SDS PLUS 5,5 x 165 poranterä
G6403	51698	SDS PLUS 7 x 165 poranterä

Bin	Part	PartDescription
G6501	51618	SDS PLUS 10 x 465 poranterä
G6502	51675	SDS PLUS 14 x 265 poranterä
G6601	51603	SDS PLUS 6 x 115 poranterä
G6602	51610	SDS PLUS 8 x 115 poranterä
G6701	51663	SDS PLUS 10 x 615 poranterä
G6702	51627	SDS PLUS 14 x 315 poranterä
G6801	51604	SDS PLUS 6 x 165 poranterä
G6802	51611	SDS PLUS 8 x 165 poranterä
G7004	60075	RUK 3 nappepuuterikakelin 8 mm
G7501	95000	DIY NAT 5x25 nylon (20 PCS)
G7502	51644	SDS PLUS 20 x 450 poranterä
G7503	79316	LTA 16 PRO lyöntityökalu
G7601	51676	SDS PLUS 14 x 465 poranterä
G7602	51633	SDS PLUS 16 x 315 poranterä
G7701	95232	DIY LYT 6/60 UK KP (10 PCS)
G7702	51645	SDS PLUS 20 x 600 poranterä
G7704	79311	LTA 10x25 lyöntityökalu
G7801	51664	SDS PLUS 14 x 615 poranterä
G7802	51634	SDS PLUS 16 x 465 poranterä
G7901	95600	DIY KLA nylon (10 PCS)
G7902	51681	SDS PLUS 20 x 800 poranterä
G7902	51682	SDS PLUS 20 x 1000 poranterä
G7903	79312	LTA 12 PRO lyöntityökalu
G7904	79308	LTA 8 PRO lyöntityökalu
G7905	79306	LTA 6 PRO lyöntityökalu
G7906	79310	LTA 10 PRO lyöntityökalu
G8001	95640	DIY OLA + screw (10 PCS)
G8002	51635	SDS PLUS 16 x 615 poranterä
G8101	51649	SDS PLUS 24 x 450 poranterä
G8102	95602	DIY KLA METAL (10 PCS)
G8201	95650	DIY YLT 6 PE (20 PCS)
G8202	51654	SDS PLUS 16 x 1005 poranterä
G8203	72663	VKS 16 x 190 vearne ksl
G8301	95226	DIY LYT 6/40 UK KP (20 PCS)
G8302	51647	SDS PLUS 22 x 450 poranterä
G8303	72686	VH 24 x 300 vearne haponk.
G8401	95002	DIY NAT 6x30 nylon (20 PCS)
G8402	95652	DIY YLT 8 PE (10 PCS)
G8501	51651	SDS PLUS 25 x 450 poranterä
G8502	51665	SDS PLUS 22 x 600 poranterä
G8503	72688	VH 30 x 360 vearne haponk.
G8504	79311	LTA 10x25 PRO lyöntityökalu
G8602	95004	DIY NAT 8x40 nylon (10 PCS)
G8603	72668	VKS 30 x 360 vearne ksl
G8701	51685	SDS PLUS 25 x 600 poranterä
G8702	51683	SDS PLUS 22 x 1000 poranterä
G8801	51631	SDS PLUS 15 x 465 poranterä
G8802	51638	SDS PLUS 18 x 300 poranterä
G8901	72636	KEVA 16 x 190 vearne sink.
G8902	72627	KEVA 8 x 110 vearne sink.
G9001	95664	DIY GRIPPER 8 (5 PCS) seinäutluppa
G9002	51639	SDS PLUS 18 x 450 poranterä
G9003	94132	DIY S-KAH 12/30 KILA-ANKKURI K2N (2xPL)
G9003	94208	DIY S-KAH 8/30 KILA-ANKKURI A4 (3xPL)
G9101	72628	KEVA 10 x 190 vearne sink.
G9102	72683	VH 16 x 190 vearne haponk.
G9103	72681	VH 12 x 160 vearne haponk.
G9201	95222	DIY LYT 5/30 UK KP (20 PCS)
G9202	51771	SDS PLUS 8 x 110 4-L poranterä
G9202	51792	SDS PLUS 12 x 450 4-L poranterä
G9301	72631	KEVA 12 x 160 vearne sink.
G9302	72656	KEVA 24 x 300 vearne sink.
G9401	95206	DIY LYT 5/40 UK SP (20 PCS)
G9402	51697	SDS PLUS 18 x 1000 poranterä
G9501	72654	KEVA 20 x 360 vearne sink.
G9502	72664	VKS 20 x 360 vearne ksl
G9504	72659	VKS 8 x 110 vearne ksl
G9601	95228	DIY LYT 6/60 UK KP (10 PCS)
G9603	72680	VH 10 x 180 vearne haponk.
G9701	72661	VKS 12 x 160 vearne ksl
G9702	72684	VH 20 x 260 vearne haponk.
G9801	95230	DIY LYT 6/80 UK KP (10 PCS)
G9802	51643	SDS PLUS 20 x 300 poranterä
G9803	11107	SC 5-7 L naukkiinnike luovu.
G9803	94682	DIY PKN 8x130 PIKANLAULA ZN (5xPL)

