

Nimikerekisterin päivittäminen metalliteollisuusyrityksessä

Mikko Alanko

Opinnäytetyö
12 / 2010

Logistiikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) ALANKO, Mikko	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 07.12.2010
	Sivumäärä 39	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (x)
Työn nimi NIMIKEREKISTERIN PÄIVITTÄMINEN METALLITEOLLISUUSYRITYKSESSÄ		
Koulutusohjelma Tekniikan ja liikenteen ala: Logistiikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) VAUHKONEN, Petri		
Toimeksiantaja(t) Loglift Jonsered Oy, Osto- ja logistiikkapäällikkö Mika Granlund		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli päivittää Loglift Jonsered Oy:n nimikerekisteriä. Rekisteriä ei ollut koskaan ennen tarkasteltu, vaan siihen oli lisätty tuotannon kehittyessä jatkuvasti lisää luokkia. Tämän seurauksena oli nimikerekisteri paisunut suurikokoiseksi. Lisäksi liian moni osasto sai muuttaa ja lisätä rekisterin tietoja.</p> <p>Päivitys toteutettiin yhteistyössä yrityksen henkilöstön kanssa. Henkilöstön keskuudessa suoritettiin haastattelu, jossa kysyttiin henkilöstön mielipiteitä rekisteristä ja miten sitä heidän mielestään tulisi kehittää. Henkilöstön ehdotuksia ja mielipiteitä käytettiin apuvälineenä päivitystä suunniteltaessa. Tavoitteeksi asetettiin rekisteriluokkien karsiminen aikaisemmasta ja nimikkeiden päivittäminen uusiin luokkiin sekä valita rekisterille yksi pääkäyttäjä.</p> <p>Päivityksen avulla nimikerekisterin luokkia saatiin karsittua pienemmäksi yhdistelemällä vanhoja luokkia ja vähentämällä turhan tarkkaa luokitteluperustetta. Samalla yrityksen nimikkeistö käytiin lävitse ja väärin luokkien alla olleet nimikkeet korjattiin oikeisiin luokkiin. Rekisterin pääkäyttäjäksi valittiin osto- ja logistiikkaosasto.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Nimikerekisteri, Nimikkeen luokittelu		
Muut tiedot		



Author(s) ALANKO, Mikko	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 07.12.2010
	Pages 39	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (x)
Title Updating the item register of a metal industry company		
Degree Programme Degree programme in Logistics		
Tutor(s) VAUHKONEN, Petri		
Assigned by Loglift Jonsered Oy, Mika Granlund Purchasing and Logistics Manager		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to update the item register of Loglift Jonsered Oy. The register had never been updated before. The production of the company had expanded during the years and the number of items had increased as well. This had lead to the situation that the item register had become too big. Nobody was in charge of the register either so every department was able to change and add information to the register</p> <p>The updating was executed with the assistance of the employees. A number of the employees took part in an interview where they were asked to give their opinions about the current system and how they would like the system to be updated. The opinions of the employees were used as an instrument for the updating. A goal was set to cut the number of the classes in the register and to update all the items under new classes. In addition one department was to be chosen as the main user of the register.</p> <p>After the update the number of item classes was decreased by combining old item classes and by lowering the precision of the class division. All the company items and their classes were checked and placed under appropriate classes. The purchasing and logistics department was appointed as the main user of the new register.</p>		
Keywords item register, item classification		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	3
1.1 Loglift Jonsered Oy.....	3
1.2 Ongelman esittely.....	7
2 TEORIAN KÄSITTELY.....	8
2.1 Teollisuuden logistiikka.....	8
2.2 Toiminnanohjaus.....	12
2.3 Hankintojen ohjaus.....	14
2.4 Materiaalin ohjaus.....	16
2.4.1 ABC-analyysi.....	16
2.4.2 Varastolähtöinen ohjaus... ..	18
2.4.3 Materiaalitarvelaskenta, MRP.....	19
2.5 Tuotannonohjaus.....	20
2.5.1 Varasto-ohjautuva tuotanto.....	20
2.5.2 Tilausohjautuva tuotanto.....	21
2.6 Nimikerekisteri.....	22
2.6.1 Nimikkeet.....	22
2.6.2 Nimikkeen tunnisteet.....	24
2.6.3 Nimikkeen luokittelu.....	25
3 MUUTOSPROSESSI.....	26
3.1 Haastattelu.....	27
3.1.1 Haastattelun toteutus.....	27
3.1.2 Haastattelun tulokset.....	28

3.2 Muutoksen suunnittelu.....	29
3.3 Uusi rekisteri ja tulokset.....	30
LÄHTEET.....	32
LIITTEET.....	34
Liite 1 Vanha nimikerekisteri.....	34
Liite 2 Haastattelulomake.....	36
Liite 3 Uuteen rekisteriin päivitettyjä nimikkeitä.....	37
Liite 4 Uudistettu ja karsittu nimikerekisteri.....	38

1 Johdanto

Työn tarkoituksena on selvittää ongelmat Loglift Jonsered Oy:n käytössä olevasta nimikerekisteristä. Työ tullaan toteuttamaan yhteistyössä henkilöstön kanssa. Henkilöstön keskuudessa tullaan suorittamaan haastattelu, jossa kysytään mielipiteitä ja kehitysehdotuksia nykyiseen järjestelmään. Haastattelun vastauksia tullaan käyttämään apuna suunnitellussa kehitystä järjestelmään.

1.1 Loglift Jonsered Oy



Kuva 1

Loglift Jonsered Oy aloitti toimintansa Salossa jo vuonna 1891. Aloittaessa tehtaan nimi oli Salon Sähkö ja Konetehtas. Vuosien varrella yrityksen nimi ja tuotanto muuttuivat useamman kerran. Tehtaalla on aikojen saatossa ollut tuotannossa mm. patoja ja kattiloita ja siltanostureita. Tehtas oli myös aina sulkemiseensa asti merkittävä työllistäjä Salon seudulla. Työntekijöitä tehtaalla oli vuonna 2008 noin 200. Vuonna 2008 yrityksen liikevaihto oli noin 68 miljoonaa euroa. (Esite, Loglift Jonsered Oy)



Kuva 2

Nykyisin Loglift Jonsered Oy:n tuotevalikoima koostuu puutavara- ja kierrätysnostureista. Kuvassa 2 on esimerkkinä tukkirekkaan kiinnitettävä ja ajon ajaksi Z-asentoon taittuva malli 145-Z. Ensimmäinen puutavaranosturi valmistui Salossa vuonna 1965, tuolloin Fiskarsin nimellä. Kuvassa 3 esimerkkinä eräs suosituimmista malleista 82-S joka on väritettynä alkuperäisellä Fiskarsin-vihreällä värillä. Yli neljäkymmenen vuoden kokemus, sekä jatkuva panostus kehitykseen ovat tehneet Loglift Jonseredin nostureista johtavan merkin Euroopan puutavaranosturimarkkinoilla. Nostureita on tarjolla laaja valikoima metsätraktori- ja harvesterinostureista aina järeisiin autonostureihin ja ne ovat suunniteltu käytettäväksi kaikissa olosuhteissa. Loglift Jonsered Oy tarjoaa myös tuotteilleen kattavan huolto- ja varaosapalvelun. Nostureiden lisäksi Loglift Jonsered Oy tarjoaa kahmareitaan muille alalla toimiville harvesterinostureiden valmistajille. Esimerkki kuvassa 4. (Esite, Loglift Jonsered Oy)



Kuva 3



Kuva 4

Loglift Jonsered Oy on osa Hiab yhtiötä. Hiab on maailman johtava ajoneuvojen kuormankäsittelylaitteiden tuotemerkki. Hiab-tuotteita käytetään ajoneuvojen kuormankäsittelyssä ja materiaalien siirrossa esimerkiksi rakennuksilla, maanteillä, metsissä, teollisuudessa, jätteenkäsittelyssä ja kierrätyksessä sekä puolustusvoimissa. Hiab yhtiö on muodostunut vuosien saatossa erinäisten yritysten ostoista ja fuusioista. Alkutahdit lyötiin 1977, kun Cargotecia edeltänyt yhtiö Partek osti Multilift-ryhmän. 1985 yhtiö osti Ruotsissa toimineen Hiab:in (Hydrauliska Industrier AB), sekä Jonsered puutavaranosturit. 1988 yhtiö osti Fiskarsin puutavaranosturiliiketoiminnan, joka nykyisin tunnetaan nimellä Loglift. Vuosien saatossa on yhtiöön liitetty muitakin lastinkäsittely-yrityksiä. Vuonna 2004 koko

kuormankäsittelyliiketoiminta nimettiin yhden nimen alle Hiab.

(www.hiab.fi)(www.cargotec.com)

Hiab yhtiö on osa Cargotec-konsernia. Cargotec-konserni sai alkunsa virallisesti vuonna 2005, kun Kone Oyj jakautui kahdeksi pörssiyhtiöksi, Cargoteciksi ja Koneeksi. Samalla Cargoteciin siirrettiin Koneen aiemmin ostamat tytäryhtiöt Hiab, Kalmar ja MacGregor. Kalmar Industries nimen alla toimii Cargotecin konttien ja raskaan lastin käsittelytoiminta. Kalmarin tuotteita käytetään satamissa, terminaaleissa ja jakelukeskuksissa sekä raskaassa teollisuudessa. Tuotevalikoimaan kuuluu mm. satama- ja kenttänosturit, kontti- ja kuljetuslukit, konttikurottajat, haarukkatrukit ja terminaalitraktorit. MacGregor nimen alla toimii Cargotecin laivojen lastinkäsittely- ja offshore-ratkaisut. MacGregorin tarjoaa ratkaisuja nostureiden, lastiluukkujen, ro-ro- ja lastinkiinnityslaitteiden sekä irtolastinkäsittely- ja offshore-lastinkäsittelyjärjestelmien osalta. MacGregor toimittaa myös satamiin satamaramppeja ja irtolastinkäsittelylaitteita.

(www.cargotec.com)

Vuonna 2009 Cargotec-konsernissa aloitettiin suuri muutosprosessi. Prosessin tarkoituksena oli luopua itsenäisistä tytäryhtiöistä ja tuoda kaikki liiketoiminta-alueet yhden nimen alle. Valitettavasti tämä uudistus toi mukanaan myös raskaita vähennyksiä henkilöstön ja toimipisteiden määriin. Cargotec'in liikevaihto vuonna 2009 oli n 2,6 miljardia euroa ja Cargotec työllistää n 9800 ihmistä ympäri maailmaa. Muutosprosessin aikana valittiin yhtiön yhtenäiseksi tunnukseksi kuvassa 1 oleva norsu-tunnus.

