

Pentti Komulainen

**FORTEK OY:N EPÄKURANTIT NIMIKKEET TAVARARYHMÄSSÄ
VAIHTEET**

Insinööriö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Tekniikan ja liikenteen ala
Kone- ja tuotantotekniikka
Syksy 2006



**Kajaanin
ammattikorkeakoulu**

OPINNÄYTETYÖ TIIVISTELMÄ

Koulutusala Tekniikka ja liikenne	Koulutusohjelma Kone- ja tuotantotekniikka
Tekijä(t) Pentti Komulainen	
Työn nimi Fortek Oy:n epäkurantit nimikkeet tavararyhmässä vaihteet.	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Ohjaaja(t) Niilo Härkönen
	Toimeksiantaja Fortek Oy Oulun liiketoimintayksikkö
Aika 23.11.2006	Sivumäärä ja liitteet 33+3
<p>Tässä työssä etsittiin Fortek Oy:n Oulun liiketoimintayksikön varastoista epäkurantit nimikkeet, jotka voitaisiin romuttaa tai poistaa varastotasolta SAP-tietojärjestelmästä. Lisäksi varastoitavien nimikkeiden joukosta etsittiin seisovat nimikkeet, joilla ei ole varastotapahtumia ajalla 1.10.2002–20.3.2006. Työ tehtiin tavararyhmästä vaihteet.</p> <p>Yrityksen varastoihin kertyy paljon sellaisia nimikkeitä, jotka ovat vanhentuneet teknisesti. Tällaisiin seisoviin ja teknisesti vanhentuneisiin nimikkeisiin sitoutuu paljon rahaa, jonka yritys voisi käyttää muuhun tarkoitukseen. Työssä käytettiin apuna SAP-ohjelmistoa, jossa on seisovien nimikkeiden etsimiseen tarkoitettu transaktio. SAP-ohjelmisto on käytössä kaikissa Stora Enso Oyj:n tehtailla.</p> <p>Työ aloitettiin n. 1600 nimikkeen Excel-taulukolla, josta SAP-ohjelmistoa apuna käyttäen etsittiin epäkurantit nimikkeet. Selvityksessä löytyi 13 kpl nimikkeitä, joita voidaan ehdottaa romutettavaksi ja 31 kpl nimikkeitä, joita voidaan ehdottaa poistettavaksi varastotasolta SAP-ohjelmistosta. Näistä nimikkeistä luovutettiin raportit Fortek Oy:n tarvesuunnittelijoille.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Logistiikka
Säilytyspaikka	<input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun Kaktus-tietokanta <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School School of Engineering	Degree Programme Mechanical and Production Engineering
Author(s) Pentti Komulainen	
Title Incurent Titles in Fortek Oy's Switches	
Optional Professional Studies Production Engineering	Instructor(s) Niilo Härkönen
	Commissioned by Raimo Kangas, Fortek Oy
Date 23 November 2006	Total Number of Pages and Appendices 37+3
<p>The goal of this Bachelor's thesis was to locate the incurent titles in the stock of Fortek Oy, Oulu so that they can be taken off and removed from the SAP information system. Titles with no storage events during 1.10.2002-20.3.2006 were also searched for . The work was done in the product called Switches.</p> <p>In the factory storages there are a number of titles which have become technically outdated. A lot of money is invested in these titles. This money could be used for other purposes. In the thesis the SAP information system was used to search for this kind of titles. The system is used in all factories of Stora Enso Oyj .</p> <p>The work was started by an Excel graph which included approximately 1600 titles. Thirteen titles were located to be taken off and 31 titles were located to be removed from the stock level in the SAP information system. The results were reported to Fortek Oy.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Logistigs
Deposited at	<input type="checkbox"/> Kaktus Database at Kajaani University of Applied Sciences <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
2 LOGISTIIKKA KÄSITTEENÄ	2
2.1 Kunnossapidon materiaalilogistiikka käsitteenä	3
2.2 Kunnossapidon materiaalilogistiikka	3
2.3 Kunnossapidon tietojärjestelmät	3
2.4 Tietojärjestelmien hyödyntäminen tulevaisuudessa	4
2.5 Kunnossapitologistiikan tavoitteet	5
2.6 Kunnossapidon materiaalilogistiikan toimitusverkosto	5
2.7 Kunnossapidon materiaalilogistiikka kunnossapitotoiminnossa	8
2.8 JOT-toimintaperiaate	9
3 HANKINTATOIMI	11
3.1 Hankitoimen tavoitteet	11
3.2 Verkostoituminen	11
4 VARASTOT	13
4.1 Varastonohjaus	14
4.2 Varaosatarpeen ennustaminen	14
4.3 Varaston arvon pienentäminen	15
5 FORTEK OY	16
6 EPÄKURANTTIEN NIMIKKEIDEN ETSIMINEN	17
6.1 Nimikkeen laiterakennekiinnityksen tarkastaminen	17
6.2 Seisovat nimikkeet	19
6.3 Romutettavaksi ja varastotasolta poistettavaksi ehdotettavat nimikkeet	21
7 TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI	23
7.1 Kiinnittämättömät nimikkeet	23
7.2 Seisovat nimikkeet	24
7.3 Romutettavaksi ja varastotasolta poistettavaksi ehdotettavat nimikkeet	25
8 YHTEENVETO	26
LÄHTEET	27

LITTEET

1 JOHDANTO

Tämä tutkimus on tehty Fortek Oy:n Oulun liiketoimintayksikössä. Fortek Oy huolehtii Stora Enso Oyj:n Oulun, Kemin, Kemijärven ja Uimaharjun tehdasalueilla toimivien yritysten tuotantolinjojen käytettävyydestä. Oulun Nuottasaaren tehdasalueella Fortek Oy:n asiakkaisiin kuuluvat myös Arizona Chemical, Eka Chemicals ja Eka Polymer Latex. Erilaisten kunnossapitopalveluiden lisäksi Fortek Oy vastaa myös tarvittavien kunnossapitotarvikkeiden ja -varaosien logistiikasta. Lisäksi Fortek Oy on sitoutunut kehittämään näitä toimintoja, mistä hyöttyy Fortek Oy ja kunnossapitopalveluja ostava yritys.

Fortek Oy:n Oulun varastoissa on nimikkeitä yli 55 000 kpl, ja tämän vaihto-omaisuuden pienentämiseksi on keksittävä jatkuvasti uusia keinoja. Varastoissa on paljon sellaisia nimikkeitä, jotka eivät kierrä ja tästä syystä nostavat vaihto-omaisuuden arvoa. Kustannuksia aiheuttaa myös kiertämättömän nimikkeen varastopaikka, johon voitaisiin laittaa sellainen nimike, joka kiertää. On kuitenkin otettava huomioon, että kyseessä on kunnossapitoyritys, joka joutuu varastoimaan myös kriittisesti tärkeät nimikkeet. Tässä työssä paneudutaan tavaryhmään vaihteet, jossa on yli 1600 nimikettä.