## LIITE 11

G-hyllyvälin hyllypaikkajärjestyksen tulos

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	G1501	0	G1001
	G1002	160	G1002
	G1003		Tyhjä paikka
55526	G1701	0	G1101
	G2202	0	G1102
	G1103	2	G1103
	G1104	15	G1104
	G1106	3	G1106
	G1106	1	G1106
	G1101	1	G1201
55535	G1302	1	G1202
57205	G1701	1	G1202
5111	G1202	15	G1202
	G1301	15	G1301
	G2402	1	G1302
	G2501	1	G1302
	G1303	2	G1303
	G1304		Tyhjä paikka
	G1306	0	G1306
	G1401	9	G1401
	G1402	1	G1402
	G2201	2	G1501
	G2203	2	G1502
	G1506	15	G1506
	G1302	3	G1601
	G1602	0	G1602
57105	G2003	4	G1701
57135	G2201	5	G1701
57226	G1701	6	G1701
57110	G1001	11	G1701
	G1702	3	G1702
	G1703	5	G1703
	G2601	163	G1801
57235	G1701	11	G1802
	G1803	4	G1803
	G1202	13	G1901
	G1902	2	G1902
	G1903	12	G1903
	G2602	201	G2001
81225	G2002	10	G2002
81250	G2002	2	G2002
	G1901	15	G2003
	G2101	3	G2101
	G2102	8	G2102
	G2103	4	G2103
	G1102	16	G2201
	G2202	18	G2201
	G1201	20	G2202
	G1601	21	G2202
	G2401	41	G2203
	G2301	9	G2301
4309	G2302	4	G2302
4329	G2302	2	G2302
81220	G2302	23	G2302
	G1502	44	G2401
	G1802	46	G2402
	G1202	47	G2501
79164	G2502	1	G2502
	G2503		Tyhjä paikka
	G2506	15	G2506
	G2001	243	G2601
	G1801	257	G2602
4316	G2603	4	G2603
4311	G2603	9	G2603
51796	G4402	0	G3301
51797	G4402	0	G3301
51775	G3501	5	G3302
51752	G3301	8	G3302
51783	G3301	8	G3401
51791	G3401	9	G3401
51760	G3401	10	G3402
51753	G3302	11	G3402
51761	G3402	12	G3501
51790	G3302	16	G3501
51776	G3502	17	G3502
51762	G5902	19	G3502
51805	G3402	22	G3601
51782	G3601	24	G3601
51754	G3801	25	G3602
51755	G3802	26	G3602

