

Varaosavaraston organisointi ja kehittäminen

Kurikka Timber Oy

Tino Päätaalo

Opinnäytetyö

Toukokuu 2018

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (AMK), kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Kunnossapito

Tekijä(t) Päätaalo, Tino	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukuu 2018
	Sivumäärä 31	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Varaosavaraston organisointi ja kehittäminen		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Harri Tuukkanen, Juhani Alakangas		
Toimeksiantaja(t) Kurikka Timber Oy		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön lähtökohtana oli, ettei varaosavarastoa oltu lisätty toiminnanohjausjärjestelmään sekä varasto oli epäjärjestyksessä. Tehtävänä oli selvittää varaosatilaushistoriaa ja sen perusteella lisätä varaosaluettelot järjestelmään laitekohtaisesti. Tämän lisäksi tehtävänä oli tehdä varaston inventointi, jotta saataisiin käsitys varaston todellisesta tilanteesta. Inventointia varten tehtiin varaston layout, johon suunniteltiin uudet hyllypaikat. Uusille hyllypaikoille tulostettiin varaosakohtaiset QR-koodit. Lopuksi opinnäytetyöhön sisältyi varaston toimintaohjeen laatiminen sekä varaosien kriittisyysanalyysi. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda toimiva varastointijärjestelmä niin tietojärjestelmään sekä fyysisesti varastoon.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin hyödyntämällä kirjallisuutta, varaosatilaushistoriaa ja ABC-analyysillä saatuja tuloksia. Varaosatilaushistoriaa hyödyntämällä luotiin laitekohtaiset varaosaluettelot toiminnanohjausjärjestelmään. Varaston toimintaohjeet toteutettiin prosessimaisilla ja helppolukuisilla kaavioilla, jotka opastavat QR-koodien kanssa toimiseen.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksina saatiin tehtyä laitekohtaiset varaosaluettelot, varaston layout, inventaario, varaston toimintaohjeet sekä kriittisyysanalyysi.</p> <p>Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää yrityksessä monipuolisesti. Varaosien ollessa toiminnanohjausjärjestelmässä inventoituna varastokustannuksia voidaan seurata. Inventaarion, QR-koodien ja hyllypaikkojen suunnittelun myötä varastossa asiointi helpottuu ja nopeutuu. ABC-analyysin tuloksien perusteella kriittisimmille varaosille voidaan asettaa hälytysrajat ja niitä voidaan seurata järjestelmän kautta jatkuvasti.</p>		
Avainsanat (asiasanat) ABC-analyysi, QR-koodi, toimintaohje, toiminnanohjausjärjestelmä		
Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Päätaalo, Tino	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2018 Language of publication: Finnish
	Number of pages 31	Permission for web publication: x
Title of publication Organizing and developing spare part stock		
Degree programme Degree Programme in Mechanical Engineering		
Supervisor(s) Tuukkanen Harri, Alakangas Juhani		
Assigned by Kurikka Timber Oy		
<p>Abstract</p> <p>When starting the project the stock for the spare parts was not added in the ERP and the stock was disorganized. The aim was to determine the requisition history for the spare parts and to add a catalog of spare parts into the system and categorize the parts in the catalog under different machines based on the previous orders. In addition, the aim was to make an inventory of the stock to determine the real situation of the stock. To start the inventory, a new layout of the stock was made in which a new order on the shelves was designed. Also every spare part on the shelves received a printed QR code. Additionally, the thesis included making a protocol for the stock and making a criticality analysis for the spare parts. The main goal of the thesis was to create a functional storing system in the data system and as well in the stock itself.</p> <p>The thesis used literature, the requisition history and the results from the ABC analysis. Based on the requisition history the catalog of spare parts was created in the controlling system of operation. The protocol for the stock consisted of simple charts that will guide how to function with the QR codes.</p> <p>As a result, catalogs for spare parts, the layout for the stock, the inventory, a new protocol and the criticality analysis were completed.</p> <p>The results of the thesis can be applied in many ways in the company. When the spare parts are invented in the controlling system of operation the costs can be monitored. The inventory, QR codes and the new layout will make using the stock easier and faster. The ABC analysis enables setting alarm limits for the most critical spare parts and the situation can be followed continuously with the system.</p>		
Keywords/tags (subjects) ABC-analysis, QR-code, protocol, ERP		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Kurikka Timber	4
3	Varastointi	4
4	Inventointi	5
5	Tietojärjestelmät	7
	5.1 Kunnossapidon tietojärjestelmä.....	7
	5.2 Tietojärjestelmän käytettävyys	8
	5.3 Tietojärjestelmän hyödyntäminen	8
6	ABC-analyysi	9
7	Varastoinnin kehittäminen	10
	7.1 Varaosahistoria	10
	7.2 Varaosaluettelon luonti	11
	7.3 Varaston layout.....	12
	7.4 Hyllypaikkojen suunnittelu	13
	7.5 Inventointi	13
	7.6 Varaston toimintaohjeen luonti	15
	7.7 ABC-analyysin käyttö	15
8	Tulokset	16
	8.1 Laitekohtaiset varaosaluettelot.....	16
	8.2 Varaston toimintaohje	16
	8.3 ABC-analyysi	18

9 Pohdinta	21
Lähteet	23
Liitteet	24
Liite 1. Varaosat Arrow Novi	24
Liite 2. Uuden varaosan lisäysohje	25

Kuviot

Kuvio 1. Tilausvahvistus.....	11
Kuvio 2. Varaston layout	12
Kuvio 3. Inventointi järjestelmään	14
Kuvio 4. Hyllypaikan lisäys	14
Kuvio 5. QR-koodi.....	14
Kuvio 6. Varaosan tietoikkuna	15
Kuvio 7. Tavarahan vastaanottoprosessi	17
Kuvio 8. Tavarahan haku- ja palautusohje	18
Kuvio 9. ABC-analyysi	20
Kuvio 10. ABC-luokkien jakautuminen	20

Taulukot

Taulukko 1. ABC-analyysi.....	19
-------------------------------	----

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena oli Kurikka Timber Oy:n varaosavaraston organisointi ja kehittäminen. Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikutti varastoinnin tärkeys yritykselle, koska sen toimiminen on oleellisen tärkeää ajateltaessa kunnossapidon kustannuksia ja toimivuutta. Varaosavaraston tärkeys havaitaan nopeasti äkillisten vikaantumisien aikana, jos uutta varaosaa ei ole varastossa ja tästä seuraa pitkä tuotannon alasajo. Tämän tapaiset tapahtumat aiheuttavat kohtuuttoman suuria kustannuksia yritykselle. Varastokustannusten seuranta on mahdotonta ilman varaosien lisäämistä järjestelmään tai ilman varastosaldojen päivittämistä. Kriittisten varaosien selvitys on tarpeellista, koska näiden varaosien puuttuminen voi aiheuttaa suuria tappioita.

Työn alussa varaosavarastoa ei ole lisätty toiminnanohjausjärjestelmään sekä varasto oli epäjärjestyksessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda toimiva varastointijärjestelmä niin tietojärjestelmään sekä fyysisesti varastoon. Ensimmäisenä tehtävänä oli selvittää varaosatilaushistoriaa ja sen perusteella lisätä varaosaluettelot tietojärjestelmään laitekohtaisesti. Tämän lisäksi työhön sisältyi tehdä varaston inventointi, jotta saataisiin käsitys varaston todellisesta tilanteesta. Inventointia varten tehtiin varaston layout, johon suunniteltiin uudet hyllypaikat. Inventoinnin perusteella varaosien todellinen tilanne lisättiin tietojärjestelmään ja varastossa oleville nimikkeille tulostettiin varaosakohtaiset QR-koodit. Varaston kehityksen myötä luotiin varaston toimintaohjeet, joissa opastetaan uusien QR-koodien kanssa toimimiseen. Lopuksi tehtiin varaosien kriittisyysanalyysi, jossa selvitettiin kaikille varaosanimikkeille kriittisyysluokitus.

Määrällinen tutkimusmenetelmä

Kvantitatiivinen menetelmä eli määrällinen tutkimusmenetelmä on tutkimustapa, jossa tietoa analysoidaan numeerisesti. Tutkimuksessa tutkittavia asioita ja niiden ominaisuuksia tarkastellaan yleisesti numeroiden avulla. Määrällinen tutkimusmenetelmä pyrkii vastaamaan kysymyksiin, kuinka paljon, kuinka usein ja kuinka moni. Määrällisessä tutkimuksessa tutkija jaottelee laadullisen aineiston numeeriseen muotoon. Tutkija ilmaisee tulokset numeroina ja selvittää olennaiset numerotiedot sanallisesti. Olennaista määrällisessä tutkimuksessa on havainnoida, millä tavalla eri asiat eroavat toistensa suhteen tai liittyvät toisiinsa (Vilka 2007, 14). Määrällisessä

tutkimuksessa on olennaista tietää täsmällisesti, mitä tutkitaan. Määrällisen tutkimuksen mittaaminen vaatii käsitteiden määrittelyä sellaisiksi, että niitä voidaan mitata (Vilkkä 2007, 36-37).