(www.cargotec.com)

1.2 Ongelman esittely

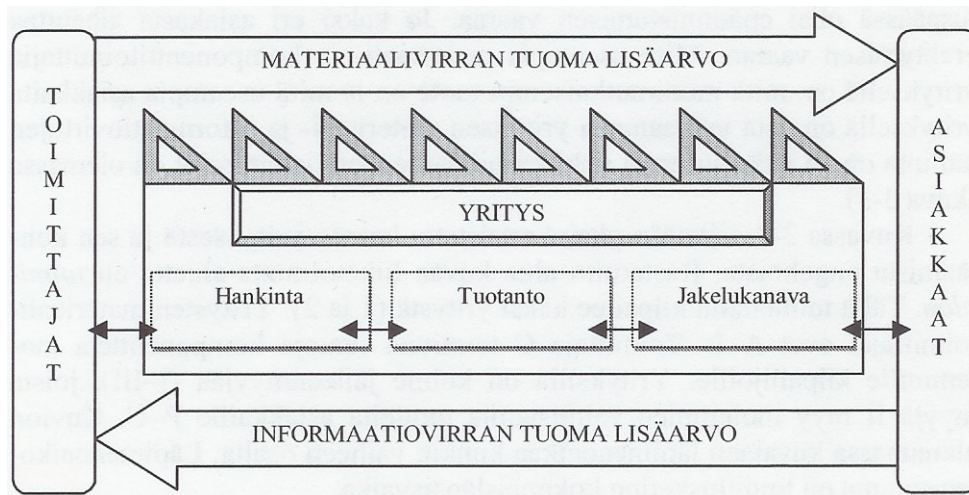
Ajatus nimikerekisterin uudistukseen syntyi monen tapauksen summana. Nimikejärjestelmää ei ollut koko tehtaan olemassaoloaikana tarkistettu kummemmin. Sitä oli vain laajennettu tuotannon muuttuessa ja nimikkeistön kasvaessa. Lopulta nimikerekisteri piti sisällään 148 eri ryhmää. Lisäksi lähes 2000 nimikettä kuului ryhmään Määrittelemätön. Ongelmia tuotti myös se, että monella osastolla oli toiminnanohjausjärjestelmässä oikeus muuttaa tietoja. Tämän ansiosta eri osastojen henkilöt olivat perustaneet uusia ryhmiä, muuttaneet tuotteiden ryhmiä ja muutenkin sekoittaneet nimikkeistöä. Vähän ennen uudistamispäätöstä Logliftin emoyhtiö Cargotec oli ottamassa käyttöön uutta järjestelmää, joka helpotti varaston arvojen seuraamista. Tarkoituksena oli yhdenmukaistaa kaikkien tytäryhtiöiden nimikkeistöä, jotta vertailu helpottuisi. Emoyhtiön käyttöön ottama järjestelmä oli erään sen tytäryhtiön kehittämä SIGS-järjestelmä (Sisu Item Grouping System). Eri toimialojen eroavaisuudet kuitenkin tekivät suoraan tähän uuteen järjestelmään vertaamisen mahdottomaksi. SIGS-järjestelmä oli luotu kuorma-autoja rakentavan yrityksen nimikkeistön lajitteluperiaatteeksi. Yhdenmukaisuuksia löytyi kyllä, mutta koko nimikkeistön liittäminen tähän järjestelmään ei onnistunut. Se ei kuitenkaan vähentänyt tarvetta kehittää Logliftin nimikerekisteriä uudeksi ja samalla luomaan pelisääntöjä sen ylläpitoon ja tietojen muokkaamiseen. Tavoitteena oli karsia rekisterin pääotsikoiden määrää runsaasti ja samalla lajitella kaikki 32 700 nimikettä uusien ryhmien alle. Liitteessä 1 on esiteltyä vanha nimikerekisteri.

2 Teorian käsittely

Seuraavassa kappaleessa käsitellään teoriapohjaa jotka liittyvät Loglift Jonsered Oy:n toiminnan ja logistiikan ohjaamiseen. Ensin kerrotaan yleisesti teollisuuden logistiikasta. Seuraavaksi käsitellään logistiikan ohjausta ja ohjausjärjestelmiä, jotka liittyvät yrityksen toimintaan. Lopuksi käsitellään tarkemmin nimikkeitä ja nimikerekisteriä.

2.1 Teollisuuden logistiikka

Vallitseva käsitys teollisuuden logistiikasta on, että se on pelkästään varastointia, sekä kuljetusten ohjausta. Tämä käsitys on kuitenkin väärä. Logistiikan hyvä hallinta on koko yrityksen toiminnan perusta. Pääajatuksena teollisuuden logistiikassa voidaan pitää kustannusten alentamista. Tässä alentamisessa täytyy kuitenkin pitää huolta toimitusvarmuudesta. Olisi suotavaa löytää kultainen keskitie. Heikko toimitusvarmuus karkottaa asiakkaita, mutta myös sadan prosentin tavoittelu aiheuttaa kustannuksia. Sadan prosentin toimitusvarmuus ei välttämättä tuo niin suurta hyötyä, että se kattaisi sen tavoittelusta aiheutuneet kustannukset. Tärkeitä seikkoja teollisuuden logistiikassa on myös aika ja laatu. Tavoitteena on toimittaa lopputuote mahdollisimman nopeasti asiakkaalle hyvälaatuisena ja mahdollisimman pienin kustannuksin.

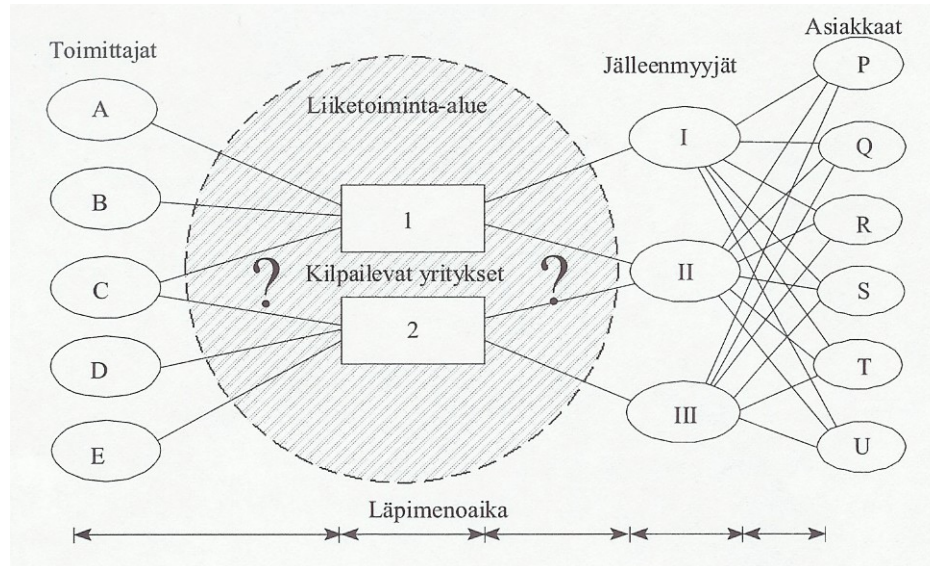


Kuva 5

Kuva 5 selventää teollisuusyrityksen logistiikkaa. Yrityksen sisällä olevat toiminnot ovat keskenään sidoksissa. Yrityksen toimittajat, sekä yrityksen asiakkaat ovat ulkopuolisia tekijöitä. Materiaalin arvo kasvaa sen kulkiessa toimittajalta asiakkaalle päin. Asiakkaan tekemä tilaus taas synnyttää informaatiovirran, joka kulkee asiakkaalta toimittajalle päin. Hyvin toimiva logistiikka sitoo siis yrityksen ja sen sidosryhmien toiminnot toisiinsa. Päänvaivaa tässä aiheuttaa se miten yhdistää ulkopuoliset tekijät rajapinnalla yhteen oman toiminnan kanssa. Informaatio- ja materiaalivirtojen pitää kulkea hyvin.

Hyvin toimivan logistiikan tarkoitus on saada materiaalivirrat, sekä informaatiovirrat kulkemaan mahdollisimman sujuvasti. Virtojen tulisi tavoittaa oikea osoite ilman ylimääräistä viivytystä. Mikäli tämä virtojen hallinta toimii, tuottaa yritys omistajalleen hyvän vastineen sijoitukselleen. Vaikka ajatus tuntuu yksinkertaiselta, niin sitä se ei valitettavasti ole. Usein yrityksissä kaadutaan nimenomaan tämän toiminnan epäonnistumiseen. Asia olisi yksinkertainen, mikäli yritys tuottaisi yhtä yksinkertaista tuotetta vain yhdelle asiakkaalle ja toimisi markkinoilla yksin. On kuitenkin vaikeaa löytää niin yksinkertaista tuotetta tai markkinaa, jolla voisi toimia monopoli asemassa. Ei tarvita kuin kaksi asiakasta, että saadaan jo erehtymisen

mahdollisuus. Mitä useampi komponentti tuotteeseen tulee ja mitä enemmän asiakkaita, niin sen suurempi mahdollisuus virheille syntyy.



Kuva 6

Kuva 6 esittää yrityksen liiketoimintaa ja sen monimutkaisuutta.

Liiketoiminta-alueella kilpailee kaksi yritystä. Kirjaimet A-E ovat yritysten materiaalitoimittajia. Toimittaja C toimittaa samoja komponentteja molemmille kilpailijoille. Numerot I-III ovat yritysten jälleenmyyjä.

Jälleenmyyjä II myy molempien yritysten valmistamia tuotteita. Kirjaimet P-U ovat lopulliset asiakkaat. Alareunassa on läpimenoaika esittävä jana. Aikojen yhteenlaskettu summa on toimitusketjun kokonaisläpäisy aika.