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	G3701	14	G3701
51784	G3802	28	G3702
51788	G3602	31	G3702
	G3703	7	G3703
51774	G3801	33	G3801
51809	G3501	37	G3801
51780	G3702	37	G3802
51757	G3702	38	G3802
	G3901	7	G3901
	G3902	19	G3902
51789	G5002	40	G4001
51773	G4002	43	G4001
51817	G3601	44	G4002
51750	G4001	44	G4002
	G4101		Tyhjä paikka
	G4102	6	G4102
	G4201	8	G4201
	G4202	9	G4202
	G4203		Tyhjä paikka
	G4502	1	G4301
	G4302	6	G4302
	G4601	139	G4401
51751	G4002	44	G4402
51772	G4001	45	G4402
	G7902	4	G4501
	G5401	6	G4502
	G4602	180	G4601
	G4401	248	G4602
	G5501	6	G4701
	G5402	7	G4702
	G4801	297	G4801
	G8502	7	G4802
	G5101	8	G4802
	G4802		Tyhjä paikka
	G8801	8	G4901
	G4802	10	G4902
51781	G5902	48	G5002
51811	G3502	50	G5002
	G5003	0	G5003
	G6402	10	G5101
	G6502	10	G5102
	G8701	10	G5201
	G4802	11	G5202
	G5203	0	G5203
	G7601	12	G5301
	G8002	12	G5302
	G9402	16	G5401
	G6202	18	G5402
	G8702	18	G5501
	G4501	19	G5502
	G5302	19	G5601
	G5802	19	G5602
	G6602	19	G5701
	G8202	19	G5702
	G5102	20	G5801
	G6201	21	G5802
51771	G9202	21	G5901
51759	G5002	51	G5902
51758	G3602	60	G5902
	G5301	22	G6001
	G9001	149	G6002
	G6001	22	G6101
	G5502	23	G6102
	G6102	23	G6201
	G7702	23	G6202
	G6101	24	G6301
	G6401	24	G6302
	G6702	24	G6401
	G7801	24	G6402
	G8802	24	G6501
	G9002	24	G6502
	G4901	25	G6601
	G7802	25	G6602
	G6301	26	G6701
	G7602	26	G6702
	G8101	26	G6801
	G4702	27	G6802
	G7004	3	G7004

Sijoittelu ja muutos			
Part	OrigBin	Siirrot	MuutosBin
	G9401	150	G7501
	G6701	27	G7502
	G7503	4	G7503
	G5602	29	G7601
	G9802	29	G7602
	G6002	173	G7701
	G5201	30	G7702
	G7704	0	G7704
	G7502	30	G7801
51792	G9202	30	G7802
	G8301	196	G7901
	G7902		Tyhjä paikka
	G8501	31	G7902
	G7903	15	G7903
	G7904	14	G7904
	G7905	2	G7905
	G7906	15	G7906
	G9201	210	G8001
	G5801	32	G8002
	G6302	32	G8101
	G9801	220	G8102
	G7501	221	G8201
	G6501	32	G8202
	G8303	1	G8203
	G8402	243	G8301
	G5702	33	G8302
	G8503	1	G8303
	G9601	253	G8401
	G8602	257	G8402
	G4701	34	G8501
	G5202	34	G8502
	G8603	1	G8503
	G8504	0	G8504
	G8201	262	G8602
	G9504	1	G8603
	G5701	34	G8701
	G8302	34	G8702
	G5601	37	G8801
	G4301	39	G8802
	G9103	2	G8901
	G9603	3	G8902
	G7701	263	G9001
	G5901	40	G9002
94132	G9003	0	G9003
94208	G9003	0	G9003
	G8203	4	G9101
	G9702	4	G9102
	G9502	7	G9103
	G8401	275	G9201
	G4902	41	G9202
	G6601	41	G9202
	G9302	8	G9301
	G9102	11	G9302
	G7901	319	G9401
	G6802	43	G9402
	G9701	12	G9501
	G9301	17	G9502
	G9101	18	G9504
	G8001	373	G9601
	G8902	20	G9603
	G9501	25	G9701
	G8901	26	G9702
	G8102	376	G9801
	G6801	53	G9802
11107	G9803	1	G9803
94682	G9803	0	G9803

Tulos	
Hyllypaikkojen lukumäärä:	224
Siirtojen lukumäärä yhteensä:	9043
Ehdotettavat muutokset:	165