2 Kurikka Timber

Kurikka Timber on perheyrittys, joka on perustettu vuonna 1928. Yritys on kasvanut viime vuosina huomattavasti investoimalla uusiin tuotantolinjoihin ja -tiloihin sekä tuotannon uusiin laitehankintoihin. Asiakkaita ovat laatutietoiset ikkunatehtaat Keski-Euroopassa, Skandinaviassa ja Iso-Britanniassa. Tuotantolaitos sijaitsee Suolahdessa, Keski-Suomessa. Tällä hetkellä yritys työllistää 83 henkilöä ja liikevaihto oli vuonna 2016 noin 24,3 miljoonaa euroa ja liikevoitto 1,5 miljoonaa euroa. Päätuotteena ovat männystä valmistetut ikkunan ahiot ja profiilit ikkunateollisuudelle. Ahiotyyppejä ovat sormijatketut-, liimapuu-, ja kokopuiset ahiot. Lisäksi yritys valmistaa puupellettiä teollisuudelle ja kotitalouksille sivutuotteena syntyvästä purusta (KurikkaTimer N.d).

Yritys on viime vuosina pyrkinyt kehittämään jatkuvasti toimintaansa. Uusien investointien ansiosta Kurikka Timber pystyy käyttämään ostamastaan puusta lähes kaiken. Nykyään puusta 78 % menee ikkuna-ahioiden valmistukseen ja loput 22 % pelletin valmistukseen (Huttunen, 2014).

3 Varastointi

Varastoksi voidaan kutsua paikkaa, jossa materiaaleja säilytetään joko lyhyitä tai pitkiä aikoja. Varasto on tavallisesti materiaalien väliaikainen sijoituspaikka, mutta sitä voidaan käyttää myös niiden loppusijoituspaikkana. Vuosien aikana varastoinnin merkitys on kasvanut vähäisestä osasta yhdeksi ketjun merkittävämmäksi tekijäksi (Karrus 2001, 125).

Varastoja syntyy kahdesta syystä. Ensimmäinen syy on, kun materiaalia saapuu haluttua tai välitöntä tarvetta suurempi määrä. Tällöin osa saapuneista materiaaleista jää odottamaan käyttöönottoa ja näin muodostuu aktiivivarasto. Materiaalin saatavuuden epävarmuus on toinen syy varastointiin. Epävarmuuden

aiheuttaa, koska aina ei voida tietää varmaksi, kuinka paljon ja milloin materiaalia tarvitaan. Tämän tapaista varastointia kutsutaan passiivi- tai varmuusvarastoksi. Varmuusvarastoja voi muodostua ilman, että tarkoituksella perustettaisiin sellaisia. Näin voi käydä, kun materiaalia on vielä varastossa ja samaa tavaraa saapuu lisää (Sakki 2001, 83).

Varmuusvarastojen runsasta lukumäärää pidetään merkinä huonosta suunnittelusta tai yrityksen logistisen toiminnan heikosta laadusta, mistä voidaan päätellä, että yrityksen toimintatavat ovat puutteellisia. Järkevällä ja toimivalla suunnittelulla voidaan pienentää niin toimittajien kuin yrityksen varastoja. Toimittajien on helpompi varautua lähestyvään kysyntään ja pystyä toimittamaan haluttu määrä oikeaan aikaan, yrityksen tiedottaessa toimittajille tietoa tulevasta menekistä jo ennakkoon (Sakki 2001, 74).

Yrityksen varastointi on taloudellisinta silloin, kun suunnittelematonta toimituskyvyttömyyttä ei synny, eikä ylimääräistä passiivivarastoja muodostu. Yrityksen kaikkien varastonimikkeiden kohdalla tulisi selvittää varastoinnin todellinen tarve. Nimikkeitä tarkasteltaessa kohdataan tilanne, jossa nimikkeen varastointi on järkevämpää siirtää toimittajalle. Tällöin toimittajan täytyy pystyä toimittamaan tarvittava määrä nimikkeitä lyhyellä toimitusajalla (Karrus 2001, 35).

4 Inventointi

Inventoinnin tavoitteena on varastomäärien laskeminen ja niiden vertaaminen tietojärjestelmän saldoon. Varastoinnin edellytys on pystyä vastaamaan varastossa olevien materiaalien määrästä ja kunnosta. Mikäli inventaariossa havaitaan käyttökelvottomia tuotteita, on tämä otettava huomioon saldotiedoissa. Jos inventoinnissa havaitaan tavaraa, joita ei ole järjestelmässä, ne on rekisteröitävä ja täydennettävä tietokantaan (Hokkanen & Virtanen 2012, 67).

Varaston merkitys on säilyttää erilaisia materiaaleja ja tuotteita, mutta samalla sidotaan pääomaa varastoitaviin tuotteisiin. Pääomalla on suora merkitys yrityksen taloudelliseen kannattavuuteen. Myynnin ja hankintaosaston pystyessä luottamaan varastosta saataviin saldotietoihin vaikuttaa se koko yrityksen toimintaan. Inventointivirheistä aiheutuvat kustannukset voivat olla kohtuuttoman suuria. Ammattitaitoisen

henkilökunnan ja jatkuvan seurannan avulla virheet pyritään minimoimaan ja saavuttamaan huomattavia kustannussäästöjä (Hokkanen & Virtanen 2012, 65-66).

Inventaario suoritetaan usein aikajanan, käytännön tarpeen tai kirjanpitolain perusteella. Inventaariot on jaettu viiteen erilaiseen menetelmään, eri tapoja toteutetaan useasti toisensa kanssa samaan aikaan. Työssä tullaan keskittymään pääasiassa jatkuvaan inventointiin. Muita inventaariomenetelmiä ovat vuosi-inventointi, osainventointi, nollainventointi sekä ristiin inventointi (Hokkanen & Virtanen 2012, 68-69).

Jatkuva inventointi

Jatkuvalla inventoinnilla tarkoitetaan, että aina tuotteita haettaessa tarkastetaan saldo. Tämän toiminnan avulla saavutetaan tarkin mahdollinen kirjanpito. Jatkuva inventointi on mahdollista vain kehittyneen tietojärjestelmän avulla, mutta usein sitä ei oteta käyttöön sen viedessä liikaa aikaa. Toimintatapaa voidaan hyödyntää myös yksittäisen nimikkeen kohdalla, jos niiden saldoissa havaitaan jatkuvaa epätarkkuutta. Jatkuva inventointi on useimmiten käytössä isoissa varastoissa tai liikkeissä, kuten ruokakaupoissa. Menetelmän käyttö on yhä suositumpaa, koska se mahdollistaa inventoinnin ympäri vuoden. Jatkuvan inventaarion avulla saadaan tieto eri tuotteiden menekien määrästä eli voidaan selvittää tuotteiden varaston kiertoajat. Menetelmän avulla myös hävikkien havaitseminen helpottuu (Hokkanen & Virtanen 2012, 69; Modin, 2013).

Vuosi-inventointi

Vuosi-inventoinnilla tarkoitetaan vuoden välein tapahtuvaa varastosaldojen laskentaa. Perustuu määritelmään kirjanpitolakiin, jonka mukaan inventaario tulee tehdä vähintään kerran vuodessa yrityksen tilinpäätöstä varten, jotta varaston todennukainen arvo saadaan selville (Kirjanpitolaki. 30.12.1997/1336).

Nollainventointi

Nollainventoinnilla on selkeimmistä menetelmistä. Kun tietojärjestelmä antaa saldoksi nolla, tarkistetaan kyseisen tuotteen todellinen saldo. Menetelmän heikkoutena on mahdollisuus, ettei osa ole oikealla paikallaan. Inventointimallia on myös vaikea toteuttaa jatkuvan tuotannon aikana (Hokkanen & Virtanen 2012, 69).

Osainventaario

Osainventoinnissa tietty varaston alue eristetään inventointia varten, tällöin kyseisen osaston tuotteita ei liiku alueelta pois tai sisään (Hokkanen & Virtanen 2012, 69).

Ristiinventointi

Ristiinventoinnin toimintaperiaatteena on alueen jakaminen kahteen osaan, kullakin osalla on oma inventoija. Tällöin toinen henkilö inventoi ensin oman alueensa, jonka jälkeen alueet vaihdetaan keskenään. Toiminnan ansiosta saadaan tarkempia ja luotettavampia tuloksia (Hokkanen & Virtanen 2012, 69).