Yritysten toiminnassa on monia epävarmuustekijöitä. Yritysten toimittajien aiheuttama epävarmuus johtuu toimitettavien tuotteiden laadusta ja hinnasta, sekä toimittajan toimituskyvystä. Mikäli toimittajan tuotteet ovat huonolaatuisia, aiheuttaa se ongelmia yritykselle. Jos lopulliseen tuotteeseen pääsee huonolaatuisia osia, voi se pahimmillaan johtaa kysynnän ehtymiseen. Mikäli taas huonolaatuiset osat ehditään poistaa ennen kuin ne pääsevät tuotantoon, syntyy niistä kuluja aiheuttavaa ja aikaa vievää reklamointia.

Pahimmassa tapauksessa tällöin tuotanto viivästyy oikealaatuisten osien odottelun vuoksi. Toimittajan komponenteista pyytämä liian korkea hinta heijastuu aina tuotteen lopulliseen hintaan. Tämä voi aiheuttaa myös kysynnän ehtymisen, mikäli tuotteen hinta nousee liian suureksi.

Toimituskyvyn heikkous voi myös aiheuttaa tuotannon viivästymisen, mikäli toimittaja ei pysty toimittamaan tarpeeksi paljon, tai tarpeeksi nopeasti.

Yrityksen omat epävarmuustekijät ovat tuotteen suunnittelu ja laatu, sekä sisäinen tehokkuus ja käytettävissä olevat resurssit. Huono suunnittelu heijastuu yleensä siihen, että lopputuotteen laatu on heikko. Siksi tuotteen suunnittelu täytyy hoitaa kunnolla. Sisäisen tehokkuuden ollessa heikkoa, venyy tuotteen valmistusaika pidemmäksi. Mitä pidempi läpäisy aika tuotteella on, sen suuremmaksi tuotteen valmistuskustannukset nousevat ja näin ollen myös tuotteen lopullinen hinta nousee. Mikäli käytettävissä olevat resurssit eivät pysty täyttämään kysyntää, joutuvat asiakkaat odottamaan pidempään. Monille asiakkaille nopea toimitusaika on tärkeä. Pitkä odotusaika voi johtaa asiakkaan siirtymiseen toisen yrityksen asiakkaaksi.

Jälleenmyyjien osalta epävarmuutta aiheuttaa markkinointikyky ja valittu hintataso. Yrityksen on pidettävä huoli siitä, että jälleenmyyjä osaa markkinoida tuotetta ja valitsee hintatason oikein. Asiakkaita ei tule, elleivät he tiedä tuotteen olemassaolosta. Tästä syystä tuotetta on markkinoitava. Jälleenmyyjä ei myöskään saa yrittää ottaa itselleen liian suurta katetta tuotteesta. Tällöin lopullinen hinta nousee ja mahdollisesti karkottaa asiakkaat. Asiakkaat aiheuttavat vielä omat epävarmuustekijänsä. Näitä ovat esim. kysyntä, arvostus ja maksuhalukkuus. Asiakkaan aiheuttamat epävarmuustekijät voidaan poistaa hyvillä markkinointikeinoilla.

Maksuhalukkuutta syntyy kun saadaan asiakas arvostamaan tuotetta ja herätettyä ajatus siitä että asiakas tarvitsee tuotteen. (Hokkanen, Karhunen, Luukkainen, 2002 s. 63-66)

2.2 Toiminnanohjaus

Toiminnanohjausjärjestelmää kutsutaan yleensä lyhenteellä ERP. Lyhenne tulee englanninkielisistä sanoista Enterprise Resource Planning. Kyseessä on siis tietojärjestelmä, jonka avulla ohjataan yrityksen eri toimintoja. ERP-järjestelmässä on yleensä laaja valikoima toimintoja, kuten:

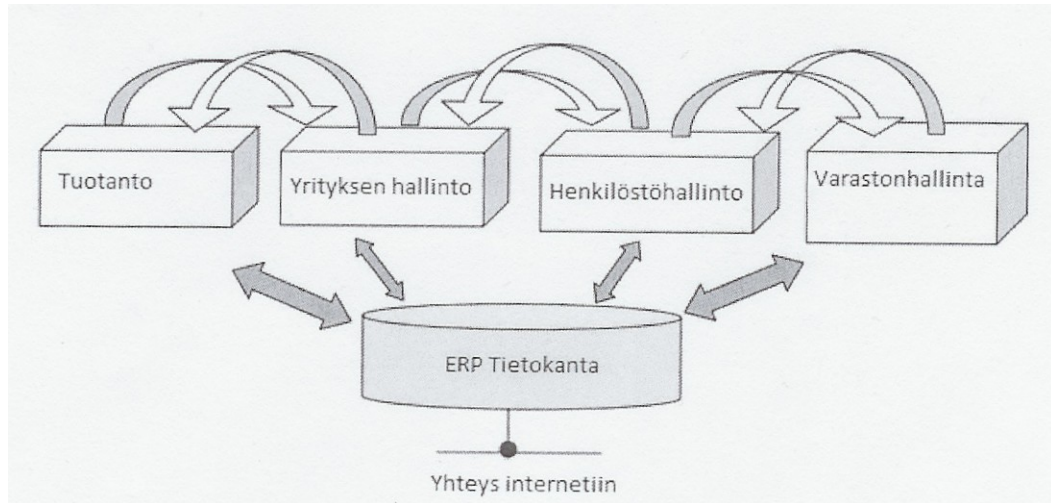
- valmistuksen hallinta
- toimitusketjun hallinta
- projektien hallinta
- huollon hallinta
- varaston hallinta
- tuotannonohjaus
- materiaalinhallinta

Täydellisimpiin järjestelmiin kuulu vielä lisäksi

- asiakashallinta
- talouden hallinta
- henkilöressurssien hallinta
- dokumenttien / tietovarastojen hallinta
- omaisuuden hallinta

Järjestelmän avulla pyritään yleensä parantamaan yrityksen tehokkuutta laittamalla yrityksen eri osastojen toiminnot saman tietokannan alle. Näin ollen tiedonsiirto osastojen välillä helpottuu ja samalla karsitaan päällekkäisyyksiä ja helpotetaan työntekijöiden työmäärää. Virheellisesti katsotaan yleensä ERP-järjestelmien olevan suurten kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten apuvälineitä. Kuitenkin järjestelmän käyttöönotosta voi olla merkittävää hyötyä myös pienille ja keskisuurille yrityksille.

Yleisesti ERP-järjestelmät rakentuvat erilaisista moduuleista. Jokainen yritys voi valita mitkä moduulit ottaa käyttöön. Kaikkia moduuleita ei myöskään tarvitse ottaa heti käyttöön, vaan niitä voidaan tuoda järjestelmään lisää, kun tarvetta esiintyy. Kuvasta 7 käy ilmi yleiskuvallinen esimerkki ERP-järjestelmästä. |



Kuva 7

Yrityksillä on runsaasti valikoimaa valittaessa ERP-järjestelmää. Markkinoilla on useita toimittajia ja useanlaisia järjestelmiä. Pääpiirteittäin kuitenkin järjestelmät voidaan jakaa kolmeen pääryhmään.

1. Räätelöidyt järjestelmät. Nämä järjestelmät kehitetään asiakasyrityksen vaatimusten ja tarpeiden mukaan. Hyvä puoli on, että yritys saa juuri haluamansa kaltaisen järjestelmän. Huono puoli on, että järjestelmän kehittäminen on suuri työ ja altis epäonnistumisille ja myöhästymisille.
2. Esikonfiguroidut järjestelmät. Nämä järjestelmät ovat suosittuja pk-yritysten joukossa. Asiakasyritys tilaa yrityksensä toimintaa tukevat moduulit valmiiden joukosta ja ne muokataan asiakkaan yritykseen sopivaksi.
3. Täysin standardit järjestelmät. Nämä järjestelmät ovat jokaisella asiakkaalla täysin samanlaiset. Nämä järjestelmät sopivat parhaiten

toimialoille, jossa toimintatavat ja prosessit eivät juuri vaihtelevat yritysten välillä.

Ensimmäisen luokan järjestelmää kannattaa harkita vain suurissa kansainvälisissä yrityksissä. Se on kustannuksiltaan kallis järjestelmä ja hankala toteuttaa. Toisen ja kolmannen luokan järjestelmät ovat mahdollisia pienillekin yrityksille. Järjestelmän sopiessa yritykseen sellaisenaan, säästetään paljon aikaa ja rahaa. Usein ei kuitenkaan näin ole. Silloin on kaksi tapaa toimia. Muuttaa yrityksen toimintatapoja niin, että ne sopivat järjestelmän logiikkaan, tai muuttaa järjestelmää sopimaan yrityksen toimintatapoihin. Molemmissa tavoissa on kuitenkin hankaluutensa. Yrityksen toimintatapojen muutos voi sotkea varsinaisen ydinosaamisen, kuten tuotannon. Järjestelmän muuttaminen voi aiheuttaa järjestelmävirheitä joista selviää vain runsaalla testaamisella. Myös järjestelmään tulevat päivitykset vaikeutuvat, jos järjestelmää on muokattu.(www.avenla.fi) (www.toiminnanohjaus.fi)(Korhonen, 2010, s.9-15)

2.3 Hankintojen ohjaus

Hankkimisen hankaluudesta on joskus käytetty varsin osuvaa sanontaa: ostaa osaa jokainen, mutta hankkimiseen tarvitaan ammattilainen. Tällä tarkoitetaan sitä, että hankkiminen on vaativampaa ja vaikeampaa, kuin pelkästään ostaminen. Hankintojen ohjauksella onkin merkittävä osuus yrityksen menestymisessä. Hoitamalla hankintojen ohjaus hyvin pystytään luomaan yritykselle hyvä kilpailuasema ja hyvät toimintaolot takaamalla toimintaan tarvittavat tuotteet, raaka-aineet, komponentit ja palvelut. Hankintojen ohjaus pitää sisällään monia toimintoja. Yrityksen toimintaperiaatteet muokkaavat sen, miten näitä eri toimintoja ohjataan. Asiaan vaikuttaa esimerkiksi valmistettava tuote ja millainen tuotannon

ohjaus yrityksellä on käytössä. On kuitenkin muutamia yleisiä tekijöitä, jotka yrityksen on aina otettava huomioon.

- on tunnistettava hankintatarve
- selvitettävä mahdolliset toimittajat
- valittava toimittaja/toimittajat
- suoritettava hankintatilaus
- vastaanottaa ja tarkastaa toimitus
- tarkastaa ja maksaa lasku
- mahdollisesti reklamoida
- päättää tilausprosessi

Tärkein tekijä näistä kaikista on hankintatarpeen tunnistus.