Työssä puhutaan nimikkeistä, joista käytetään nimitystä seisova nimike. Seisovalla nimikkeellä tarkoitetaan tässä yhteydessä sellaista nimikettä, joilla ei ole ollut varastotapahtumia ajalla 1.10.2002–20.3.2006.

2 LOGISTIIKKA KÄSITTEENÄ

Logistiikka on yritykseen tulevan, sen sisällä liikkuvan ja siitä lähtevän materiaalivirran ja siihen liittyvän informaatiovirran suunnitelmallista ohjausta ja valvontaa sekä materiaalivirran fyysistä siirtämistä materiaalin toimittajilta varaston kautta lopulliseen käyttöpaikkaan. Tämän tavoitteena on saada materiaalit haluttuun paikkaan oikeaan aikaan yrityksen kannalta mahdollisimman taloudellisesti.

Logistiikka eli materiaalihallinto on tavaran hankintaan, tuotantoon ja jakeluun liittyvä strategisesti johdettu materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen integroitu prosessi, jonka päämääränä on parantaa yrityksen tuottoa oikeasuuntaisilla strategisilla valinnoilla, kehittämällä asiakkaalle lisäarvoa ja –hyötyjä, parantamalla materiaalitoimintojen kustannustehokkuutta sekä lisäämällä kierrätystä. [1, s. 127.]

Liiketoimintaa harjoittavassa yrityksessä on logistiikalla aina tärkeä merkitys. Asiakkaalle tuotettava lisäarvo ja hyöty on kunnossapidon osalta tuottaa yrityksen liiketoiminnalle käyttövarmuutta eli pitää koneet mahdollisimman toimintavarmasti ja häiriöttä tuotantokäytössä. Näiden asioiden toteutuminen edellyttää toimintavarmuutta ja –nopeutta myös materiaalilogistiikalta. Kunnossapitoyrityksen materiaalilogistiikan on toimittava tehokkaasti ja logistiikan kustannukset pidettävä alhaisina. [1, s.129.]

Logistiikkakustannusten hallintaan olevia keinoja on mm.

- minimoida materiaalilogistiikkaan käytetty aika, työn laadun ja kunnossapitotyön nopeuden kärsimättä
- käyttää tietojärjestelmistä saatua tietoa materiaalitarpeen ennustamiseen, jolloin hankintakustannukset ja materiaalilogistiikasta johtuvat tuotannon viiveajat voidaan minimoida
- kehittää hankintaprosessia kustannustehokkaaksi
- optimoida varastoitava materiaalmäärä mahdollisimman pieneksi kunnossapidon toiminnan silti kärsimättä

2.1 Kunnossapidon materiaalilogistiikka käsitteenä

Kunnossapidon materiaalilogistiikka käsittää yritysverkostossa kahden tason materiaalilogistiikkaa: yritystason sekä toimitusverkoston logistiikkaa. Yritystason materiaalilogistiikalla tarkoitetaan jokaisen toimitusverkostoon kuuluvan yrityksen logistiikkaa. Toimitusverkoston materiaalilogistiikalla tarkoitetaan koko yritysketjun yhteistä materiaalilogistiikkaa.

2.2 Kunnossapidon materiaalilogistiikka

Kunnossapitotoiminnon työksi ymmärretään hyvin usein ainoastaan kunnossapitotehtäviin liittyvät mittaus-, säätö-, huolto-, korjaus- ja asennustehtävät. Kunnossapitotoiminto ja itse kunnossapidon suorittaminen ei kuitenkaan ole mahdollista ilman siihen liittyviä materiaaleja ja tietoa.. Kunnossapidon materiaalilogistiikkaan kuuluu materiaalin ostaminen, varastointi, kunnossapitotoimenpiteen suorittaminen ja osto- ja myyntilaskutuksen hoitaminen. Kunnossapitohenkilöstön on myös huolehdittava, että kunnossapitotoimenpiteen dokumentointi tehdään tietojärjestelmään. [1, s. 127]

2.3 Kunnossapidon tietojärjestelmät

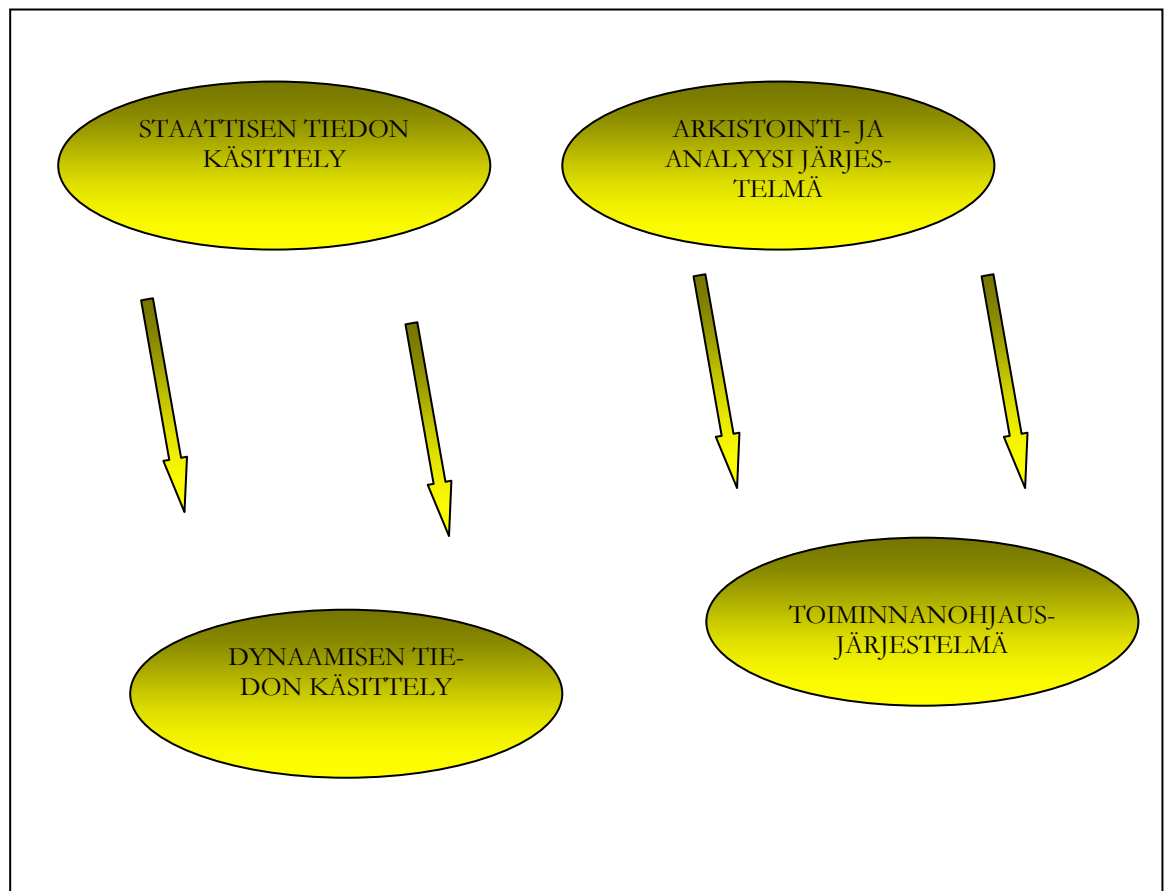
Kunnossapitotoiminnan tehokas hallinta ja tapahtumien seuranta vaativat sekä nopeaa reagointikykyä että reaaliaikaista tietoa. Tieto palvelee yhtiön eri osastojen ja johdon lisäksi myös yhteistyökumppaneita toimitusketjussa. Tallennettu tieto laitteista, tapahtumista ja toimenpiteistä sekä erityyppiset raportit ja tunnusluvut auttavat ohjaamaan päätöksiä oikeaan suuntaan.