5 Tietojärjestelmät

5.1 Kunnossapidon tietojärjestelmä

Kunnossapidon tietojärjestelmä nimitystä käytetään järjestelmästä, jossa kontrolloidaan ennakkohuoltojärjestelmää, laiterekisteriä, materiaalihallintaa tai huoltojärjestelmää. Lisäksi tietojärjestelmä pitää sisältää varaosien ja varaston hallintaa, mahdollisia ostotoimintoja sekä usein sillä on rajapintoja tuotantoon sekä kustannusseurantaan. Tiivistetysti kunnossapidon tietojärjestelmä voidaan määritellä kunnossapidon toiminnanohjaukseen ja materiaalinhallintaan kustomoiduksi järjestelmäksi. Kunnossapidon tietojärjestelmä on usein arvokkaimpia yrityksen yksittäisistä työkaluista, joten sen käyttöasteen pitäisi olla korkea ja sen tulisi hyödyttää yrityksen organisaation tavoitteita.

Seisokkien minimointi ja odottamattomien vikaantumisten vähentäminen ovat usein perusteena kunnossapidon tietojärjestelmän hankinnalle. Tietojärjestelmän päätehtävänä on toimia tietopankkina laitekannan tiedoille. Järjestelmän tulisi sisältää mahdollisimman paljon tarkkaa tietoa eri kohteista. Tiedon oikeellisuus tulee kuitenkin varmistaa ennen sen järjestelmään syöttämistä. Järjestelmän toimivuus ja käyttäjäsävällisyys ovat ratkaisevia tekijöitä järjestelmää valittaessa. (Väänänen, Nieminen & Jokinen 2003, 26.)

5.2 Tietojärjestelmän käytettävyys

Käyttöliittymän tulee olla visuaalisesti selkeä, miellyttävä ja helppokäyttöinen. Käyttöliittymät ovat yleisesti ottaen Web-pohjaisia. Järjestelmän käyttäjillä on usein henkilökohtaiset käyttäjätunnukset ja rajoitetut valikot. Tämä estää järjestelmän asiantonta käyttöä, sekä yleensä myös helpottaa ja nopeuttaa järjestelmässä liikkumista (Väänänen, Nieminen & Jokinen 2003, 34).

Töiden hallinnalla tarkoitetaan ohjelmiston toimintoa, jossa luodaan, muokataan tai tarkastellaan työmääräimiä. Töiden hallinnassa havaitaan suunnitellut työt, niiden tilat ja kunnossapito-osaston kuormitus. Töiden hallinnassa kunnossapito-osastolle annetaan työmääräimiä ja osasto kuittaa tekemänsä työt valmiiksi. Ennakkohuoltotyöt jaotellaan suunnitelmatöihin ja säännöllisiin työkiertoihin. Järjestelmään voidaan liittää huolto-ohjeet kuvineen ja dokumentteineen. Järjestelmä generoi vuosihuollot automaattisesti määritellyn jakson mukaisesti. Raportointi-nimikkeen alle kuuluvat niin Internettiin menevät historiatiedot kuin vika- ja laitehistoriatkin. Raportit voivat olla laite-, osasto- ja aikavälipohjaisia. Raporteissa tiedon olennaisuus korostuu. Raporttipohjien käytännöllisyys ja toimivuus ovat yksi kunnossapitajärjestelmän haasteista (Väänänen, Nieminen & Jokinen 2003, 41).

5.3 Tietojärjestelmän hyödyntäminen

Tietojärjestelmien ongelmana on niiden vähäinen käyttöaste ja hyödyntäminen.

Nämä voivat johtua useista eri tekijöistä, joita ovat muun muassa

- Ohjelmien hallinta haastavaa, jos ei päivittäisessä käytössä
- Puutteellinen tai vanhentunut koulutus käyttöönottoaiheessa
- Ohjelma ei palvele yrityksen toimintatapaa
- Tiedon puute ohjelmiston käyttömahdollisuuksista, joista seuraa epämääräiset tavoitteet
- Käyttäjien riittämätön tiedottaminen ja sitoutuminen
- Syötettävät tiedot puutteellisia tai vääriä
- Puutteellinen taito käyttää analyysimenetelmiä ja analyysityökaluja

(Järviö, Piispa, Parantainen & Åström 2006, 161).

6 ABC-analyysi

ABC-analyysi perusajatus pohjautuu olettamukseen, jossa 20% nimikkeistä muodostaa 80% myynnistä tai vuorostaan 80% nimikkeistä tuo 20% myynnistä. ABC-analyysiä voidaan kutsua myös 80 / 20-säännöksi tai Pareton periaatteeksi. Analyysi avulla voimavarat pystytään suuntaamaan oikeille tuotteille ja nimikkeille, joka on olennaista koska tuhansia tuotenimikkeitä on mahdoton seurata. Analyysissä tuotteet luokitellaan joko tuotteiden kulutuksen mukaan tai euromääräisen myynnin perusteella. Myyntikatteen mukaisesti luokittelu on myös mahdollista (Lambert & Stock 2001, 256; Sakki 2009, 90–91; Pouri 1993, 92–96).

Ehdoton edellytys analyysille on käsitellä luokittelussa tuoteryhmien sijaan nimikkeitä. Kohteena olevat nimikkeet järjestetään luokitteluperusteen mukaisesti laskevaan järjestykseen. Analyysi voi usein kasvaa kymmenien sivujen mittaiseksi, joten raportista on järkevää kirjoittaa tiivistelmä. Tavallisesti tuotteet luokitellaan analyysin mukaisesti A, B, C, D ja E-luokkaan. Luokittelun tarkoituksena on löytää yrityksen talouden kannalta tärkeimmät nimikkeet. Näiden luokittelupäätösten avulla saadaan käsitys, mihin nimikkeisiin resurssit kannattaa sijoittaa (Sakki 2009, 91-94).

Tulkittaessa ABC-analyysia on huomioitava, että se kuvaa aina historiaa ja tulevaisuuden menekki voi vaihtua. Tämän takia ABC-luokittelun mukauttamisella voidaan kuitenkin saavuttaa säästöjä kehittämällä materiaalin ohjausta ja vähentämällä varaston tuotteiden määrää. Edellä mainittujen toimenpiteiden suorittaminen edellyttää oikeiden johtopäätösten tekemistä. Usein analyysin aikana seurataan toimittajien toimitusvarmuutta ja palvelukykyä. Monesti AB-luokissa palvelukyky on heikkoa, mutta esimerkiksi D-luokalla kysynnän ollessa vähäistä palvelukyky on usein moitteetonta. Huolimatta D-luokan vähäisestä kysynnästä tuotteita tarvitaan, joten niiden varastomäärät pitää suhteuttaa kulutuksen mukaisesti. Analyysin mukaisesti D-luokan tuotteiden varastomäärä ei saisi kehittyä yli 10%:n suhteessa koko varaston varastomäärään. Jos D-luokan varastomäärä nousee yli 10%:n, on tämä todennäköisesti seurausta ostotoiminnan ongelmista (Sakki 1999, 63–67).

Tyypillisesti hankintoja analysoitaessa saadaan selville, että 20/80-jakauma sääntö ei toteudu, vaan kyse on jyrkemmästä suhteesta esimerkiksi 10/90 tai 5/95-jakaumasta.

Usein etenkin toimittajien osalta 10/90-jakaumaa tavataan usein, jolloin 10 % toimittajista muodostaa 90 % hankintojen arvosta. Olennaisinta analyysin kannalta on havaita tärkeydeltään eroavat nimikkeet, joita käsitellään ja ohjataan eri tavalla (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 482).

7 Varastoinnin kehittäminen

7.1 Varaosahistoria

Opinnäytetyön ensimmäinen tehtävä oli selvittää yrityksen varaosatilaushistoria. Historia selvitettiin kahden vuoden ajalta ja se kirjattiin Exceeliin konekohtaisesti. Selvitys käsitteli ainoastaan yhtä toimittajaa. Tilauksia oli kertynyt kahden vuoden aikana 253 kappaletta sekä varaosanimikkeitä tilauksien perusteella oli yhteensä 422 kappaletta. Todettiin, että käytössä olevat ajalliset resurssit riittävät, kun Arrowin teknistä osastoa ja massasiirtoa hyödynnetään tässä työvaiheessa.

Tilausvahvistukset käytiin yksi kerrallaan läpi ja varaosat kirjattiin Exceeliin konekohtaisesti omille välilehdille. Tilauksissa mainittiin kohdassa ”Tilausnumeronne”, mihin laitteeseen varaosat käyvät (ks. kuvio 1). Tilauksissa oli myös nimikkeitä, joita jouduttiin selvittämään toimittajalta. Toimittajan yhteistyön avulla kaikki nimikkeet saatiin selvitettyä ja varaosat lisättyä oikeille laitteille. Toimittajan vaatimuksesta julkaistavasta materiaalista on salattu henkilöiden nimet ja varaosanimikkeiden hinnat.