Hyvällä hankintojen suunnittelulla yritys voi myös säästää suuria summia. Yrityksessä kannattaa miettiä tilanteita, että kannattaako komponentteja valmistaa itse, vai tilata alihankkijalta. Tässä toimii yleensä mallina ajattelutapa, että mitä tärkeämpi komponentti lopputuotteen valmistumisen kannalta on, sitä suurempi syy on valmistaa itse. Suurimenekkiiset ja helposti valmistettavat tuotteet saa yleensä taas halvemmalla erikoistoimittajilta. Toinen hyvä keino leikata kuluja on neuvotella pitkiä toimitussopimuksia. Tällöin voidaan tuotteita toimittaa automaattisesti sovittuina ajankohtina, taikka erikseen tilaamalla. Pitkien toimitussopimusten avulla voidaan myös leikata osto-osastojen töitä ja valtuuttaa tuotannon henkilöstöä tilaamaan tuotteita tuotannon tarpeiden mukaan. Tällaista toimintaa kutsutaan kotiinkutsumiseksi. Tässä huonona puolena voi kuitenkin olla tilauserien pienentyminen ja tilaustapahtumien kasvu. Tämä aiheuttaa taas lisää kuluja vastaanottologistiikan puolella. (Hokkanen, ym., 2002 s. 203-210)(Karrus, 1998 s. 204-209)(Koivisto, Ritvanen, 2007 s.107-110)

2.4 Materiaalin ohjaus

Materiaalin ohjauksen voidaan katsoa liittyvän läheisesti myyntiin, ostamiseen ja valmistamiseen. Sen tarkoituksena on varmistaa raaka-aineiden ja osien saatavuus tuotannossa, sekä valikoimiin kuuluvien tuotteiden toimituskyky. Tavoitteena on toteuttaa hankinnat ja valmistus niin optimoidusti, että vaihto-omaisuudesta ja hankinnasta aiheutuva työ on mahdollisimman vähäistä. Materiaalin ohjaukseen kehitetään jatkuvasti apuvälineitä, jotka toimivat yritysten tietojärjestelmissä, mutta aina kuitenkin tullaan apuna tarvitsemaan myös ihmistä. Hyvään ohjaukseen tarvitaan toimiva tietojärjestelmä, mutta tärkein osa kuitenkin on ohjausta toteuttavat työntekijät. Seuraavaksi käsitellään muutamia materiaalinohjauksessa käytettäviä apuvälineitä. (Sakki, 2009 s.115)

2.4.1 ABC-analyysi

Lähes jokaisella yrityksellä joka omaa tuotevarastoja on käytössään järjestelmä jolla hallitaan varastossa olevia tuotteita. Jo pienilläkin yrityksillä voi olla järjestelmässään tuhansia tuotenimikkeitä kun taas suurilla yrityksillä liikutaan jo satojen tuhansien tuotenimikkeiden määrissä. Suurten nimikemäärien hoidosta ei selviä ilman ryhmittelyä.

Tuotteille on monia lajitteluperiaatteita kuten esimerkiksi ostojen, myynnin, valmistuksen ja varaston määrien perusteella. Lajittelun avulla nimikkeiden parissa toimiva henkilö saa paremman kokonaiskuvan ja voi keskittyä olennaisiin asioihin.

Perinteinen ABC-luokittelu perustuu Pareton periaatteeseen. Periaatteen mukaan 80 prosenttia seurauksista aiheutuu 20 prosenttisista syistä. Yleisesti puhutaan 20/80 säännöstä, jonka perusteella esim.

- 20 % nimikkeistä kattaa 80 % myynnistä
- 20 % nimikkeistä tuo 80 % katteesta
- 20 % asiakkaista kattaa 80 % myynnistä
- 80 % varaston arvosta sitoutuu 20 % varastoitavista nimikkeistä jne.

Perinteissä ABC-luokittelussa käytetään nimensä mukaisia kolmea luokkaa, jossa A-luokkaan kuuluvat esimerkiksi nimikkeet jotka kattavat 80 % myynnistä. B-luokkaan puolestaan nimikkeet jotka kattavat seuraavat 15 % myynnistä ja C-luokkaan loput tuotteet. Luokittelua voidaan soveltaa sisältämään enemmän luokkia, esim. A-E. Tällöin A-luokka kattaa ensimmäiset 50 % myynnistä, B-luokka seuraavat 30 % myynnistä, C-luokka seuraavat 18 % myynnistä, D-luokka viimeiset 2 % myynnistä ja E-luokka nimikkeet jotka eivät ole myyneet lainkaan. Tässä esimerkkinä on käytetty nimikkeiden myyntiä luokituksen perusteena, mutta kuten edellä mainittiin, voi se olla mikä tahansa yrityksen valitsema peruste.

ABC-analyysiä on osattava myös tulkita oikein. Vaikka nimikkeen myynnin arvo olisi pieni ja se luokiteltaisiin analyysissä C-luokkaan, voi se silti olla asiakkaiden kannalta tarpeellinen tuote. On otettava huomioon myös, että analyysi antaa kuvan menneestä ajasta. Mikäli analysoinnissa käytetyllä aikavälillä ei ole käytetty tai myyty jotakin nimikettä, ei se tarkoita ettei sitä jatkossa kuluisi. Tämä koskee ainakin teollisuuden alaa. Analyysi onkin hyvä tehdä uudelleen jonkin aikavälin kuluessa. Aiemmin alhaiseen luokkaan kuulunut tuote saattaa seuraavassa analyysissä nousta ylempään luokkaan ja

näin ollen vaatia tarkempaa käsittelyä. (Sakki, 1994 s.60-63)(Salmivuori, 2010 s. 37)

2.4.2 Varastolähtöinen ohjaus

Varastolähtöinen ohjaus on yksi perinteisimmistä tavoista materiaalinohjauksessa. Tilaustarpeen ilmaiseva tieto tulee tällöin aina varastosta. Siksi tämä tapa sopii parhaiten sellaisille nimikkeille, joita kulutetaan jatkuvasti. Se soveltuu monelle toimialalle. Sitä käytetäänkin kaupan alalla ja teollisuudessa, aina palvelualan yrityksiä ja julkista hallintoa myöten.

Tässä ohjaustavassa on tärkeää tuntea kolme tekijää, hankinta-aika, tuleva menekki ja varmuusvarasto. Hankinta-aika koostuu monesta pienestä tekijästä, mutta käytännössä se on aika joka kestää tilauksen tekohetkestä siihen, kun tilattu tuote on käytettävissä. Tuleva menekki selviää aina yrityksen omista tiedoista ja seurannasta. Varmuusvarasto on tuotteen arvioitu minimimäärä, jonka alle sen varastotaso saa laskea vain poikkeustapauksissa. Sen suuruuteen vaikuttavat monet tekijät, kuten hankinta-aika, tuotteen kriittisyys ja menekin vaihtelut.

Kahden laatikon järjestelmä on käytännön läheinen esimerkki varastolähtöisestä materiaalinohjauksesta. Yksinkertaisimmillaan se toimii käyttämällä kahta laatikkoa, jossa nimikkeet ovat. Aina kun laatikko tyhjenee, lähtee ostoimpulssi uuden laatikon tilaukseen. Pääasiassa impulssi perustuu visuaaliseen havaintoon, jolloin varaston henkilöstö havaitsee laatikon tyhjentymisen ja joko itse tilaa, tai välittää tiedon osto-osastolle tilaustarpeesta. Toimintatapa voidaan myös automatisoida, tai jopa siirtää vastuu tilaustarpeesta toimittajalle. Toteutuksen helppous on kahden laatikon

järjestelmän etu, mutta sillä on myös ongelmia. Tarkkoja varastosaldoja ei välttämättä pystytä seuraamaan, joten sen käyttöä ei suositella arvokkaille tai kriittisille nimikkeille. Sen muuntaminen on myös vaikeaa. Nimestään huolimatta järjestelmässä voidaan käyttää useampaakin laatikkoa, kuin kahta. Osuvampi nimitys tälle ohjausjärjestelmälle olisikin viimeisen laatikon järjestelmä. (Sakki, 2009 s.120-125)(Salmivuori, 2010 s. 54)

2.4.3 Materiaalitarvelaskenta, MRP

Teollisuuden puolella tavarantuotannossa ei aina voida, eikä kannata käyttää varastolähtöistä ohjausta. Nimikkeet voivat olla kalliita, jolloin niitä ei kannata pitää varastossa turhaan. Yrityksillä on yleensä myös tarkat valmistussuunnitelmat. Tällöin hyvä ohjauskeino on materiaalitarve perusteinen ohjaus, MRP (material requirements planning).

Materiaalitarpeita ennakoivaa ohjausta voidaan kutsua työntöohjaukseksi. Siinä suunnitellaan keskitetysti materiaalien virta tuotannon läpi ”työntämällä” materiaalit aina seuraavaan pisteeseen. Tässä ohjauksessa hyödynnetään myyntiennusteita tai myyntitapahtumia, tuotteiden rakennetietoja ja sen hetkisiä varastomääriä. Rakennetiedoilla tarkoitetaan valmistettavasta tuotteesta olevaa puumaista tuoterakennetta. Lopullinen tuote voi koostua useammasta valmistettavasta komponentista, alihankkijoilta tulevista valmiista komponenteista ja raaka-aineista. Vaikka tarvittavien osien ja aineiden määrä olisi suurikin, voidaan niiden tarveajankohta määrittää tarkasti, kun tiedetään valmistusaika ja osien läpimenoaika. Myyntiennusteet tai myyntitapahtumat käynnistävät koko ketjun. Järjestelmä tutkii rakennetiedot ja läpimenoajat ja antaa ostoehdotuksen, mikäli valmistukseen tarvittavia tuotteita ei ole varastossa.