Tietojärjestelmät ovat keskeinen osa teollisuuden kunnossapidon tietojen hallintaa. Toimiminen ilman soveltuvaa ohjelmistoa, reaaliaikaista yhteyttä tietokantoihin ja tietojen siirtoa verkkojen yli hidastaisi ja vaikeuttaisi huomattavasti päivittäistä kunnossapitotoimintaa, dokumentointia, suunnittelua, materiaalityönteitä ja resurssien hallintaa. Selain-, toimisto- ja sähköpostiohjelmistot yhdessä Internet-verkon kanssa täydentävät kunnossapidon ohjelmistosovelluksia ja mahdollistavat yhteydet yhtiörajoista tai maantieteellisistä etäisyyksistä riippumatta.

Tietojärjestelmät ovat tuoneet kunnossapidon organisointiin toisaalta uusia yhteysmahdollisuuksia ja toisaalta tilaisuuksia käyttää palveluita laaja-alaisemmin. Reaaliaikaisten yhteyksien kautta voidaan toimintaa seurata ja ohjata paikasta riippumatta. Tehtaiden omien osastojen lisäksi myös yhteistyökumppanit voivat luoda ja käyttää kunnossapitoaineistoa omiin tarkoituksiinsa.

2.4 Tietojärjestelmien hyödyntäminen tulevaisuudessa

Tietojärjestelmät kehitettiin korvaamaan käsikortistoja ja manuaalista kirjanpitoa. Järjestelmät ovat säilyttäneet näiden kortistojen roolin, jonka takia ne eivät ole kehittyneet. Uudet tekniikat yhdessä uusien tarpeiden kanssa ovat muuttamassa järjestelmien sisältöä kunnossapidossa. Kuvassa 1 on esitetty, kuinka järjestelmät kehittyvät dynaamisen tiedon varaan rakenteiksi toiminnanohjausjärjestelmiksi. Uusista tekniikoista tärkeimpiä ovat internet ja langaton tiedonsiirto.



Kuva 1. *Tietojärjestelmien kehittyminen* [1, s. 173]

Tulevaisuuden tietojärjestelmissä laitteisiin asennetaan ”älysiiru”, joka sisältää laite-dokumentoinnin, itsediagnostiikkaa ja langattoman kommunikoinnin. Laite on ”älysiirun” välityksellä yhteydessä paikalliseen kunnossapitojärjestelmään ja laitevalmistajan tietojärjestelmään. Laitteen vikaantuessa ”älysiirun” keräämä tieto hälyttää paikalle kunnossapitohenkilön, joka tutustuu laitteen dokumentteihin ja tekee ehdotuksen kunnossapitotyöstä. [1, s.172–174.]

2.5 Kunnossapitologiikan tavoitteet

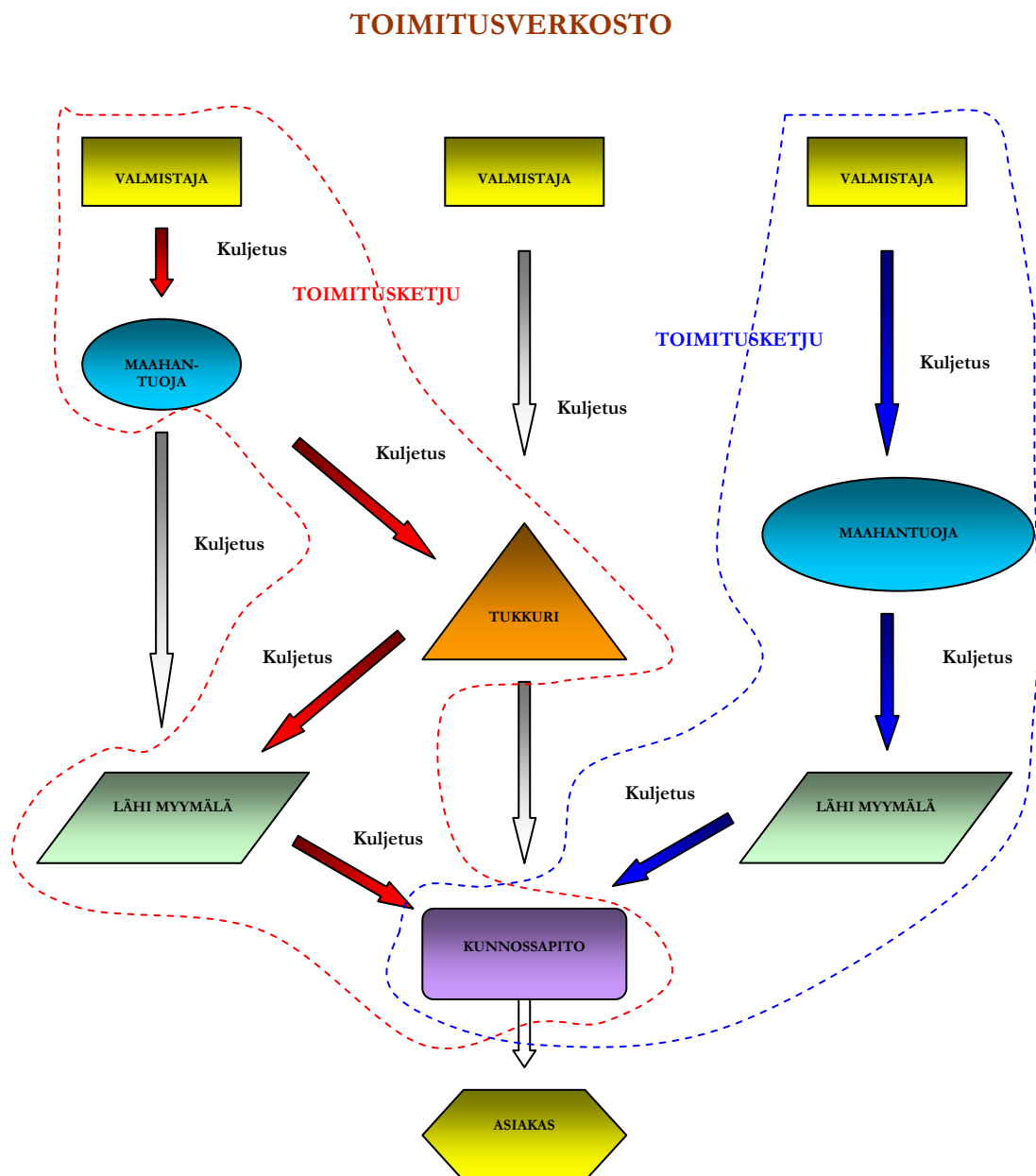
Kunnossapitologiikan tavoitteet liittyivät aikaisemmin ensisijaisesti kustannustehokkuuteen. Kustannustehokkuuden ohella kiinnitetään huomio myös kunnossapitotehtävien nopeisiin läpimenoaikoihin ja asiakaspalvelun kehittämiseen. Asiakaspalvelun merkitystä ei koskaan painoteta liikaa, koska asiakas palvelusta maksaa ja haluaa rahoilleen vastineen. Kustannusten seuranta on edelleen tärkeä kilpailutekijä, mutta lisäksi halutaan lyhentää toimitusaikoja, nostaa jakelu- ja reagoimisnopeutta, varmistaa toimituksen täsmällisyys.