TILAUSVAHVISTUS

Numero	Pvm	Sivu
66586	25.1.2017	1 (1)
Laskutusosoite Kurikka Timber Oy	3858	Maksuehto Toimitustapa Viivästyskorko Huomautusaika Viitteemme Myyjä Viitteenne Merkki
Kaura-ahontie 3 44200 SUOLAHTI		
Toimitusosoite Kurikka Timber Oy	3858	Tilausnumeronne Toimitusehto Asiakkaan puh. Asiakkaan fax
Kaura-ahontie 3 44200 SUOLAHTI		OC450 Nr. 7186.35

Pos	Koodi	Nimike	Määrä	Yks	ä-hinta	Ale%	Yhteensä	Aika
	48032605	Pyöröterä 450x4,8x30 Z138						25.1.2017
	47081128	Hammashihna 760-8MX-30						25.1.2017
	47082367	Hammashihna 1040-8MGT12-36 Carbon						25.1.2017
	47081381	Hammashihna 920-8MGT3-30						25.1.2017
	47083661S	Hammashihna 720-8MGT3-50						25.1.2017
	47083667S	Hammashihna 1040-8MGT-50						25.1.2017
	47082367	Hammashihna 1040-8MGT12-36 Carbon						25.1.2017
1	rahti	Toimituskulut tehtaalta Suomeen						25.1.2017
							Veroton summa	

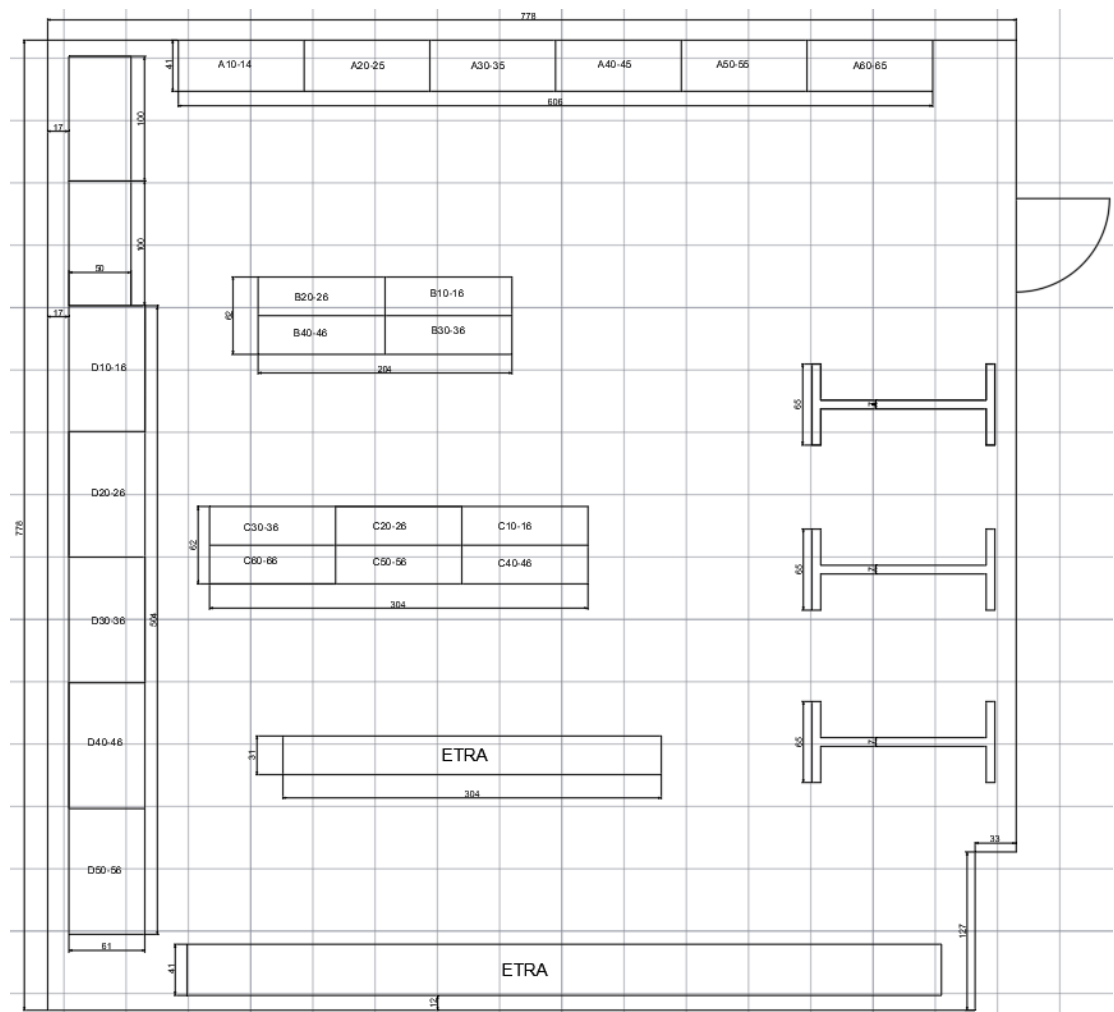
Kuvio 1. Tilausvahvistus

7.2 Varaosaluettelon luonti

Työhön kuului kolme sormijatkoskonetta, kolme sahaa ja neljä höylää. Näille kymmenele laitteelle luotiin omat Excel-välilehdet. Välilehtien varaosatieidot sijoitettiin siten että, massasiirto Arrow Novin kunnossapidon tietojärjestelmään on mahdollista. Mallipohja luotiin yhteisessä palaverissa, jossa käytiin läpi yrityksen haluamat varaosatieidot sekä tietyt Arrow Novin vaatimat varaosatieidot. Palaverin yhteydessä annettiin käyttökoulutus Arrow Novin kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmän käyttämiseen sekä luotiin laajat käyttöoikeudet järjestelmään. Luotua Excel-pohjaa voidaan myös tulevaisuudessa käyttää varaosaluettelon lisäämisen yhteydessä. Varaosaluettelo lisättiin järjestelmään lähettämällä Excel-tiedosto Arrowin tekniselle osastolle, josta se siirrettiin massatiedostona tietojärjestelmään. Siirron jälkeen kunkin laitteen varaosat siirtyivät tietojärjestelmään (ks. liite 1).

7.3 Varaston layout

Inventointia ja hyllypaikkojen suunnittelua varten luotiin varaston layout Autocad-ohjelman avulla (ks. kuvio 2). Varaston layouttia ei oltu aikaisemmin tehty, joten ensimmäiseksi varasto hyllyineen oli mitoitettava. Varasto on kokonaisuudessaan 7,8 metriä x 7,8 metriä, varastossa on kuusi kiinteää hyllyä, yksi kaappi sekä kolme liikutettavaa koukkutelinettä. A-hylly, kaappi sekä Etran kiinteät hyllyt eivät kuuluneet työhön. Layouttiin merkittiin jo valmiiksi nimetyt hyllypaikat sekä uudet hyllypaikat, jotka nimettiin D10-16, D20-26, D30-36, D40-46 ja D50-56.



Kuvio 2. Varaston layout

7.4 Hyllypaikkojen suunnittelu

Alussa kaikkien kymmenen laitteen varaosat olivat sijoiteltu sekalaisesti hyllyihin B ja C. Hyllypaikkojen suunnittelun yhteydessä siirrettiin D-hyllyn tavarat toiseen varastoon. D-hyllyyn saatiin luotua uusia hyllypaikkoja, johon varaosia voitiin alkaa inventoimaan. Suunnitelman mukaisesti hihnat sijoitettiin siirrettäviin hyllyihin ja muut konekohtaiset varaosat lajiteltiin D-hyllyihin. Varaosien sijoittelussa otettiin huomioon varaosien määrä, paino ja fyysiset mitat.

D10-16 hyllyihin sijoitettiin sormijatkoskoneiden varaosat. Sormijatkoskoneiden varaosalistoilla on myös varaosia, jotka sopivat kumpaankin laitteeseen. Sijoittelun avulla keskenään ristiin käyvät varaosat voidaan sijoittaa omalle hyllyrivilleen.

D21-D24 hyllyihin sijoitettiin höylien varaosat. Höylien varaosat käyvät myös ristiin keskenään joka huomioitiin varaosien sijoittelussa. Höylien varaosiin kuului myös paljon hihnoja, jotka suunniteltiin sijoitettavaksi siirrettäviin koukkutelineisiin.

Sahojen varaosat koostuivat suurimmaksi osaksi erikokoisista hihnoista, jotka sijoitetaan siirrettäviin koukkutelineisiin. Lopuille hyllyyn sijoitettaville varaosille varattiin hylly D20.

7.5 Inventointi

Inventointi koostui varaosaluettelon lukemisesta ja varaosien tilauskoodien etsinnästä. Työtä tehtiin jakamalla inventaario laiteryhmiin, mikä tarkoittaa, että esimerkiksi etsittiin vain sormijatkoskoneiden varaosia. Löydettyjen varaosien määrät sekä uudet hyllypaikat kirjattiin varaosalistoille ja osat siirrettiin uusille hyllypaikoille. Näin inventaarion edetessä hyllyt selkenivät ja työ helpottui. Löydetyt varaosat täytyi inventoida myös Arrow Novin kunnossapidon tietojärjestelmään sekä lisätä niille uudet hyllypaikat (ks. kuvio 3 ja 4).