Järjestelmässä on kuitenkin myös huonoja puolia. Läpimenoaika ei aina välttämättä pidä paikkaansa. Voi tapahtua yllättäviä tilanteita tehdastasolla, joka viivästyttää komponenttivalmistusta. Pahimmillaan järjestelmä työntää uutta valmistettavaa komponenttia osastolle, joka ei ole vielä valmis vastaanottamaan sitä jatkojalostettavaksi. On myös tärkeää pitää järjestelmä aina ajan tasalla, mikäli tuoterakenne muuttuu. Tämä vaatii tarkkuutta varsinkin isoissa järjestelmissä, joissa rakennetiedot ovat hajallaan useissa osissa. Myös varastomäärien ylläpito on tärkeää. Jos luvut eivät pidä paikkaansa, voi tärkeä osa jäädä tilaamatta, koska järjestelmä ei ole havainnut tarvetta. (Sakki 2009 s.127-128)(Harrison, van Hoek, 2002 s.168-169)

2.5 Tuotannon ohjaus

Tuotannon ohjauksen toimintatapa määräytyy yleensä yrityksessä valmistettavan tuotteen perusteella. Mikäli tuote on helposti varastoitavaa ja suuri menekkistä, voidaan sitä tehdä suuria määriä varastoon. Jos lopputuote taas on esim. arvokas, suurikokoinen, tai sen varastointi on hankalaa, voidaan sitä valmistaa vain tilausten perusteella. Tällöin tuotetta ei valmisteta ennen, kuin asiakas on sen tilannut.

2.5.1 Varasto-ohjautuva tuotanto

Varasto-ohjautuvan tuotannon peruseräperiaate on pitää tuotteen tilaus-toimitusaika mahdollisimman lyhyenä. Tällöin parhaassa tapauksessa pystytään karsimaan tuotteen valmistamiseen käytetty aika tuotannossa kokonaan ja asiakas saa toimituksen suoraan hyllystä. Yksinkertaisesti sanottuna tuotetta tehdään varastoon ja seurataan varastojen tasoa säännöllisesti inventoimalla. Kun varastot pienenevät, tehdään tuotteita lisää. Varasto-ohjautuva toimintatapa on hyvä, kun valmistetaan suurimenekkistä

standardituotetta. Tällöin aina raaka-aineita, materiaaleja ja lopputuotteita joudutaan varastoimaan suuria määriä. Varasto-ohjaus toimii myös hyvin sellaisten tuotteiden piirissä, joiden menekki on epäsäännöllistä esimerkiksi sesonkien vaihteluiden takia. Esimerkkinä voi käyttää suksia. Niiden menekki painottuu pääsääntöisesti talveen. Talven aikana ei välttämättä pystyittäisi tuottamaan menekkin edellyttämää määrää, joten tuotteita valmistetaan kesäkauden aikana varastoon odottamaan sesonkia.

Tällä ohjaustavalla on kuitenkin myös huonoja puolia. Varastoitaviin tavaroihin sitoutuu aina pääomaa. Mitä arvokkaampaa varastoitava tavara on, sitä enemmän pääomaa sitoutuu. Varsinkin pienimenekkkisten ja kalliiden tuotteiden osalta kannattaa harkita onko nopea toimitus niin kannattavaa, että on järkevää sitoa suuria summia varastoon. (Karrus, 1998 s.26-28)(Sakki, 2003 s.100-101)

2.5.2 Tilausohjautuva tuotanto

Monille tuotantomuodoille tilausohjautuva toimintatapa on luonnollisin tapa toimia. Tilausohjattu tuotanto sopii tilanteisiin, jossa lopputuote on erittäin asiakassovitettu, tai sen valmistus sitoo erityisen paljon pääomaa tai tuotannon kapasiteettia. Tällöin niitä ei kannata tehdä valmiiksi varastoon. Puhtaimmillaan tilausohjautuva tuotanto on tuotannon käynnistämistä vain saadun tilauksen jälkeen. Järjestelmä muodostuu toimintojen ketjusta, jonka toiminnot ovat hiottu parhaalle mahdolliselle tasolle. Ketju käynnistyy asiakkaan tilauksesta ja päättyy asiakkaan saadessa lopputuotteen haltuunsa. Ketjun pitää olla hiottu hyvään kuntoon, koska hyvin yleinen mittari verrattaessa tuotteen valmistajia on aika joka kestää tilauksesta tuotteen toimittamiseen. Aika ei saa venyä liian pitkäksi, mikäli haluaa pärjätä

markkinoilla. Tilausohjautuva tuotanto vaatii myös yritykseltä tarkkaa materiaali- ja informaatiovirtojen ohjausta, sekä hyvää varastojen hallintaa.

Tilausohjautuva tuotanto voidaan määrittää kolmella eri tavalla: Manufacture to order (MTO), Assemble to order (ATO) ja Design to order (DTO). Kun tuotetta tehdään tilaukseen (MTO), on yrityksellä yleensä tarkat tiedot tuotteen rakenteesta, tuotantoajasta, kustannuksista ja raaka-aineiden hankinnasta. Näiden tietojen ansiosta tuote onnistutaan valmistamaan sovitun toimitusajan puitteissa. Kun tuotetta kootaan tilaukseen(ATO), yritys ajoittaa oman tuotantonsa ja alihankkijoidensa toimitukset sopimaan yhteen. Myös tässä tapauksessa yrityksellä on selkeä kuva tuotteen rakenteesta, sekä tuotannon vaatimasta ajasta, sekä kustannuksista. Tuote pystytään näiden tietojen ansiosta tekemään normaalisti sovitussa ajassa. Kun tilaus suunnitellaan (DTO), on yrityksellä tietoja samantyyppisistä tuotteista, mutta jokainen tuote muodostuu lopullisesti vasta tapauskohtaisesti. Tällöin jokainen toimitus on projektikohtainen ja materiaalitalaukset tehdään tarpeen mukaan. Tällöin myös kustannukset ja tuotantoaika muodostuvat erikseen jokaisen projektin kohdalla.(Sakki, 2003 s.43-47)(Karrus, 1998 s.45-47)

2.6 Nimikerekisteri

Tässä kappaleessa käsitellään nimikkeitä. Miten nimike luokitellaan ja mitä tietoja yrityksellä on hyvä olla rekisteröitynä nimikkeistöstään.

2.6.1 Nimikkeet

Nimikkeeksi voidaan luokitella fyysinen tuote, tuotteen osa tai komponentti, materiaali tai palvelu. Toisaalta myös dokumentteja kutsutaan joskus nimikkeiksi. Jokaisen yrityksen oma toimintatapa ja valmistamat tuotteet

määrittävät sen, mitä nimikkeeksi kutsutaan. Kuva 8 luetteloii tyypillisiä nimikkeitä.

<p>Fyysiset nimikkeet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Järjestelmät, kokoonpanot, osat, komponentit, jne. • Perusmateriaalit (esim. teräs-tangot) • Ostetut komponentit (esim. ruuvit ja mikropiirit) • Valut ja takeet • Itse suunnitellut komponentit • Tuotannon lisätarvikkeet (esim. hitsauslanka, pakkaukset) • Varaosat • Asennustarvikkeet 	<ul style="list-style-type: none"> • Työkalut ja muotit <p>Palvelut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ostetut palvelut (esim. lentoliput) • Myydyt palvelut (esim. huoltosopimukset) <p>Toiminnot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erikoistoimitukset • Projektit • Työ <p>Sidosryhmät</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asiakkaat • Toimittajat
---	---

Kuva 8

Oleennaista on, että nimikkeistö on yhtenäinen ja että se on joko yrityksen omien tai jonkin laajemman standardin mukainen.

Nimikkeen määrittely ei aina ole kuitenkaan helppoa. Onko esimerkiksi valuosa aihiona ja työstettynä kaksi eri nimikettä? Tai käsitelläänkö yksittäistä ruuvia ja myyntipakkausta erillisinä nimikkeinä, jos ruuveja myydään kymmenen kappaleen paketeissa? Ongelmia voi myös tuottaa tilanne, jossa yritys ostaa eri toimittajilta samaa komponenttia. Komponentti tarvitsee yhden nimikkeen, jota käytetään esimerkiksi valmistettavan tuotteen rakennetiedoissa. Kuitenkin laadunvalvonnassa olisi tärkeää erotella eri valmistajilta tulevat tuotteet, jolloin voidaan seurata yksittäisten toimittajien toimitusten laatua. Tärkeintä kuitenkin on, että nimikkeistö noudattaa loogista järjestelmää ja on yhdenmukainen koko yrityksessä. (Martio, Peltonen, Sulonen, 2002 s.15-16)(Immonen, Sääksvuori, 2002 s19-20)

2.6.2 Nimikkeen tunnisteet

On tärkeää, että jokaisella nimikkeellä on tunniste, jota kutsutaan myös koodiksi. Yleensä nimikkeellä on lyhyempi määrämuotoinen tunniste ja pidempi vapaamuotoinen kuvaus. Nimikkeiden kuvauksissa on tärkeää käyttää yhdenmukaista menetelmää ja termistöä, joka on tarkkaan sovittu. Näin ei synny sekaannuksia. Yleisesti tunnisteena käytetään numerosarjaa, joka voi olla esimerkiksi juokseva. Nimikkeeseen liittyvät tarkemmat tiedot ilmoitetaan kuvauksessa. Käytettäessä tällaista menetelmää, ei nimikkeen tunniste kerro varsinaisesti tuotteesta mitään. Tämä edellyttää, että järjestelmästä täytyy pystyä hakemaan nimikkeitä sekä tunnisteiden, että kuvauksen perusteella ja että aina nimikettä tarkastellessa tunnisteiden ohella näkyy myös kuvaus.