Kunnossapitologiikan tavoitteena on myös karsia toimitusketjun eri osapuolten tekemää päällekkäistä työtä ja miettiä toimenpiteitä miten sitä voidaan välttää. Lisäksi olisi tärkeää miettiä, mikä osa työstä tuo yritykselle todellista lisäarvoa ja mikä osa on vain pelkkä kustannus.

2.6 Kunnossapidon materiaalilogistiikan toimitusverkosto

Kunnossapidossa tarvittavien varaosanimikkeiden määrä on suuri. Yhden tuotantolaitoksen tuotantokalusto ja -rakenteet voivat sisältää 200 000–600 000 erilaista materiaalinimikettä. Tämän vuoksi kunnossapidon materiaalitoimittajia voi olla paljon. Mitä enemmän tuotantolaitoksessa on toisistaan poikkeavia tuotantolaitteita, sitä suurempi on nimikemäärä ja tarvittavien toimittajien lukumäärä. Nimikemäärän hallintaan ja mahdolliseen pienentämiseen olisi keksittävä keinoja. Yhtenä varteenotettavana keinona voisi olla koneiden ja laitteiden harmonisointi, joka voitaisiin aloittaa ensin paikkakuntaakohtaisesti ja laajentaa käsittämään suurempia aluekokonaisuuksia.

Kuvassa 2 on esitetty varaosien valmistajien ja maahantuojien muodostama toimitusverkosto. Toimitusverkosto muodostuu useista eri toimitusketjuista, joiden kautta materiaali kulkee kunnossapitoon. Vain osa materiaaleista ostetaan suoraan valmistajalta. Enemmistö materiaalista kulkee usean yrityksen muodostaman toimitusketjun kautta. Toimitusketjun eri yrityksillä on oma tärkeä tehtävänsä materiaalivirran hoitamisessa.



Kuva 2. Kunnossapitomateriaalin toimitusverkko [1, s. 130.]

Kunnossapidon ja erityisesti kunnossapitoyritysten tehtävänä on jalostaa materiaalilogistiikka ja kunnossapitotyö asiakkaalle tuotannon käyttövarmuutta tuottavaksi palvelukokonaisuudeksi. Hyvä kunnossapito edellyttää ennakoivaa ja hyvin suunniteltua toimintatapaa.

Kunnossapidon materiaalilogistiikassa ennakointi edellyttää mm.

- materiaalitarpeen ennustamista, hyödyntäen tuotantosuunnitelmia, ennakko huolto-suunnitelmia, materiaalien teknisiä tietoja ja kunnonvalvonnan tuottamaa tietoa
- ajan tasalla olevaa tietoa nimiketietojen ja kulutuksen osalta tietojärjestelmissä
- laitepiirustusten ja kunnossapitojärjestelmän laitekorttien luotettavaa tiedon ylläpitoa
- kunnossapitohistorian ja – suunnitelmien aktiivista tiedon ylläpitoa järjestelmissä
- toimitusverkoston tuntemusta
- toimitustapojen ennakkosuunnittelua ja sopimista yhdessä toimittajien kanssa.

Materiaalitoimitusten suunnittelun tarkoituksena on varmistaa nopeat ja kustannustehokkaat toimitukset myös yllättävissä materiaalitarpeissa, mikä on erityisesti kunnossapidossa tyypillinen ja kriittinen asia. Tuotantolaitteiden vikaantumista ei läheskään aina voida etukäteen tunnistaa. Tietojärjestelmästä saadulla ennustetiedon hyödyntämisellä voidaan kuitenkin näitä kriittisiä kiiretoimituksia vähentää huomattavasti. [1, s. 132.]

Yrityksen logistiikkaa hoitavan henkilöstön on tunnettava hyvin toimitusverkostonsa eri toimitusketjujen rakenne sekä toiminnan nopeus, varmuus ja laatu. Samalla materiaalilla voi olla toimittajasta riippuen erilainen ostohinta. Kunnossapitomateriaalin ostajan on osattava erottaa hinnan erilainen sisältö. Materiaalin hintaan sisältyy valmistus- ja kuljetuskustannusten lisäksi erilaista tietoa ja osaamista toimittajan tehtävästä riippuen. Käytännössä ostajilla ei

ole aikaa vertailla ostettavan materiaalin sisältämää kokonaisuutta, vaikka toimituksen sisältö olisi hyvinkin erilainen. [1, s. 132.]

Materiaalilogistiikassa saavutetaan pidemmällä aikavälillä parempi tulos, kun keskitytään ainoastaan materiaalihinnasta keskustelun sijaan tekemään toimitusverkostossa olevien toimittajien kanssa pidempiaikaista yhteistyötä ja laskemaan hankintojen kokonaiskustannuksia. Verkostossa olevien toimittajien kanssa tehdyllä yhteistyöllä voidaan saavuttaa kunnossapidon kannalta asiakkaan käyttövarmuutta parantavaa kehitystyötä ja tuloksia. [1, s. 132.]

2.7 Kunnossapidon materiaalilogistiikka kunnossapitotoiminnossa

Kunnossapitotoiminnolla on oma logistiikka, joka muodostuu kunnossapitotyön logistiikasta ja kunnossapidon materiaalilogistiikasta. Logistiikan näkökulmasta katsottuna kunnossapitotoiminnon logistiikka käsittää kaikki ne tehtävät, jotka yrityksessä kunnossapidon kokonaisuuden toiminto- ja tietovirtaketjuihin kuuluvat. [1, s. 132.]

Asiakkaalle myytävä palvelukokonaisuus sisältää kunnossapitotyön ja siihen kuuluvan materiaalilogistiikan sekä kunnossapidon laskut, raportit ja dokumentoinnin. On kuitenkin muistettava, että toimitukseen ei kuulu ainoastaan asennus-, huolto- tai säätötehtävä. Toimitus ei vastaa asiakkaan tilausta, mikäli sopimuksen mukaisen tiedon laatutaso on epäluotettava, puutteellinen tai virheellinen ja mikäli toimitus on viivästynyt sovitusta aikataulusta materiaalilogistiikan ongelmista johtuen. [1, s. 132.]