Varaston inventointi: 1004 / Grecon harjalista L1000mm musta Sulje

Varasto: ETRA

Määrä: 15

Inventointi Peruuta

Kuvio 3. Inventointi järjestelmään

Varastolinkityksen muokkaus Sulje

Hälytysraja: 0

Kriittisyys:

Lisätiedot:

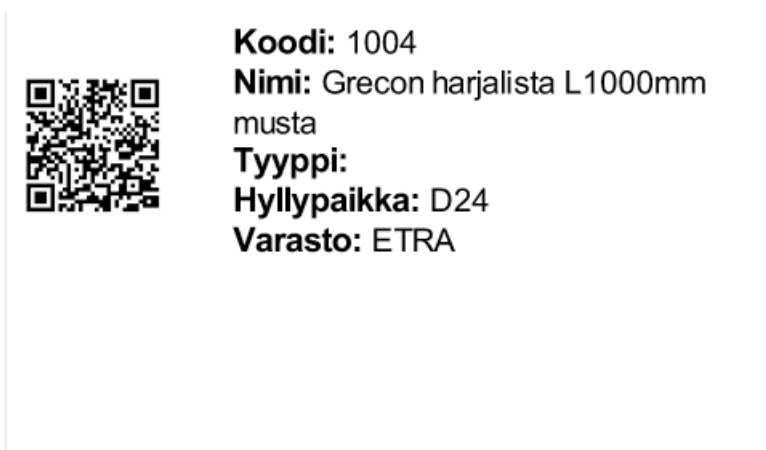
Tilausmäärä: 10

Hyllypaikka: D24

Tallenna Peruuta

Kuvio 4. Hyllypaikan lisäys

Saldojen päivityksen jälkeen tulostettiin tarrapaperista löydettyjen varaosien kooditarrat. Tarralaput sisältävät tuotteen koodin, nimen, tyyppin, hyllypaikan sekä QR-koodin (ks. kuvio 5). Koodit sijoitettiin hyllyihin varaosien kohdalle.



Kuvio 5. QR-koodi

QR-koodinlukija sovellus ohjaa koodin perusteella tietojärjestelmään luetun varaosan tietoihin (ks. kuvio 6). Järjestelmässä varaosalle voidaan tehdä erilaisia muutoksia, riippuen käyttöoikeuksien laajuudesta.

Varaosa - 1004

→
×

Koodi	1004	Kokonaismäärä	13
Nimi	Grecon harjalista L1000mm musta	Yksikkö	KPL
Tyyppi		Hälytysraja	0
Tilausno	822026.21	Kriittisyysluokka	
Hinta			
Toimittaja	Awutek		
Valmistaja	Greco		
Lisätieto			

Muokkaa
Sulje
Kopioi

Otto
Palautus

Saapuminen
Inventointi

Arvon muutos
Siirto

↑ Varastot - 1

↑ Laitteet - 1

Kuvio 6. Varaosan tietoikkuna

7.6 Varaston toimintaohjeen luonti

Varaston käytölle ei tällä hetkellä ole määritelty minkäänlaista toimintaohjetta. Varaston toimintaohjeen luonnissa oli otettava huomioon, että sen oli oltava riittävän yksinkertainen ja mahdollisimman helppo toteuttaa. Toimintaohjeeseen on otettava huomioon myös uusien varaosien tilaus- ja vastaanotto prosessi, jossa järjestelmään on luotava uusi varaosa kaikkineen pakollisin tietoineen. Uuden varaosan saapuessa sille on myös tulostettava QR-koodi sekä sijoitettava koodi tyhjälle hyllypaikalle.

Valmiiksi varaosalistoilta löytyville varaosille tehtiin oma ohje. Ohjeessa hyödynnettiin QR-koodeja, älylaitetta ja koodinlukija sovellusta. Ohjeen mukaisesti varastosta otettavat ja palautettavat tuotteet luetaan älylaitteella QR-koodinlukija sovelluksen avulla. Sovellus ohjaa älylaitteen järjestelmään luetun varaosan tietoihin, johon merkataan otettu tai palautettu määrä. Näin pystytään pitämään varaosien saldot kunnossa ja tarkkailemaan varaosien todellisia määriä.

7.7 ABC-analyysin käyttö

ABC-luokittelu perustuu työssä 80/20sääntöön, jossa 20% nimikkeistä muodostaa 80% kokonaisostoista. ABC-analyysi perustui työssä määrälliseen tutkimukseen, jossa selvitetään mitkä varaosat ovat kriittisiä yrityksen toiminnan kannalta. ABC-analyysi on laadittu kumulatiivisen laskennan avulla. Analyysin kohteena olivat kaikki kahden

vuoden aikana tilatut varaosat, joita oli yhteensä 422. Analyysi tehtiin Excelin avulla, johon tutkittavat varaosat listattiin hintoineen ja tilausmäärineen. Näiden tietojen avulla jokaiselle varaosalle pystyttiin laskemaan kumulatiivisten ostojen määrät sekä kumulatiiviset ostoprosentit. Ostoprosenttien avulla pystytään selvittämään mitkä varaosat ovat tärkeimpiä. Tutkimuksen päätavoitteena oli pystyä selvittämään kriittisimmät eli A-ryhmän varaosat.

8 Tulokset

8.1 Laitekohtaiset varaosaluettelot

Työn tuloksena saatiin luotua varaosalistat konekohtaisesti järjestelmään.

Varaosalistojen kirjaamista varten luotu Excel-pohjaa voidaan pitää tärkeänä osana työn tuloksen kannalta, koska pohjaa voi käyttää myös jatkossa varaosaluettelojen luonnissa. Excel-pohjan otsikointi kertoo järjestelmälle, mitkä varaosakohtaiset tiedot on mahdollista lisätä kullekin varaosalle. Mallipohjaan luotiin seuraavat otsikot:

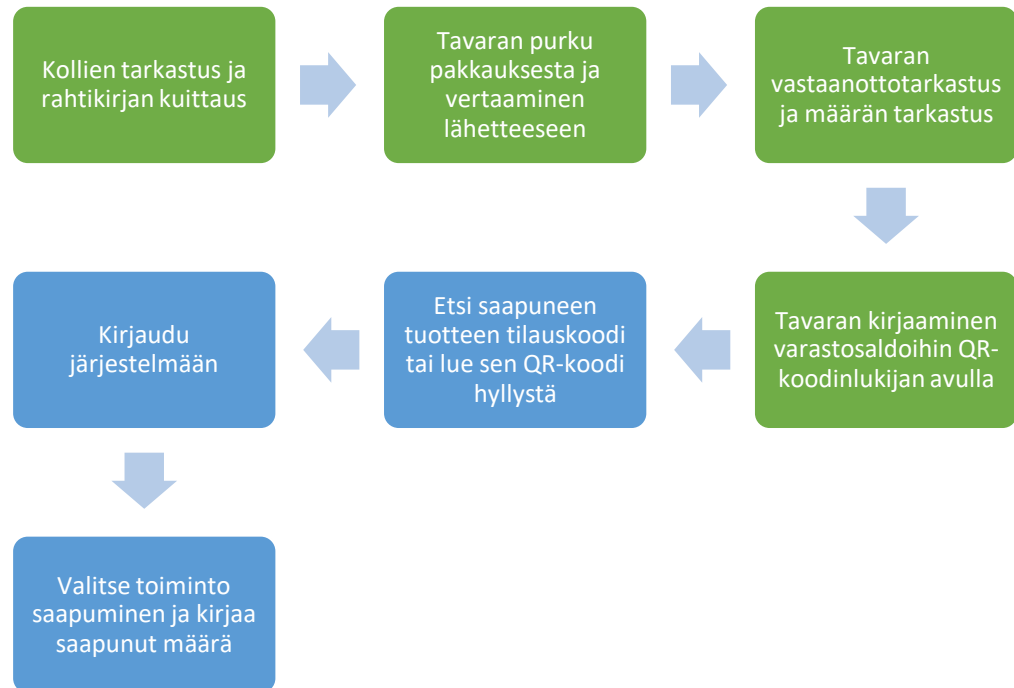
- Koodi (juokseva numerointi)
- Laite / Laitteet
- Määrä laitteessa
- Tilausnumero
- Nimi
- Tyyppi
- Tilausmäärä
- Yksikkö
- Hinta
- Kriittisyysluokka
- Varasto
- Hyllypaikka
- Toimittaja
- Valmistaja
- Lisätieto
- Kokonaismäärä
- Hälytysraja