Suurissa yrityksissä, jotka muodostuvat esimerkiksi useista yksiköistä, voi olla käytössä erilaisia tunnisteita samoille nimikkeille. Tällaisessa tilanteessa on viisasta yhtenäistää tunnisteet siten, että yrityksellä on yksi yhdenmukainen tunniste kaikille nimikkeilleen. Pahimmassa tapauksessa yrityksen eri yksiköt ostavat samaa tuotetta samalta toimittajalta tietämättään. Yhtenäistämällä nimikkeiden tunnisteet, on mahdollista tällaisissa tapauksissa yhdistää hankinnat ja ostaa isompia eriä. Usein tämä tuo mukanaan myös kustannushyödyn. Kuvassa 9 esitetään paikallisten ja yrityslaajuisten nimiketunnisteiden yhdenmukaistaminen. Yrityksellä on toimipisteet sekä Suomessa, että Saksassa. Ensin molemmilla on käytössään omat paikalliset tunnisteet. Seuraavaksi Suomen toimipisteen tunnisteet valitaan yrityslaajuisiksi tunnisteiksi ja niille annetaan etuliite CM (Company Material). Saksan toimipisteen tunnisteiden eteen lisätään liite DE. Kaikkiin nimikkeisiin tehdään myös kuvaukset sekä suomeksi, että saksaksi. Saksan

toimipisteessä käytössä ollut nimike 18357 jää paikalliseksi nimikkeeksi, eikä sille anneta yrityslaajuista tunnistetta. (Martio, ym., 2002, s. 16-19)

Vanhat nimikkeet			
Suomi		Saksa	
tunniste	kuvaus	tunniste	kuvaus
18357	Putki D25 AISI316	3458-316	Rohr D25 AISI316
18358	Putki D25 AISI304	18357	Rohr D1in AISI316
		CM256	Rohr D25 AISI304

Uudet nimikkeet		
Suomi		
paikallinen tunniste	kuvaus	yrityslaajuinen tunniste
CM18357	Putki D25 AISI316	CM18357
CM18358	Putki D25 AISI304	CM18358

Saksa		
paikallinen tunniste	kuvaus	yrityslaajuinen tunniste
DE3458-316	Rohr D25 AISI316	CM18357
DE18357	Rohr D1in AISI316	
DECM256	Rohr D25 AISI304	CM18358

Yrityslaajuiset nimikkeet	
yrityslaajuinen tunniste	kuvaus
CM18357	Putki D25 AISI316, Rohr D25 AISI316
CM18358	Putki D25 AISI304, Rohr D25 AISI304

Kuva 9

2.6.3 Nimikkeen luokittelu

Yrityksellä voi olla nimikkeitä suurikin määrä. Koko nimikemäärästä täytyy pystyä poimimaan nimikkeitä erilaisin perustein. Suunnitteluosasto voi esimerkiksi tarvita tiedon, millaisia letkunkiinnittimiä yrityksen

nimikkeistöön kuuluu, tai osto-osasto tarvitsee tiedon, mitä nimikkeitä yritys ostaa joltain tietyltä valmistajalta. Tästä syystä yrityksen pitää luokitella nimikkeensä jollakin tavalla. Nimikkeiden luokitteluun ei ole mitään yhtä oikeaa tapaa. Jokaisella yrityksellä on omat tarpeensa luokitteluun ja sen voi tehdä haluamallaan perusteilla. Kuvassa 10 on muutama esimerkki millä perustein luokittelun voi tehdä.

luokittelukriteeri	esimerkki	esimerkkejä luokittelun soveltamiskohteista
muoto ja materiaali	St34 työstetty pyöreä tanko	ostettavat perusmateriaalit
perustoiminto	akseli	alihankittavat osat
käyttö	pesukoneen rummun akseli	itse valmistettavat osat, ostettavat palvelut, myytävät palvelut

Kuva 10

Luokittelu myös helpottaa nimikkeiden käytettävyyttä. Tuotteen suunnittelija ei välttämättä jaksa etsiä yrityksen koko nimikevalikoimaa läpi suunnitellessaan uutta tuotetta. Hän voi suunnitella uuden osan tietämättä, että nimikevalikoimasta olisi jo löytynyt sopiva osa, jota olisi voinut hyödyntää uudessa tuotteessa. Hyvällä luokittelulla saadaan luotua rekisteri, josta on helppo etsiä nimikkeitä suurenkin määrän joukosta. (Martio, ym., 2002, s. 29-32)

3 Muutosprosessi

Palaverissa osto- ja logistiikkaosaston päällikön kanssa sovittiin menetelmistä, joiden kanssa muutos suunniteltaisiin ja toteutettaisiin. Perusajatuksena pidettiin lähtökohtaa, että nimikeotsikoita piti karsia runsaasti ja samalla päästä eroon liian tarkoista ryhmäajoista. Pohjatyöksi sovittiin myös

henkilöstön edustajien keskuudessa tehtävä haastattelu, jossa kysyttäisiin työntekijöiden mielipidettä muutokseen ja ehdotuksia sen toteuttamiseen.

3.1 Haastattelu

Yhdessä osto- ja logistiikkaosaston päällikön kanssa suunnittelimme haastattelulomakkeen jonka kysymysten avulla saataisiin vastauksia, joiden avulla lähteä liikkeelle muutosprosessiin. Haastattelulomake on liitteenä 1. Henkilöstön joukosta valittiin edustajia jotka vastaisivat osastojensa puolesta. Mukaan otettiin kaikki osastot, jotka toimivat nimikkeiden hallinnan parissa ja joita muutos tulisi näin ollen koskemaan. Mukana haastattelussa olivat suunnitteluosasto, varaosapalvelu, tuotannon päälliköt, laaduntarkkailu, osto-osasto, ATK-osasto, myynti sekä toimihenkilöitä hallinnon puolelta.

3.1.1 Haastattelun toteutus

Kaikille haastatteluun valituille lähetettiin yhteydenottopyyntö ja sähköpostitse etukäteen haastattelulomake, jotta haastateltava voisi tutustua kysymyksiin ennakkoon ja miettiä vastauksiaan. Haastattelun suorittamisen katsottiin tuovan paljon mielipiteitä, sillä ennen muutosprosessin alkua oli henkilöstön kesken käyty paljon keskusteluja järjestelmän toimimattomuudesta ja sekavuudesta. Yhteydenottopyynnot poikivat jonkin verran haastattelutilanteita. Haastattelut suoritettiin aina työpaikalla palaverien muodossa. Valitettavan monella haastattelupyynnön saaneista ei kuitenkaan ollut lopulta sanottavaa asiaan. Haastattelujen avulla saatiin kuitenkin melko kattava kokonaiskuva eri osastojen mielipiteistä ja ehdotuksista.

3.1.2 Haastattelun tulokset

Haastattelussa tiedusteltiin mm. positiivisia ja negatiivisia mielipiteitä nykyisestä järjestelmästä. Vastaukset olivat enemmän negatiivispainotteisia. Yleinen mielipide oli, että järjestelmä on todella sekava. Ryhmien numerointi ei etene loogisesti ja päällekkäistä numerointia löytyi paljon. Esimerkiksi ryhmä 31, joka on Raakavalujen ryhmä sekä ryhmä 031, joka on Akselien ryhmä. Eri ohjelmilla tietoja käsitellessä syntyi päällekkäisyyksiä, koska jotkut ohjelmat eivät ottaneet huomioon ensimmäistä numeroa 0, vaan luokittelivat sen luvuksi 31. Tällöin listaaminen ei onnistunut.

Myös ryhmien tarkkuudesta annettiin palautetta. Yleisesti oltiin sitä mieltä, että ryhmäjako oli tehty liian tarkaksi ja yhdistelyvaraa löytyi ryhmien keskuudessa. Toisaalta tätä pidettiin myös hyvänä asiana, sillä erittäin tarkka jako helpotti nimikkeiden etsimistä, kun ryhmien nimikemäärät voivat olla tarkan jaon perusteella todella pieniä. Haastattelussa kysyttiin myös oliko henkilöillä tullut vastaan nimikkeitä jotka olivat suoraan väärässä ryhmässä, tai ettei niiden kuvaus vastannut täydellisesti ryhmää, johon ne kuuluivat. Tähän kysymykseen ei yksittäisiä nimikkeitä löytynyt, mutta määrittelemättömien nimikkeiden ryhmä aiheutti palautetta. Palautetta tuli myös siitä, että joskus nimike voi löytyä sellaisen ryhmän alta, joka ei ole loogisen ajattelun mukaista.

Eräs tärkeimmistä kysymyksistä haastattelussa oli, että minkä osaston tulisi hallinnoida nimikeryhmiä. Tämä kysymys oli aiheuttanut eniten keskusteluja jo ennen muutosprosessia ja aiheutti sitä myös prosessin aikana. Aikaisemmin kaikilla osastoilla oli ollut oikeus muuttaa nimikkeiden rekisteritietoja. Vastaanoton henkilöstö voi luokitella uuden saapuneen tavaran johonkin nimikeryhmään, joka heistä tuntui järkevältä. Tuotannon puolen henkilöiden

mielestä se ei välttämättä ollutkaanärkevin tai loogisin vaihtoehto. Suunnitteluosasto loi uusia ryhmiä ja nimikkeitä aina uusien tuotteiden suunnittelun osalla, sekä vanhojen tuotteiden päivityksien osalta. Ostosastolla vaihdettiin toimittajaa ja nimikkeiden hankinta vaihtui ostajalta toiselle. Tällöin voitiin nimikkeitä siirtää toiseen ryhmään. Tämä aiheutti sen, että järjestelmä oli muuttunut todella sekavaksi. Toki asiaan vaikutti myös se, että yrityksessä ei ollut koskaan tehty varsinaista siivousprojektia nimikkeistön osalta. Pikkuhiljaa nimikeryhmien määrä oli kasvanut, kun kukaan ei varsinaisesti ollut perehtynyt asiaan. Vastauksissa oli toki hajaannusta, koska kaikilla oli epäilyksensä mikä osasto olisi paras hallinnoimaan yksin ryhmiä. Kuitenkin yhteneväisyyksiä löytyi jonkin verran ja yleiseksi johtopäätökseksi pystyi muodostamaan, että osto- ja logistiikkaosasto olisi paras vaihtoehto. Osasto toimii aktiivisesti uusien nimikkeiden tullessa nimikkeistöön ja näin ollen sitä kautta olisi paras vaihtoehto luokittelemaan nimikkeet ryhmiin ja hallinnoimaan ryhmiä.

3.2 Muutoksen suunnittelu

Haastattelujen suorittamisen jälkeen oli tarkoitus aloittaa muutosehdotuksen teko. Haastattelu oli tuonut joitain apuvälineitä ehdotuksen tekoon, mutta toivomuksissa olisi ollut enemmän tarkempaa tietoa. Myös suuri määrä haastattelusta kieltäytymisiä oli huono asia. Selvää oli, että osa oli luettavissa muutosvastarinnan piiriin, koska ihmisillä oli pelkona omien töiden lisääntyminen ja rutiinien muuttuminen. Palaverissa osto- ja logistiikkaosaston päällikön kanssa tehtiin yhteenveto ja päätös linjauksesta.