Suurin osa logistiikan ja tiedonhallinnan henkilöstön töistä on sekä välitöntä että välillistä, jota ilman kunnossapidon työsuoritteet eivät mahdollistu. Käytännön elämässä yrityksen kunnossapito-organisaatiossa myös tehdään osa tästä tietotyöstä, jonka osuus kokonaistyöajasta lisääntyy jatkuvasti. Kustannuksia säästääkseen yritykset ovat siirtäneet näitä välillisiä töitä suurempiin palvelukokonaisuuksiin esim. laskutuksen. Töiden siirtäminen suurempiin palvelukokonaisuuksiin ei ole täysin ongelmaton, koska henkilöstöllä ei ole paikallista tuntemusta asioista. [1, s. 132.]

Kunnossapidon materiaalilogistiikkaan kuuluvat mm.

- materiaaltarpeen ennustaminen ja määrittely
- hankintatoiminta
- varastotoiminta
- myyntitoiminta, mikäli kyseessä on kunnossapitopalvelua myyvä yritys
- tietojärjestelmien käytön edellyttämät tiedon ylläpitotoiminnot
- koneiden ja laitteiden liittyvän nimiketiedon ylläpito.

2.8 JOT-toimintaperiaate

JOT-toimintaperiaatteella tarkoitetaan tarpeetonta työn, ajankäytön ja materiaalien pusku-roinnin eliminointiin ja laatuongelmien systemaattiseen ennaltaehkäisyyn keskittyvää toimintatapojen ohjausta. JOT-ajattelutavan mukaan varastot ovat vain peittämässä ongelmia, kuten pitkiä läpäisyajoja, jäykkää toimintatapaa ja hidasta tiedonkulkua. [2]

Varastojen pienentämisen edellytyksenä on usean yrityksen osa-alueen kehittäminen. Varastojen pienentäminen koko toimitusketjussa edellyttää siten kaikkien ketjun yritysten useiden eri osa-alueiden yhteistoimintaa.

Kunnossapidossa ei varastoinnista voitane koskaan täysin välttyä. Tämä johtuu tarpeen vaikeasta ennustettavuudesta. Tuotantolaitteen tai –koneen vikaantuminen ei läheskään aina ole ennustettavissa. Vikaantumiseen johtuneita syitä voi olla esim. materiaalin väsyminen tms. rakenteellinen tekijä, ympäristön vaikutukset tai virheellinen käytötapa. Yllättävien inhimillisten tai ympäristötekijöiden aiheuttamaa vikaantumista ei juurikaan voida etukäteen ennustaa.

Rakenteellisiin vikaantumisiin voidaan joissain tapauksissa varautua kunnonvalvonnasta saatavan tiedon avulla. Kunnonvalvonta on jatkuvasti lisääntyvä ja kehittyvä kunnossapidon toiminto. Ongelmana on kuitenkin tiedon hyödyntäminen materiaalilogistiikassa; vaikka tietoa olisi kerätty eri menetelmin, ei sitä osata käyttää materiaalilogistiikan tarpeisiin.

Kunnossapidon vaatimaa varastointia voitaisiin kuitenkin huomattavasti vähentää lisäämällä materiaalilogistiikan kokonaissuunnittelua yritystasolla ja vahvistamalla yhteistoimintaa koko toimitusketjussa eli ottamalla käyttöön JOT-ajattelu koko toimitusketjun ja sen yritysten toiminnassa.

3 HANKINTATOIMI

Hankintatoimi vastaa yrityksen materiaalien ja palvelukokonaisuuksien hankinnasta ja hankintaan liittyvistä toimintojen organisoinnista. Hankintatoimen tehtävänä on myös seurata materiaalien hintojen ja hankintakanavien kehitystä sekä hankkia tietoja materiaalien teknisestä kehityksestä. Hankintatoimella on suuri merkitys yrityksen kustannuksiin sekä taloudelliseen tulokseen. Teollisuusyrityksen liikevaihdosta n. 70 % menee erilaisten materiaalien ja palvelukokonaisuuksien ostoon.

Kilpailukyvyyn kehittäminen on edullisinta ja tuottoisinta hankintaprosessin alueella, koska markkinat ovat muuttuneet ja koska ostaminen sekä varsinkin hankintatoimi on jätetty systemaattisen ohjauksen ja kehittämisen ulkopuolelle. Tulevaisuudessa toimittajien ja palveluja ostavien yritysten pitää yhdessä osallistua toiminnan ja palvelukokonaisuuden kehittämiseen.

3.1 Hankintoimen tavoitteet

Hankintatoimen keskeisiä tavoitteita on minimoida ostosta aiheutuvat kustannukset sekä varmistaa yrityksen materiaalityrpeet. Materiaalien hinnalla on suuri merkitys, joten materiaalit kannattaa hankkia edullisesti. Materiaalin hankkiminen edullisesti ei välttämättä ole sama asia kuin halpa hinta, koska kahden eri toimittajan samanarvoiseksi hinnoitteleman tuotteen sisältö voi olla erilainen. Hankintatoimen on otettava myös huomioon logistiikasta aiheutuneet kustannukset, kuten tilaaminen, kuljetus, vastaanotto ja varastointi.

Kalliimpien laitteiden kuljetuksessa on hyvä varmistaa, että kuljetuksen hoitavan yrityksen vakuutus kattaa laitteen mahdollisen rikkoontumisen tai varkauden. Tulevaisuudessa hankintatoimen kehittämisellä ja yritysten verkostoitumisella saavutetaan suuria taloudellisia säästöjä.

3.2 Verkostoituminen

Verkostoituminen kuvaa organisaatioiden ja niiden henkilöstön välisiä pidempiaikaisia vaihdantasuhteita. Verkostoituminen on nykyaikainen tapa toimia yhteistyössä, sillä tuotteet ja

palvelut ovat monimutkaistuneet ja yritykset itse ovat erikoistuneet tekemään vain sitä, missä ne ovat hyviä. Koveneva kilpailu on lisännyt yritysten erikoistumista ja tarjonnut mahdollisuuksia tehdä yhteistyötä kansainvälisesti [3].

Alihankinta on useissa yritysten välisissä suhteissa muodostunut pitkäaikaiseksi ja tiiviiksi tavaksi toimia yhteistyössä. Monilla suomalaisittain merkittävillä aloilla alihankinta ja verkostoituminen on nykyinen toimintatapa, joiden avulla pyritään kustannussäästöihin.

Verkostoitumisen onnistuminen perustuu organisaatioiden keskinäiseen luottamukseen, mikä vie yleensä aikaa. Avoimuus ja yhteisteiset tavoitteet lisäävät myös verkostoitumisen onnistumista. Verkostoituminen lisää tietämystä sekä verkoston eri osapuolista että usein myös organisaatiosta.

Teollisuudessa alihankintaa käytetään entistä enemmän, koska yritysten säästötoimenpiteet ovat kohdentuneet yleensä henkilöstöön. Yritysten ei kannata pitää esim. omaa korjaamotoimintaa, jolloin korjaamon henkilöstön tullessa eläkeikään heidän tilalle ei palkata uutta henkilöstöä. Alihankinnan käyttäminen on varmaan perusteltua ja varsinkin kunnossapito-yrityksen henkilöstötarpeet vaihtelevat suuresti. Teollisuuden tavoitteena on pitää koneet pitkiä jaksoja käynnissä, jolloin kunnossapitoseisokkeja on vähemmän ja seisokissa korjaustoimenpiteet ovat massiivisempia.