8.2 Varaston toimintaohje

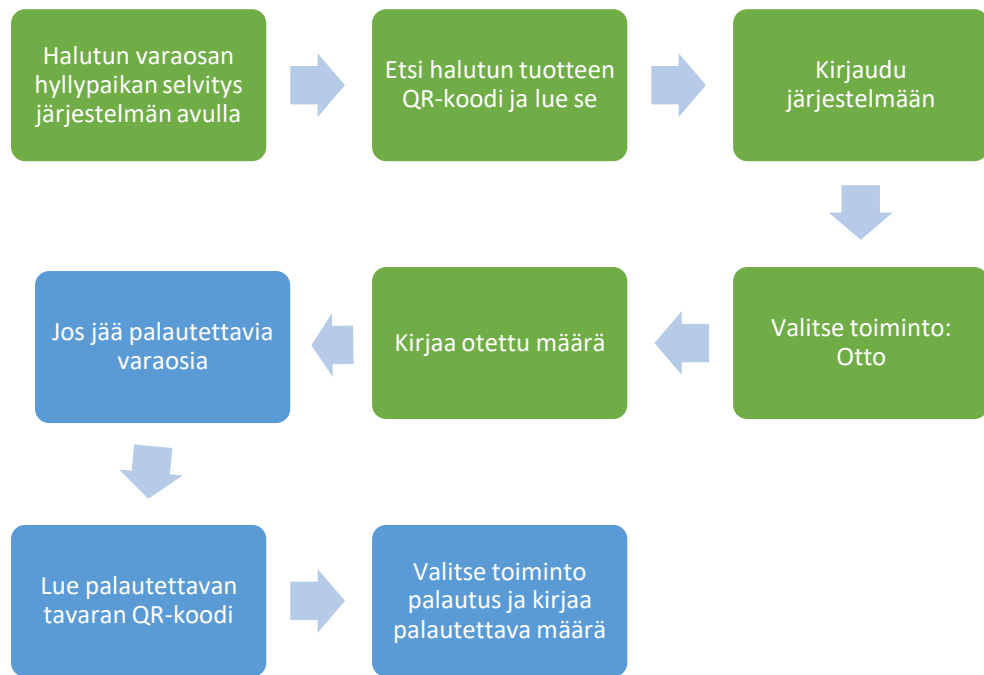
Varaston toimintaohjeet luotiin yksinkertaisen prosessikuvauksen avulla. Toimintaohjeista tehtiin yksinkertaisia ja helppo lukea. Toimintaohjeita luotiin yhteensä kolme

kappaletta, joissa ohjeistetaan eri varastotapahtumien kanssa toimiminen. Tulokseksi saatiin:

- Tavarantoimituksen vastaanotto (ks. Kuvio 7)
- Tavarantoimituksen haku- ja palautusprosessi (Kuvio 8)
- Uuden varaosan lisäysohje (ks. liite 2)



Kuvio 7. Tavarantoimituksen vastaanotto



Kuvio 8. Tavarahan haku- ja palautusohje

8.3 ABC-analyysi

ABC-analyysin tulokseksi saatiin:

A-ryhmä:

- 99 nimikettä
- 23 % nimikkeistä
- 80 % kulutuksesta

B-ryhmä:

- 109 nimikettä
- 26 % nimikkeistä
- 15 % kulutuksesta

C-ryhmä:

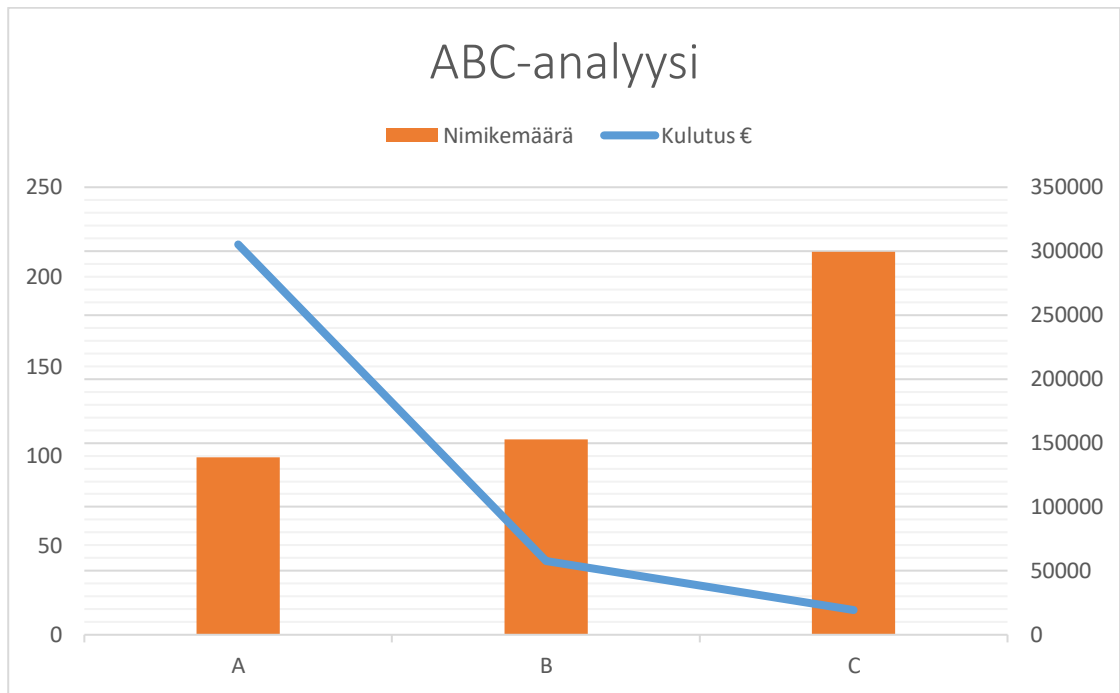
- 214 nimikettä
- 51 % nimikkeistä
- 5% kulutuksesta

Edellä mainitut tulokset ovat kerätty Excel-tilukosta (Tulukko 1). Alkuperäiseen Exceliin on listattu kaikki 422 varaosanimikettä, mutta ohessa olevaan tilukkoon tulokset on tiivistetty selkeämpään esitystapaan. Tilukosta on olennaista huomata, miten luokitus vaihtuu kumulatiivisen ostoprosentin perusteella.

	Kokonais summa		382410,43				
Nimi	Ostomäärä	Ostohinta/kpl	Ostot/nimike	Osuus ostoista (%)	Kumulatiiviset ostot (€)	Kumulatiivinen osto (€) %	ABC -luokka
Nimike 1	330	72,5	23925	6,256367014	23925	6,26 %	A
Nimike 2	14	1430	20020	5,235212858	43945	11,49 %	A
Nimike 3	19	794	15086	3,944976082	59031	15,44 %	A
Nimike 4	20	573	11460	2,996780187	70491	18,43 %	A
Nimike 5	75	152	11400	2,981090239	81891	21,41 %	A
Nimike 94	1	1049	1049	0,274312602	300086,83	78,47 %	A
Nimike 95	28	37	1036	0,270913113	301122,83	78,74 %	A
Nimike 96	4	259	1036	0,270913113	302158,83	79,01 %	A
Nimike 97	6	172	1032	0,269867116	303190,83	79,28 %	A
Nimike 98	1	1025	1025	0,268036622	304215,83	79,55 %	A
Nimike 99	1	1025	1025	0,268036622	305240,83	79,82 %	A
Nimike 100	3	335	1005	0,262806639	306245,83	80,08 %	B
Nimike 101	30	33	990	0,258884152	307235,83	80,34 %	B
Nimike 102	1	958	958	0,25051618	308193,83	80,59 %	B
Nimike 103	1	932	932	0,243717202	309125,83	80,84 %	B
Nimike 104	25	37	925	0,241886708	310050,83	81,08 %	B
Nimike 202	2	153	306	0,080018738	361341,63	94,49 %	B
Nimike 203	2	147	294	0,076880748	361635,63	94,57 %	B
Nimike 204	2	146	292	0,07635775	361927,63	94,64 %	B
Nimike 205	12	24	288	0,075311753	362215,63	94,72 %	B
Nimike 206	12	24	288	0,075311753	362503,63	94,79 %	B
Nimike 207	1	282	282	0,073742759	362785,63	94,87 %	B
Nimike 208	1	280	280	0,07321976	363065,63	94,94 %	B
Nimike 209	3	91,2	273,6	0,071546166	363339,23	95,01 %	C
Nimike 210	15	18	270	0,070604769	363609,23	95,08 %	C
Nimike 211	15	18	270	0,070604769	363879,23	95,15 %	C
Nimike 212	2	134	268	0,070081771	364147,23	95,22 %	C
Nimike 213	2	133,8	267,6	0,06997171	364414,83	95,29 %	C