Vaikka tarvetta oli suurellekin nimikeryhmien karsimiselle ja vastaukset työntekijöiden puolelta viittasivat siihen myös, niin tehtiin päätös kuitenkin maltilliselle muutokselle aluksi. Liian suuri karsiminen voisi aiheuttaa turhan

suurta sekaannusta ja pahimmassa tapauksessa sekoittaa toiminnanohjausjärjestelmän. Tämä sekaannus voisi aiheuttaa merkittäviä sekaannuksia tuotantoon, joka jo valmiiksi kärsi viivästymisistä. Samalla päätettiin että uusia nimikerekisterin numerointi tehtäisiin juoksevana alkaen numerosta 1. Luokittelua päätettiin myös järkeistää siten, että ryhmät laitettaisiin järjestykseen selkeiden nimikeryhmien osalta joka vastaa koneen rakennetta alkaen tukipalkista ja päättyvät kahmariin. Loput ryhmät laitetaan entiseen tapaan näiden pääryhmien jälkeen niissäkin kuitenkin yhdistellen päällekkäisyyksiä. Suurin työ tulisi kuitenkin olemaan kaikkien, noin 33 000 nimikkeen lajittelu uusiin ryhmiin. Tavoitteeksi annettiin selkeiden yhteneväisyyksien poisto ja määrittelemättömien nimikkeiden listan karsiminen. Keskusteluissa päätettiin, että ryhmä nimeltä Määrittelemätön tarvittiin kuitenkin ja sen alle tultiin jatkossakin rekisteröimään siellä olevia tuotannosta poistettuja ja korvattuja nimikkeitä, jotka kuitenkin tuli pitää järjestelmässä vanhojen tuoterakennekuvien ja varaosahuollon takia. Määrittelemättömien ja kauttakulkevien ryhmien numerointiin ei puututtaisi.

3.3 Uusi rekisteri ja tulokset

Yhdistelemällä selkeät samanlaisuudet ja järjestelemällä nimikkeitä uudelleen muodostui uusi rekisteri. Vanhan rekisterin sisällään pitämät 148 luokkaa saatiin supistettua 123 luokkaan. Selkeitä päällekkäisyyksiä poistettiin ja samalla otettiin huomioon muutamia toiveita henkilöstön puolelta. Mm. letkujen ostaja toivoi, ettei letkujen luokkiin puututtaisi, vaan niiden annettaisiin olla erillisinä luokkina. Liitteessä 4 on esiteltynä uudistettu ja karsittu nimikerekisteri.

Nimikerekisterin luokkia saatiin pienennettyä melko odotetulla tavalla. Samalla uudistuksen yhteydessä tuli tarkistettua nimikkeiden sijoittelu

ryhmiin. Useista ryhmistä löytyi sinne kuulumattomia nimikkeitä. Määrittelemättömien luokka saatiin supistumaan myös. Sinne sijoitetut nimikkeet, joilla oli selkeästi jokin luokka, siirrettiin oikean luokittelun alle. Liitteessä 3 esitellään muutamia nimikkeitä, joiden luokkia on päivitetty. Projekti oli työläs ja pikkutarkkuutta vaativaa luettelointityötä. Lopputulokseen voi olla kuitenkin tyytyväinen ja projekti toimii myös esimerkkinä mahdollisille tuleville rekisterin päivityksille ja luokkien supistamisille.

Lähteet

- Harrison, Alan, van Hoek, Remko. 2005. Logistics Management and Strategy. 2. painos. New York: Prentise Hall/Financial Times
- Hokkanen, S., Karhunen, J., Luukkainen, M. 2002. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Kopijyvä
- Immonen, Anselmi, Sääksvuori, Antti. 2002. Tuotetiedonhallinta PDM. Jyväskylä: Gummerus
- Karrus, Kaij. 1998. Logistiikka. Porvoo: WSOY
- Koivisto, Eija, Ritvanen, Virpi. 2006. Logistiikka PK-yrityksissä: Hankinta kilpailutekijänä. Helsinki: WSOY
- Korhonen, Jukka. 2010. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton menestystekijät PK-yrityksissä. Kandidaattitutkielma, Jyväskylän yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Viitattu 28.11.2010.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/22936/Jukka.Korhonen.pdf?sequence=1>
- Martio, A., Peltonen, H., Sulonen, R. 2002. PDM – Tuotetiedonhallinta. Helsinki: Edita Prima Oy
- Mikä on ERP?. Viitattu 28.11.2010. http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=96
- Sakki, Jouni. 1994. Logistinen materiaalin ohjaus. Espoo

Sakki, Jouni. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta: logistinen B-toB –prosessi. 6. uudistettu painos. Espoo: Jouni Sakki Oy

Sakki, Jouni. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta: B2B: Vähemmällä enemmän. 7. uudistettu painos. Vantaa: Jouni Sakki Oy

Salmivuori, Jyrki. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta pk-yrityksessä käytännönläheisesti. Helsinki: Kauppakamari

Toiminnanohjaus – ERP. Viitattu 28.11.2010.

www.avenla.fi/SUomeksi/Ratkaisut/ToiminnanohjausERP/tabid/3828/language/fi-FI/Default.aspx

www.cargotec.com

www.hiab.fi

LIITE 1

-- Määrittelemätön	45 Siirtopuomin osat
KK Kauttakulkeva	46 Jatkeen osat
01 Sylinterit	47 Kahmarin osat
02 Ohjausventtiilit	48 Varret ja vivut
03 Tukivarret	49 Varren ja vivun osat
04 Sylinteripitimet	53 Tel. siirtopuomit
05 Kiinnityspalkit	54 Jatke 1
06 Elektroniikkasarjat	55 Jatke 2-3
07 Ohjaustelineet+ osat	56 Tel. siirtopuomin osat
08 Muut venttiilit	57 Jatke 1 osat
09 Venttiilien osat	58 Jatke 2-3 osat
10 Hydraulikkaputket	59 Kahmarit ostetut
11 Jalustan ja pylv. putket	60 Kahmarit itsevalmistettu
12 Nostopuomin putket	61 Nosturit+puomistot Loglift
13 Siirtopuomin putket	62 Teleskooppipuomit
14 Huollon putket	63 Rotaattorit
20 Muut valukappaleet	64 Öljysäiliöt
21 Raaka-aineet	65 Pumput
22 Määrämittaiset raaka-aineet	66 Ohjaamot
23 Laakerit	67 Käytetyt nosturit
24 Letkut, liittimet	68 Kootut tukijalkarakennelmat
25 Liitinnipat ja muut tulpat	69 Nosturit+puomistot Jonsered
26 K-voitel. tarvikkeet, pallovent.	70 Koneistetut muoviosat
27 Tiivisteet	71 Värimetalliosat (pronssit)
28 Kilvet, tarrat	72 Kumi- ja tekoaineosat
29 Ruuvit+mutterit+aluslevyt	73 Muut koneistusosat
30 Kokoonpanon varusteluosat	74 Hitsatut koontaosat
31 Raakavalut	75 Nipat, liittimet (piir.muk.)
32 Jalusta auto	011 Kääntösylinterin putket
33 Jalusta offroad	012 Tukijalan sylinterit
34 Pylväät	013 Nosto/siirtosylinterit
35 Hammastangot	014 Jatkesylinterit/tukivarrensyl.
36 Pylvään alaosat	015 Kahmarinsylinterit
37 Pylvään osat	016 Kallistus/apusylinterit
38 Jalustan osat, onroad	019 Sylinterin osat
39 Jalustan osat, offroad	020 Tiivistesarjat
40 Jalustan osat, levyjal.	021 Avaimet,tuurnat,ohjausholkit
41 Nostopuomit	030 Männät ja rajoittimet
42 Siirtopuomit	031 Akselit
43 Jatkeet	032 Huoltotasot+osat
44 Nostopuomin osat	033 Ohjauslaitteiden osat

034 Polkimet	253 Leikkuurengasliittimet
035 Suojakaaret	291 Vaarnaruuvit
036 Ketjut kiinnittimiseen	300 Jonsered varaosat
037 Kiinnikkeet	301 FMV varaosat
038 Kannattimet+kannet	302 Jonsered letkut
039 Nosto/siirtosuojat+osat	310 Kiertyvät liittimet osineen
040 Törmäyssuojat+osat	311 Jalustan valut
041 Istuintarvikkeet	340 Pylväät Jonsered
042 Väliholkit ja renkaat	341 Pylväät ostettavat
043 Yläohjaustarvikkeet	350 Vapaa ryhmä
044 Jalustan pohjalaipat/renkaat	381 Rungot
045 Ohjaamotarvikkeet	382 Tukipalkit
046 Laakeripesät	383 Tukipalkit ostettavat
047 Kahmarin kannattimet	410 Nostopuomit ostettavat
048 Renkaat ja kuristimet	420 Siirtopuomit projekteille
100 Hyllyynkantonimike	440 Profiilit ost.
211 Teräslevyt	470 Kahmarit pääosat
212 Lattatangot	500 Kahmarin varusteluosat
213 Neliötangot	510 Rotaattorin osia
214 Pyörötangot	511 Pumppujen asennusosia
240 Suojaspiraalit	550 Pakkaus- ja asennustarvikkeet
241 Letkuasennelmat,1-kudos	641 Öljysäiliön osat
242 Letkuasennelmat, 2-kudos	745 Sovitelevyt
243 Letkuasennelmat, 3-kudos	800 Mainostavarat > 17,-
244 Letkuasennelmat, 4-kudos	801 Mainostavarat < 16,99
245 Letkuasennelmat,1kudos+suoja	802 Haalarit
246 Letkuasennelmat,2kudos+suoja	993 Vakiovaruste moduulit
247 Letkuasennelmat,3kudos+suoja	994 Myytävät moduulit
248 Letkuasennelmat,4kudos+suoja	995 Kustannusnimikkeet
249 Voiteluletkut	996 Maalit, kaasut, öljyt
250 Sähkötarvikkeet	997 Tuotesuunnittelun numerot
251 JIC-liittimet	998 Pakkauslavat
252 ORFS-liittimet	999 Moduulit