Alihankintatyövoiman käyttö voi aiheuttaa näkymättömiä kustannuksia. Näitä kustannuksia voi aiheutua, jos alihankintayrityksen työntekijät vaihtuvat usein, jolloin työntekijöiden perehdyttämiseen menee paljon resursseja.

4 VARASTOT

Varastot ovat välttämättömiä kaikille yrityksille. Kunnossapitoyrityksen varastot poikkeavat tuotannollista toimintaa harjoittavien yritysten varastoista. Kunnossapitoyrityksen varastossa varastoidaan kunnossapitopalveluja ostavien yritysten tarvitsemia varaosia. Varastoihin sitoutuu suuret pääomat ja materiaalien käsittely aiheuttaa kustannuksia. Varastot muodostavat myös riskitekijän, sillä tuote voi vanhentua varastossa teknisesti tai taloudellisesti.

Kunnossapidon varastossa on tyypillisesti paljon hitaasti kiertävää materiaalia. Tästä aiheutuu jatkuvaa ylimääräistä pääomien sitoutumista, tilankäyttöä, työvoiman kuormitusta, vanhentumisesta johtuvaa hävikkiä sekä tuotantokaluston vaihtumisesta tai rakennemuutoksista aiheutuvaa varaston muuttumista epäkurantiksi. Vaikka työvoima ei olisi varsinaisesti päätoimista varastohenkilöstöä, pitäisi varastolle tehtävä työ kohdistua aina varaston kuluihin. Mitä useampi sivutoiminen varastonhoitaja ja varastotyöntekijä samassa kunnossapidon varastossa toimivat, sitä suurempi riski on osaamattomuudesta, kiireestä ja jopa motivaation puutteesta johtuva laatumuutosten lisääntyminen varastossa. Kunnossapidossa esiintyy myös ns. piilovarastointia eli materiaalit ostetaan suoraan kohteelle kuluksi, vaikka ne eivät mene suoraan käyttöön. Tällaista piilovarastoa on vaikea hallita tehokkaasti ja sitoutunut pääoma näkyy tuloksessa suorana kuluna. Riskinä myös on, että samaa materiaalia ostetaan kiertämätön ylivarasto, kun kunnollinen varastokirjanpito materiaalista puuttuu.

Kunnossapitomateriaalin toimitusketjujen yrityksille kohdistuu hitaasti kiertävien materiaalien osalta samat varastoinnin ongelmat ja riskit kuin kunnossapidossa ilmenee. Riski korostuu, mikäli asiakasyritys on siirtänyt varastointivastuun materiaalitoimittajalleen.

Oulussa Fortek Oy:llä on varasto, joka sijaitsee Oulun liiketoimintayksikön rakennuksessa alakerrassa. Tästä varastosta käytetään nimitystä keskusvarasto, ja siellä on nimikkeitä n. 38 000. Ulkovarastot K2 ja K3 sijaitsevat sellutehtaan vanhan kuivaamon tiloissa, joissa varastoidaan kaikki suurimmat varaosat. Oulun varastoryhmä on osa logistiikka liiketoimintayksikköä, jossa hoidetaan keskitetysti Fortekin pääasiakkaiden investointien ja kunnossapidon osto- ja varastointitoiminnot. Lisäksi Fortek Oy:llä on varasto paperitehtaan puolella, jossa varastoidaan paperitehtaan tarvitsemia varaosia.

4.1 Varastonohjaus

Varastonohjaus ja varastointi sekoitetaan usein suomen kielessä toisiinsa, vaikka niiden sisältö poikkeaa olennaisesti toisistaan. Varastoinnista puhuttaessa tarkoitetaan fyysisiä varastotiloja, niiden suunnittelua ja varastossa tapahtuvia toimintoja. Varastonohjauksella tarkoitetaan varastoihin sitoutuvan pääoman hallintaa ja materiaalivirtojen ohjausta. Eli varastointiin liittyvillä päätöksillä luodaan puitteet yrityksen varastotoiminnalle ja varastonohjauksella hallitaan yrityksen materiaalivirtoja siten, että haluttu palvelutaso ylläpidetään mahdollisimman pienin operatiivisin kustannuksin. [4]

Varastoihin tuotteiden ja muun materiaalin muodossa sitoutunut pääoma muodostaa yritykselle huomattavan kustannusrasitteen. Varaston arvon pienentäminen onkin ollut viime vuosina yksi tärkeimpiä ratkaisuja yrityksen logistiikkaa kehitettäessä. Mitä korkeampi on markkinoilla vallitseva korkotaso, sitä suurempi on pyrkimys logistiikan tehostamiseen sitoutunutta pääomaa karsimalla. Oikean varastotason määrittäminen on aina yrityskohtainen ratkaisu, joka perustuu syntyvien kustannusten ja halutun asiakaspalvelutason väliseen kompromissiin.

4.2 Varaosatarpeen ennustaminen

Kunnossapidossa on käytettävissä useita erilaisia ennustusmenetelmiä. Varaosan saatavuuden arviointi on nykyään yksi merkittävä ennustuslaji erilaisten historiatietojen sekä investointi-, romutus-, tuotanto- ja ennakkohuoltosuunnitelmien lisäksi. Kaikkia yllättäviä vikaantumisia ei voida tunnistaa ennalta, mutta hyvällä seurannalla sekä olosuhde- ja laitetuntemuksella tarpeen ennustaminen on helpompaa. Harvoin käyttöön kuluvien varaosien varmuusvarastointi on minimoitu nykyään kaikissa toimitusverkoston yrityksissä, joten yhä useammin sen valmistus alkaa vasta tilauksesta. Silloin on merkittävää tunnistaa ajoissa tuleva tarve ja osata arvioida kyseisen varaosan mahdollinen toimitusaika, joka voi olla hyvinkin pitkä.

Yrityksen omien historiatietojen, suunnitelmien sekä kysyntä- ja tarjontatiedon ohella kunnossapidossa ovat merkittäviä menetelmiä erilaiset vikaantumistodennäköisyysennusteet. Kunnonvalvonnan kehittymisen myötä on yrityksillä saatavissa laitekannastaan mitattua tietoa, joka on parantanut ennusteen lähtötiedon luotettavuutta kunnossapidossa.

Ongelmana vain on, ettei tätä mitattua tietoa muisteta tai osata läheskään aina käyttää aktiivisesti materiaalitarpeen ennustamisessa. Vielä harvemmin ennustustieto osataan viedä ajoissa tai ylipäänsä omien toimittajien tietoon, jotta ne voisivat varautua asiakkaan tarpeisiin omalta osaltaan ajoissa.