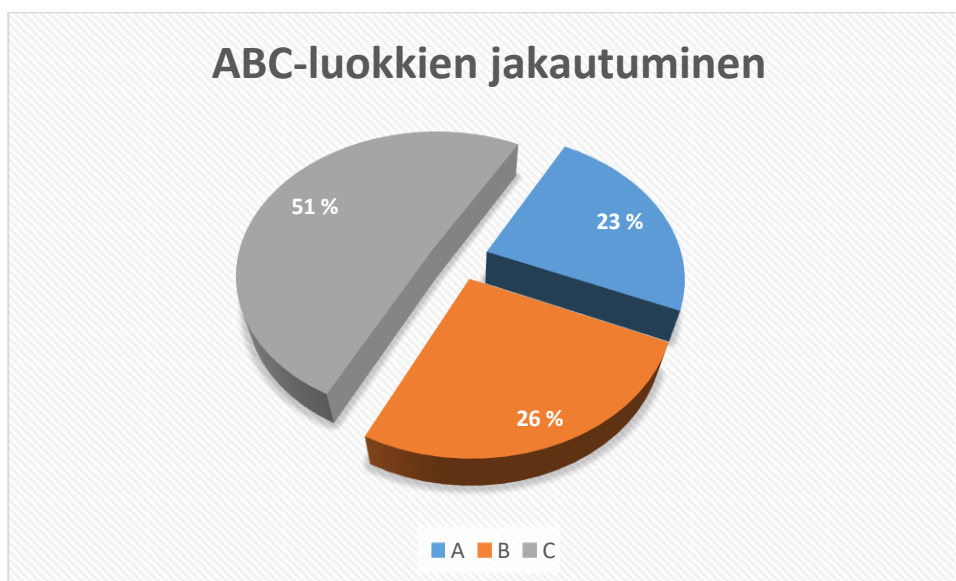
Tulukko 1. ABC-analyysi

Analyysiin tulokset on tiivistetty selkeämpään esitystapaan pylväsdiagrammin avulla (Kuvio 9). Diagrammin pylväillä kuvataan eri luokkien nimikkeisen määriä ja viivalla kulutuksen jakautumista ryhmien välillä.



Kuvio 9. ABC-analyysi

Työn kannalta on tärkeä havaita eri luokkien jakautuminen. Luokittelun avulla huomataan, että vain 23 % varastonimikkeistä kuuluu kriittisimpään A-luokkaan. Ympyrädiagrammin avulla nimikkeiden jakautuminen eri ryhmien välillä on helppo havaita (Kuvio 10).



Kuvio 10. ABC-luokkien jakautuminen

9 Pohdinta

Työn tavoitteena oli luoda toimiva varastointijärjestelmä niin tietojärjestelmään sekä fyysisesti varastoon. Tavoitteen täyttymiseksi työssä täytyi suorittaa monta eri osaluuetta. Työn tuloksena saatiin luotua varaosalistat konekohtaisesti järjestelmään. Varaosalistojen kirjaamista varten luotu Excel-pohjaa voidaan pitää myös tärkeänä osana työn tuloksen kannalta. Luotua pohjaa voi käyttää myös jatkossa varaosalistoja tehdessä.

Fyysisen varaston kehittämisessä tulokseksi saatiin mitoitettua ja piirrettyä varaston layout. Layoutiin suunniteltiin uudet hyllypaikat, johon varaosat sijoitellaan. Layoutin tarkoituksena oli helpottaa varaston inventaarion tekemistä.

Inventaarion tuloksena varaosille tulostettiin QR-koodit uusille hyllypaikoille sekä varaosat inventoitiin tietojärjestelmään. Kaikki inventoidut varaosat siirrettiin uusille varastohyllyille, jotta tiedetään mitkä varaosat on jo inventoitu ja lisätty järjestelmään.

Toimintaohjeiden tavoitteena on ohjata varaston käyttäjää uusien QR-koodien kanssa toimimiseen. Uuden varaosan lisäysohjeella käyttäjää opastetaan toimimaan Arrow Novin tietojärjestelmän kanssa. Lisäysohjeessa opastetaan koko prosessi aina varaosatietojen syöttämisestä, QR-koodien tulostukseen saakka.

ABC-analyysin tulokset ovat saatu kumulatiivisen laskennan tuloksena. Analyysin tiedot ovat vain kahden vuoden aikajaksolta, joten kriittisyys voi muuttua ajanmittaan. Tällä hetkellä kriittisyysanalyysin tuloksia voidaan pitää verrattain luotettavina. A-luokan nimikkeet ovat tärkeimpiä yrityksen toiminnan kannalta, joten niiden kohdalla tulisi noudattaa jatkuvaa seurantaa sekä hyödyntää hälytysrajojen käyttöä. Hälytysrajojen asetus on A-luokan nimikkeille järkevää, koska niiden menekki on suurempaa kuin muissa luokissa.

Jatkokäyttöä ajatellen Excel-taulukkoa voidaan hyödyntää varaosalistojen lisäyksen yhteydessä. Taulukon avulla yhteistyö Arrowin kanssa helpottuu, eikä taulukoita tarvitse aina suunnitella uudestaan massasiirron yhteydessä.

Jatkossa inventointi voidaan tehdä jatkuvana inventointina, jolloin aina saapuva tai lähtevä tuote inventoidaan järjestelmään aina varastointitapahtuman yhteydessä.

Tällöin aina otettaessa, palautettaessa tai vastaanotettaessa tarkistetaan varaosan määrä hyllyssä ja verrataan sitä järjestelmän antamaan saldoon. Inventointi suori-
taan älylaitteen avulla, jolloin varaosan koodi luetaan QR-koodinlukija sovelluksella.

Tehdyt muutokset antavat yritykselle hyvät lähtökohdat varaosavaraston hallintaan ja tietojärjestelmän hyödyntämiseen jatkossa. Yrityksen tulisi jatkossa panostaa muu-
tokseen läpikäymiseen ja ottaa ne käyttöön mahdollisemman nopeasti. Tämä olisi
voinut huomioida jo alussa, jolloin varastoon tulevia muutoksia olisi käyty läpi huol-
tohenkilöstön kanssa alusta lähtien. Ajanpuutteesta johtuen muutoksista tiedottami-
nen sekä uusien toimintaohjeiden läpikäyminen jäivät kokonaan yrityksen vastuulle.

Työn tavoitteet onnistui omalta osaltani niissä vaiheissa, jotka suoritin itsenäisesti.
Toisaalta osittain tavoitteissa jäätiin asioissa, joissa olisi tarvittiin yrityksen resursseja,
kuten esimerkiksi inventaarion tekeminen. Inventaarion itsenäisesti suorittaminen oli
työn kannalta liikaa aikaa vievä vaihe, koska työhön kuuluu paljon muitakin
työvaiheita. Kiireiden takia en saanut apuvoimia tähän osa-alueeseen aikataulun
kannalta riittävän ajoissa, joten inventaariota ei voitu suorittaa loppuun asti.

Työn yleinen merkitys yritykselle on suuri, koska tehdyt varaosalistat sekä varaston
organisointi säästää tulevaisuudessa paljon työaikaa ja kustannuksia. Töiden
suunnittelu helpottuu tulevaisuudessa, kun varaosat sekä niiden varastomäärät
tiedetään. Työn merkitys tulee esille suunniteltujen tai suunnittelemattomien
seisakkien aikana, jolloin voidaan varmistaa varaosien riittävyys varastosaldojen
avulla. Varaosien tilaus helpottuu, kun varaosat ja niiden tilauskoodit löytyvät
järjestelmästä. Varastossa asiointi helpottuu QR-koodien avulla, jolloin tulevat ja
lähtevät tuotteet voidaan päivittää heti järjestelmän saldoihin.

Lähteet

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

Huttunen, J. 2014. Ikkuna-aihoita maailmalle – Kurikka Timber nojaa vientiin. Yle Uutiset 29.8.2014. Viitattu 13.4.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-7440263>

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2008. Hankintojen johtaminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Järviö, J., Piispa, T., Parantainen, T. & Åström, T. 2006. Kunnossapito.Kunnossapidon julkaisusarja n:o 10. 3. uud. p., Helsinki: KP-media Oy.

Lambert, D. & Stock, J. 2001. Strategic Logistics Management. 4th ed. New York, USA: McGraw-Hill Higher Education

Karrus, K. 2001. Logistiikka. Helsinki: WSOY.

Kirjanpitolaki. 30.12.1997/1336. Viitattu 07.02.2018. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19971336>

KurikkaTimer. N.d. Sähköinen yrityseshittely. Viitatu 02.02.2018. <http://kurikkatimber.fi/yritys/>

Modin. 2013. Inventaarion ei tarvitse olla tuskaa, jatkuvan inventoinnin etuja. Viitattu 07.02.2018. http://www.myymlatieto.fi/wp-content/uploads/2015/11/Modin_6-7-2013.pdf

Pouri, R. 1993. Logistiikka ja tulokseteko.Helsinki: Suomen kuljetustaloudellinen yhdistys.