LIITE 2

Haastattelu

1. Nimi ja osasto

2. Miten käytät nimikeryhmiä työssäsi

3. + ja – nykyisessä nimikeryhmäjaossa

4. Onko mielessäsi yhdistettäviä, tai poistettavia ryhmiä

5. Onko nimikeryhmien kuvaus ymmärrettävä ja yksiselitteinen

6. Tiedätkö ryhmiä, joiden sisältö ei vastaa ryhmän kuvausta
- jos, niin miltä osin

7. Missä käytännön työssä ryhmiä voisi hyödyntää paremmin, mikäli ryhmittely olisi paremmin tehty

8. Minkä osaston/toiminnon tulisi hallinnoida käytössä olevia nimikeryhmiä

9. Yleistä kehitettävää tai muutettavaa ryhmien osalta, tai mihin ei missään nimessä saisi koskea

10. Muuta viestitettävää ryhmiin liittyen

11. Tiedätkö jonkun henkilön jota mielestäsi kannattaisi haastatella asian tiimoilta

LIITE 3

KUVAUS	NIMIKERYHMÄ	UUSI NIMIKERYHMÄ
VIPUSUOJA FI	MÄÄRITTELEMÄTÖN	VAREN JA VIVUN OSAT
KILVET FI	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KILVET JA TARRAT
TUKJALKAVENTT. RM255	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAUSVENTTIILIT
RADIO/CD-SOITIN	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAAMOTARVIKKEET
KETJU J1120Z	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
KETJU J1120Z	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
KIINNIKE SLK-5/38 L190	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KIINNIKKEET
PUSKURI 2188 105 VA 6994	MÄÄRITTELEMÄTÖN	TÖRMÄYSSUOJAT+OSAT
MAGNEETTIVENTTIILI NG6	MÄÄRITTELEMÄTÖN	MUUT VENTTIILIT
MAGNVENTT.HÄGGLUND-DENISON 4D01	MÄÄRITTELEMÄTÖN	MUUT VENTTIILIT
KETJUNKIINNITYSKORVAKE	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
KANNATIN / JATKE 2 3P-230315	MÄÄRITTELEMÄTÖN	JATKEET 1-3 OSAT
KETJUNKIINNITIN TELESK.P. 4P-230408	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
KULMALEVY TELESK.P. 4P-230418	MÄÄRITTELEMÄTÖN	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
KULMALEVY TELESK.P. 4P-230419	MÄÄRITTELEMÄTÖN	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
KULMALEVY TELESK.P. 4P-230420	MÄÄRITTELEMÄTÖN	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
KULMALEVY TELESK.P. 4P-230421	MÄÄRITTELEMÄTÖN	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
KANNATIN 3P-230503	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KANNATTIMET JA KANNET
AKSELI / F80S SIIRTOP. 2P-231402	MÄÄRITTELEMÄTÖN	AKSELIT
PUTKI (PUOLIKKAAT) / JATKE 3 3P-232503	MÄÄRITTELEMÄTÖN	JATKEET 1-3 OSAT
VIPU FMZ-APUVIPU 4P-233653	MÄÄRITTELEMÄTÖN	VARRET JA VIVUT
VIPU FMZ-APUVIPU 4P-233655	MÄÄRITTELEMÄTÖN	VARRET JA VIVUT
LEVY / JATKE 2 185 E 4A-278919	MÄÄRITTELEMÄTÖN	JATKEET 1-3 OSAT
KETJUKIINNIKE 185E (AH) 4A-278090	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
KETJUKIINNIKE LOGLIFT 97278092	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
KETJUKIINNIKE 185E (AH) 4A-278092	MÄÄRITTELEMÄTÖN	KETJUT KIINNITTIMINEEN
AKSELI 185 4A-268621	MÄÄRITTELEMÄTÖN	AKSELIT
VENTTIILIKAAPPI L90LS VOAC 1-P	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAUSVENTTIILIT
VENTTIILIKAAPPI VOAC F130C 1-PVOAC	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAUSVENTTIILIT
VENTTIILIKAAPPI VOAC F130C 2-PVOAC	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAUSVENTTIILIT
VENTTIILIKAAPPI VOAC H170C 2-PVOAC	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAUSVENTTIILIT
VENTTIILIKAAPPI VOAC H170C 1-PVOAC	MÄÄRITTELEMÄTÖN	OHJAUSVENTTIILIT
AKSELI / TUKIJALAT B5200J-A4-3534391	KOKOONP. VAR.OSAT	AKSELIT
AKSELI / TUKIJALAT B5200J-A4-3549127	KOKOONP. VAR.OSAT	AKSELIT
TELESKOOPPIPUOMI J 1020 DT JIC+VAAKA	SIIRTOPUOMIT	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
TELESKOOPPIPUOMI J 1020 DT BSP+VAAKA	SIIRTOPUOMIT	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
TELESKOOPPIPUOMI J 920 DT JICVAAKA	SIIRTOPUOMIT	TELESKOOPPIPUOMIN OSAT
TELESKOOPPIPUOMI T12 JIC	SIIRTOPUOMIT	TELESKOOPPISIIRTOPUOMIT
TELESKOOPPIPUOMI T12 BSP	SIIRTOPUOMIT	TELESKOOPPISIIRTOPUOMIT
SIIRTOPUOMI F75ZT 84 JIC	TELESKOOPPIPUOMIT	SIIRTOPUOMIT
SIIRTOPUOMI F75ZT 84 JIC KLV	TELESKOOPPIPUOMIT	SIIRTOPUOMIT
SIIRTOPUOMI J1620Z DT93 JI KLV	TELESKOOPPIPUOMIT	SIIRTOPUOMIT
SIIRTOPUOMI F165 ZT 93 JIC	TELESKOOPPIPUOMIT	SIIRTOPUOMIT
SIIRTOPUOMI J1620Z DT 93 JIC(94281421)	TELESKOOPPIPUOMIT	SIIRTOPUOMIT
SIIRTOPUOMIN PUTKI 12X1,5-2020JIC	NOSTOPUOMIN PUTKET	SIIRTOPUOMIN PUTKET
SIIRTOPUOMIN PUTKI 12X1,5-2005JIC	NOSTOPUOMIN PUTKET	SIIRTOPUOMIN PUTKET
NOSTOP.PUTKET J3390M MARIN JIC1P	SIIRTOPUOMIN PUTKET	NOSTOPUOMIN PUTKET
L-NIPPA 970-16 G1/4	LETKUT, LIITTIMET	LIITINNIPAT JA MUUT TULPAT

LIITE 4

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Tukipalkit | 43 Letkuasennelmat, 2kudos |
| 2 Tukipalkit ostettavat | 44 Letkuasennelmat, 3kudos |
| 3 Kootut tukijalkarakennelmat | 45 Letkuasennelmat, 4kudos |
| 4 Jalustan valut | 46 Letkuasennelmat, 1kudos+suoja |
| 5 Jalusta auto+offroad | 47 Letkuasennelmat, 2kudos+suoja |
| 6 Jalustan osat | 48 Letkuasennelmat, 3kudos+suoja |
| 7 Pylväät | 49 Letkuasennelmat, 4kudos+suoja |
| 8 Pylväät ostettavat | 50 Voiteluletkut |
| 9 Pylvään osat | 51 Jonsered letkut |
| 10 Nostopuomit | 52 Öljysäiliöt |
| 11 Nostopuomit ostettavat | 53 Öljysäiliön osat |
| 12 Nostopuomin osat | 54 Pumput |
| 13 Siirtopuomit | 55 Pumppujen asennusosat |
| 14 Teleskooppisiirtopuomit | 56 Varret ja vivut |
| 15 Siirtopuomin osat | 57 Varren ja vivun osat |
| 16 Teleskooppisiirtopuomin osat | 58 Akselit |
| 17 Siirtopuomit projekteille | 59 Ohjausventtiilit |
| 18 Jatkeet | 60 Muut venttiilit |
| 19 Jatkeen osat | 61 Venttiilien osat |
| 20 Jatkeet 1-3 | 62 K-voitel.tarvikkeet, palloventt. |
| 21 Jatkeet 1-3 osat | 63 Laakerit |
| 22 Teleskooppipuomit | 64 Tiivistet |
| 23 Sylinterit | 65 Tiivistesarjat |
| 24 Rotaattorit | 66 JIC-liittimet |
| 25 Kahmarit itsevalmistettu | 67 ORFS-liittimet |
| 26 Kahmarit ostettu | 68 Leikkurengasliittimet |
| 27 Kahmarin osat | 69 Kiertyvät liittimet osineen |
| 28 Kahmarin kannattimet | 70 Ruuvit+mutterit+aluslevyt |
| 29 Ohjaamot | 71 Liitinnipat ja muut tulpat |
| 30 Ohjaamotarvikkeet | 72 Väliholkit, renkaat, kuristimet |
| 31 Istuintarvikkeet | 73 Laakeripesät |
| 32 Ohjaustelineet + osat | 74 Vaarnaruuvit |
| 33 Ohjauslaitteiden osat | 75 Kiinnikkeet |
| 34 Polkimet | 76 Kannattimet ja kannet |
| 35 Jalustan putket | 77 Männät ja rajoittimet |
| 36 Nostopuomin putket | 78 Avaimet, tuurnat ja ohjausholkit |
| 37 Siirtopuomin putket | 79 Sovitelevyt |
| 38 Kääntösylinterin putket | 80 Raaka-aineet |
| 39 Huollon putket | 81 Raakavalut |
| 40 Hydraulikkaputket | 82 Muut valukappaleet |
| 41 Letkut ja kiinnittimet | 83 Kiinnityspalkit |
| 42 Letkuasennelmat,1kudos | 84 Elektroniikkasarjat |

- 85 Hammastangot
- 86 Tukivarret
- 87 Kumi- ja tekoaineosat
- 88 Koneistetut muoviosat
- 89 Muut koneistusosat
- 90 Hitsatut koontaosat
- 91 Teräslevyt
- 92 Tangot
- 93 Suojaspiraalit
- 94 Sähkötarvikkeet
- 95 Kilvet, tarrat
- 96 Huoltotaso + osat
- 97 Suojakaaret
- 98 Nosto- ja siirtosuojat + osat
- 99 Törmäyssuojat + osat
- 100 Ketjut kiinnittimiseen
- 101 Yläohjaustarvikkeet
- 102 Varaosat Jonsered/FMV
- 103 Värimetalliosat (pronssit)
- 104 Nosturit ja puomistot Loglift
- 105 Nosturit ja puomistot Jonsered
- 106 Käytetyt nosturit
- 107 Kokoonpanon varusteluosat
- 108 Hyllynkantonimike
- 109 Rungot
- 110 Pakkaus- ja asennustarvikkeet
- 111 Pakkauslavat
- 112 Maalit, kaasut, öljyt
- 113 Mainostavarat
- 114 Haalarit
- 115 Moduulit
- 116 Myytävät moduulit
- 117 Vakiovaruste moduulit
- 118 Profiilit ost.
- 119 Kustannusnimikkeet
- 120 Tuotesuunnittelun numerot
- KK Kauttakulkevat
- Määrittelemätön