Kunnossapitoinformaation osalta yritysten järjestelmien käyttöaste on yleisesti matala ja sisään kirjatun informaation laatutaso riittämätön. Kunnossapidon ja sen materiaalilogistiikan eri tapahtumatietoja on hyvin vaikea kirjata järjestelmiin, jos jo järjestelmän perustietojen ylläpito on tehty puutteellisesti.

Usein tähän merkittävään perustietojen ylläpitoon ei ole edes varattu yrityksissä omaa asiantuntijaresurssia, vaan ylläpitoa yrittävät hoitaa oman työn ohessa mm. työnjohtajat ja varastonhoitajat. Kiireen vuoksi tämä tarpeellinen perustietojen ylläpito jää usein tekemättä tai se tehdään huomattavalla viiveellä ja puutteellisesti. Siitä syystä myös tarpeen ennustaminen ja kunnossapidon ennakkosuunnittelu vaikeutuvat oleellisesti. Ilman oikeita lähtötietoja on vaikea toimia ennakoivasti.

4.3 Varaston arvon pienentäminen

Varastoon sitoutuu paljon yrityksen rahaa, jolle olisi käyttöä yrityksen investointeihin. Tämän takia yrityksen varaston arvo pitäisi pystyä minimoimaan, kuitenkin niin, ettei varastossa synny puuttekustannuksia. Kunnossapitoyrityksessä ilmenee kuitenkin aina jossain määrin ylivarastointia, jotteivät kunnossapitopalveluja ostavan yrityksen kalliit koneet seisahtuisi ja tulisi suuria tuotantotappioita.

Jokainen varastossa oleva nimike aiheuttaa kustannuksia yritykselle. Tällaisia kustannuksia ovat esim. sitoutunut pääoma ja logistiset kustannukset. Näitä nimikkeistä aiheutuneita kustannuksia voitaisiin yrityksessä pienentää vähentämällä varastossa olevien nimikkeiden määrää. Yritys voisi varastoida nykyisten tehtaiden varastoihin tietylle paikkakunnalle esim. vaihteiden varaosat, jotka ovat kalliita ja ne kiertävät huonosti. Nämä varaosat olisivat 24 tunnin viiveellä saatavissa Pohjois-Suomen ja Pohjois-Ruotsin Stora Enson tehtailla. Jokaisella tehdaspaikkakunnalla olisi kuitenkin tuotannon tarvitsemat kriittiset varaosat omassa varastossaan. Tällainen toimintamalli vaatii logistiikalta suurta huolellisuutta, jotta tilattu varaosa on oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

5 FORTEK OY

Fortek Oy on perustettu maaliskuussa 1995, jolloin Veitsiluoto Oy:n kunnossapitohenkilöstö siirtyi vanhoina työntekijöinä Fortekin palvelukseen. Fortek Oy:n toimipaikat sijaitsevat Kemissä, Oulussa, Kemijärvellä ja Uimaharjussa. Suunnittelu ja projektointi on keskitetty Kemiin ja Ouluun. Fortekin omistajat ovat Stora Enso Oyj, 75 %, ja ABB Oy, 25 %. Ruotsissa Stora Enso Oyj:n kunnossapidosta huolehtii **Stora Enso Service & Underhåll AB**, joka on Stora Enson kokonaan omistama yhtiö. Fortek Oy:n liikevaihto on noin 110 M€ ja henkilöstön määrä noin 1000.

Fortek on teollisuuden tuotantolinjojen elinkaaren hallinnan ja häiriöttömän käynnin turvaamisen ja kehittämisen osaja. Fortek on tuotteistanut tärkeimmät palvelunsa tuotealueisiin, jotka ovat:

- mekaaninen käynnissäpito
- sähkö- ja automaatiokäynnissäpito
- telahuolto- ja korjaamopalvelut
- suunnittelu- ja projektointipalvelut
- kiinteistöpalvelut
- logistiikkapalvelut.

6 EPÄKURANTTIEN NIMIKKEIDEN ETSIMINEN

Tutkimuksen tekeminen aloitettiin tilaajan edustajan antamalla Excel-taulukolla, jossa oli n. 1600 nimikettä tavararyhmästä vaihteet. Taulukossa olevat nimikkeet ryhmiteltiin yrityskohtaisesti, jolloin tutkimuksen kohteena olevien yritysten nimikkeiden tiedot oli helposti nähtävissä.

Taulukossa oli Stora Enso Oyj:n, Fortek Oy:n, Arizona Chemical:n, Eka Polymer Latex:n ja Eka Chemicals:n omistamia nimikkeitä, joiden logistiikasta huolehtii Fortek Oy. Fortek Oy:n omistamia nimikkeitä oli muutamia, jotka työn aikana muutettiin Stora Enso Oyj:n omistukseen.

6.1 Nimikkeen laiterakennekiinnityksen tarkastaminen

Laiterakennekiinnitys tarkistettiin SAP:n transaktiolla MM03. Avautuvaan ruudukkoon laitetaan nimikenumero, joka on kuusinumeroinen luku. SAP on yhteensopiva Microsoft Excel:n kanssa, joten nimikenumeron voi laittaa myös kopioi/liitä -komennolla.

Hyväksymismerkkiä klikkaamalla avautuvat nimiketiedot, joissa on useita erilaisia välilehtiä. Valitsemalla ylhäällä olevista valikosta ympäristö/tuoterakenne päästään katsomaan nimikkeen mahdollinen laiterakennekiinnitys. Nimikkeen hierarkiatietoja pääsee katselemaan klikkaamalla valkoisia kolmioita. Kuvassa 3 on kiinnittämätön nimike, jossa luokituksen jälkeen näkyviin tulee vihreäkeltainen rengas.

Rakenne: voimassaolopäivämäärä 29.09.2006

Tuoterakenne	Lyhyt sel.	Arvot	Työpö...	Poisto...	Kokoo...
242153	V-MTR 0,37KW1730R EDFT71D4?				
Luokitus					
001 MMPSK	Nimikkeen lisätiedot (PSK)				

Kuva 3. Laitteeseen tai nimikkeeseen kiinnittämätön nimike SAP:ssa

Käyttökohdeluettelon alapuolelle avautuu rakenne, jossa ko. nimike esiintyy. Nimike esiintyy joko laiterakenteessa tai nimikerakenteessa. Kuvassa 4 nähdään kuinka valkoisia kolmioita klikkailemalla päästään katsomaan kaikkia laitteeseen/nimikkeeseen kuuluvien nimikkeiden tietoja. Kiinnittämättömistä nimikkeistä lähetettiin ko. nimikkeen tarvesuunnittelijalle Excel-tiedosto sähköpostin välityksellä.