Sakki, J. 1999. Logistinen prosessi. Neljäs uudistettu painos. Espoo: Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2001. Tilaus-toimitusketjun hallinta: Logistinen b to b -prosessi. Espoo: Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Helsinki: Jouni Sakki Oy.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Helsinki: Tammi

Väänänen, M., Nieminen, T. & Jokinen, J. 2003. Kunnossapidon tietojärjestelmät -osa yrityksen tiedonhallintaa. Hämeenlinna: Hämen ammattikorkeakoulu

Liitteet

Liite 1. Varaosat Arrow Novi

Laitekoodi	KT011050	Valmistaja
Nimi	Grecon HS180 Sormijatkoslinja	Toimittaja
Taso	KT01 / Jalostus 1	Valmistusnumero
Tyyppi		Käyttöönotto
Malli		Takuu päättyy
Valmistusvuosi		Lisäsjainti
Hierarkiapolku	TUOTANTOLINJAT > KT01 / Jalostus 1 > KT011050 / Grecon HS180 Sormijatkoslinja >	
Lisätieto		

Sulje

Muokkaa

Tuotannon työ

Kopioi

Operaattoriho

Uusi työkortti

↑ Tyypikohtaiset lisätiedot - 0

↓ Varaosat - 77

Nimi	Koodi	Lisätieto	Määrä laitteessa	Hyllypaikka	Kokonaismäärä
Grecon hammashihna 55-3970	1074	Käy kumpaankin grecoon			0
Grecon hammaspyörä Z=20	1075				0
Grecon harjalista L1000mm	1076	Käy kumpaankin grecoon			0
Grecon harjayksikön moottori Motec 1,1kw	1077				0
Grecon karan hihnapyörä	1078				0
Grecon karapaketti 50x145 2.kara	1079				0
Grecon ketjunokka HD70	1080	Käy kumpaankin grecoon			0
Grecon ketjupyörä Z112	1081	Käy kumpaankin grecoon			0
Grecon ketjupyörä Z12	1082	Käy kumpaankin grecoon			0
Grecon ketjupyörä Z15	1083	Käy kumpaankin grecoon			0
Grecon ketjupyörän akseli D50x208 EKK yksikkö	1084				0

Liite 2. Uuden varaosan lisäsohje

Vaihe 1

Varasto Varastoloki

Varasto Löydetty: 374 Lisää varaosa +painikkeesta

Varasto: * Haku: 100

Koodi	Nimi	Hyllypaikka	Kokonaismäärä	Hälytysraja	Hinta	Toimittaja	Valmistaja	Lisätieto
1000	Grecon anturi TS2651N moottoriin	ETRA /	0	ETRA / 0	503	Awutek	Greco	
1001	Grecon EKK teräslevy 100x8x3455mm	ETRA /	0	ETRA / 0	215	Awutek	Greco	
1004	Grecon harjalista L1000mm musta	ETRA / D24	13	ETRA / 0	59	Awutek	Greco	
1005	Grecon hihnan ohjausrulla	ETRA /	0	ETRA / 0	134	Awutek	Greco	
1006	Grecon Inverteri 15 kw EV59327-EK	HAKKUUKOPPI /	0	HAKKUUKOPPI / 0	5659	Awutek	Greco	
1011	Grecon kosketusnäyttö 9"	ETRA /	0	ETRA / 0	1995	Awutek	Greco	
1013	Grecon kulutuspaala 3x50x80	ETRA / D12	22	ETRA / 0	11	Awutek	Greco	
1015	Grecon Ilimakampa 40x25x89 Z12 DH62 T4,28	ETRA /	0	ETRA / 0	1220	Awutek	Greco	
1016	Grecon Ilmanjakoventtiili JU V40D	ETRA /	0	ETRA / 0	5782	Awutek	Greco	
1019	Grecon ohjain 105x7z310	ETRA /	0	ETRA / 0	263	Awutek	Greco	

Vaihe 2

Varaosa - Lisäys Sulje

Varasto: ETRA

Koodi:

Nimi:

Tyyppi:

Tilausno:

Hinta:

Toimittaja:

Valmistaja:

Lisätieto:

Kokonaismäärä:

Yksikkö:

Hälytysraja:

Kriittisyysluokka:

Tallenna Peruuta

Jätä koodi tyhjäksi, arrow täyttää sen automaattisesti

Täytä seuraavat kohdat:

- Valitse varasto
- Kirjaa nimi
- Tilausnumero
- Hinta
- Toimittaja
- Valmistaja
- Yksikkö

Kun tiedot on syötetty valitse tallenna

Vaihe 3

Koodi	1213 *	Kokonaismaara	0
Nimi	Hammashihna 1040-8MGT-5*	Yksikkö	KPL
Tyyppi		Hälytysraja	0
Tilausno	47083667S *	Kriittisyysluokka	
Hinta	58	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Avaa luomasi varaosa Valitse muokkaa Avaa alavalikko laitteet Valitse laite, laitevalikko aukeaa </div>	
Toimittaja	Awutek		
Valmistaja	Dimter		
Lisätieto	Käy myös Dimter 450 sahaan		

Tallenna Poista Peruuta

Laitteet - 2

* Laite	
Määrä	
Lisätieto	

Vaihe 4

Sulje

Laitteen valinta

- [-] TUOTANTOLINJAT
- [-] PURUNPOISTO
- [-] PAINEILMA
- [-] KIINTEISTÖT
- [-] KIINTEISTÖT LÄMMITYS
- [-] KIINTEISTÖT SÄHKÖ
- [-] KULJETUSKALUSTO
- [-] YHTEISET
- [-] KÄYTÖSTÄ POISTETUT LAITTEET
- [-] TESTI_MM

Laitteet:

- KT01 / Jalostus 1 /
- KT011000 / Nippurata /
- KT011000.01 / Nippuketjukuljetin 1 /
- KT011000.02 / Nippuketjukuljetin 2 /
- KT011000.03 / Nippuketjukuljetin 3 /
- KT011005 / Nippunostin /
- KT011007 / Alipainenostin /
- KT011010 / Laadutus & Höylänsyöttö /
- KT011010.01 / Ylivientirullasto /
- KT011010.02 / Kevennin /
- KT011010.03 / Pysäytysnokat /
- KT011010.04 / Kääntölaite / 07017

Valitse laite joko kirjoittamalla laitehakukenttään tai valitsemalla laitehierarkiasta

Jos varaosa käy useempaan laitteeseen, valinta suoritetaan erikseen joka laitteen kohdalla.

Lopuksi kun laitteet on valittu, paina tallenna painiketta varaosan muokkaus sivulta

Vaihe 5

Varastolinkityksen muokkaus ✕ Sulje

Hälytysraja

Kriittisyys

Lisätiedot

Tilausmäärä

Hyllypaikka

Tallenna Peruuta

Avaa lisäämäsi varaosa
 Avaa alavalikko varastot ja valitse muokkaa (↩)
 Lisää tilausmäärä
 Lisää haluttu hyllypaikka
 Paina tallenna

Vaihe 6

Muokkaa Sulje Kopioi Otto Palautus
Saapuminen Inventointi
Arvon muutos Siirto

Avaa varastot alavalikko
 Paina tulostimen kuvaa
 Valitse Tarratulostus QR-koodilla

Varastot - 1

Nimi	Hälytysraja	Kriittisyys	Lisätieto	Määrä	Hyllypaikka	Tilausmäärä	Toimittajat
ETRA	0			1	D22	1	

Tarratulostus viivakoodilla t - 1

Tarratulostus QR-koodilla inventit - 0

↑ Työkortit - 0

Vaihe 7

Arrow avaa tarran pdf-tiedostona latauksiin. Klikkaamalla latauksia QR-koodi avautuu omaan välillehteen

Valitse tulostus -> tulostusikkuna aukeaa
 Tarkista oikea tulostin: Dymo LabelWriter 450
 Valitse "Lisää asetuksia"

Koodi: 1075
 Nimi: Grecon hammaspyörä Z=20
 Tyyppi:
 Hyllypaikka:
 Varasto: ETRA

PDF-tiedosto - tulosta

Tulostin
DYMO LabelWriter 450

Salli sovelluksen muuttaa tulostusasetuksia

Kopiot

Suunta
 Vaaka

Väritila
 Yksivärinen

Sivut
 Kaikki

Lisää asetuksia

Tulosta Peruuta

Vaihe 8

Sivun asettelu

Suunta

Vaaka

Lajittelu

Lajiteltu

Sivuja arkille

1

Paperi ja laatu

Paperikoko

30253 Address (2 up)

Tulostusvaihtoehdot

Väritila

Yksivärinen

OK

Vaihda tarran suunta alavalikosta vaakasentoon
Vaihda paperikoko alavaikosta 30253 Address (2 up)
Valitse ok
Lopuksi valitse tulosta