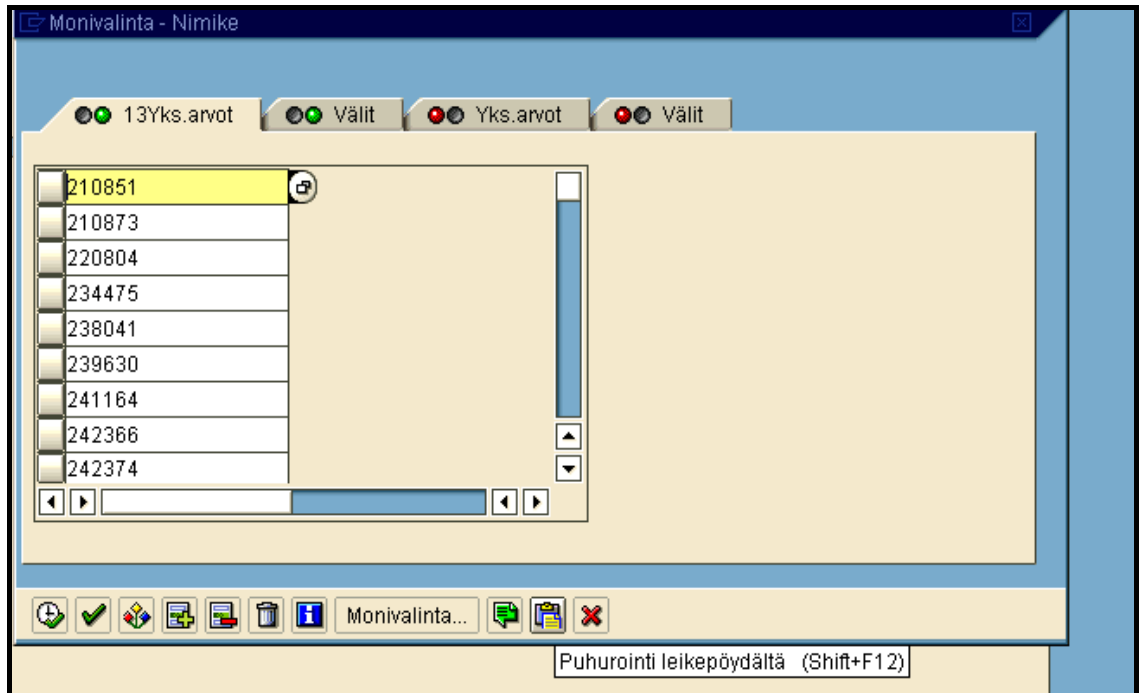
Tuoterakenne	Lyhyt sel.	Arvot	Työpö...	Poisto...	Kokoo...
221016	TOISIOAKSELI 3K066-0191				
Luokitus					
Käyttökohdeluettelo					
Laiterakenteissa					
OU_LI1776NOA074 1915 4	HAMMASVAIHDE				
Rivit					
0010 L 207944	HAMMASVAIHDE S3G-315 I=39.89,A				
0020 L 207949	HAMMASVAIHDE S3G-315 I=39.89 A				
0030 L 215866	HAMMASAKSELI 3K062-0687				
0040 L 223510	HAMMASPYÖRÄ 4K025-0054 OSA10				
0050 L 215880	VÄLIAKSELI 3K062-0684				
0060 L 223515	HAMMASPYÖRÄ 4K025-0054 OSA10				
0070 L 220810	ENSÖAKSELI 3K062-1585				
0080 L 218504	HAMMASPYÖRÄ 3K060-1747 OSA10				
0090 L 221016	TOISIOAKSELI 3K066-0191				

Kuva 4. Laitteeseen kiinnitetty nimike SAP:ssa

6.2 Seisovat nimikkeet

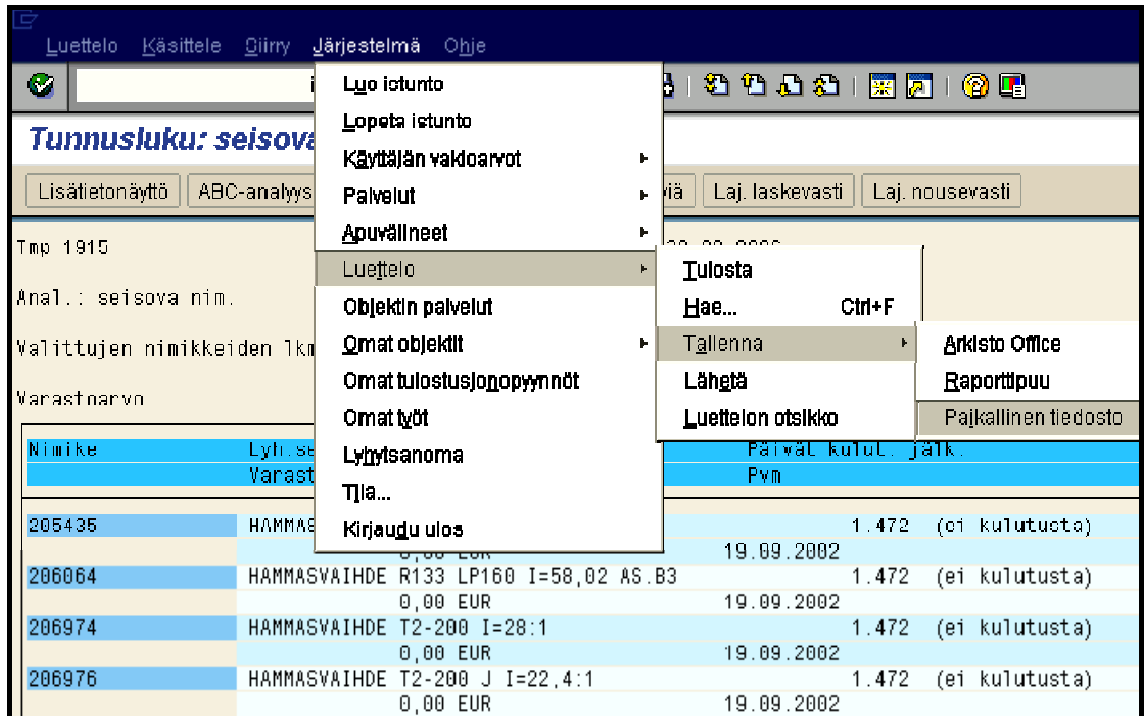
Seisovien nimikkeiden etsiminen suoritettiin SAP:n avulla, jossa on seisovien nimikkeiden etsimiseen tarkoitettu transaktio MC46. Avautuvaan valikkoon syötetään toimipaikka, päivien lukumäärä, kuinka kauas nimikkeitä seurataan ja nimikkeet tai vaihtoehtoisesti tavararyhmä. Etsittäviä nimikkeitä voi rajoittaa laittamalla ”täppä” poistomerkit, varastoitavat tai nollasaldoiset nimikkeet.

Nimikkeet voidaan myös puhuroida Excel-taulukosta, jolloin nimikkeet valitaan kopioi käskyllä. Kuvassa 5 nimikkeet liitetään SAP:ssa nimikekentästä avautuvaan monivalintavälilehden puhurointikuvaketta klikkaamalla.



Kuva 5. *Nimikkeiden puhurointi Excel-tilukosta SAP:iin*

Tuloksena on nimikkeistä taulukko, josta käy ilmi, milloin nimikkeillä on ollut viimeksi kulu-
tusta. Taulukkoa voidaan laajentaa 1-3 riviin sen mukaan, millaista tietoa nimikkeestä halu-
taan tarkastella. Kuvasta 6 nähdään, kuinka taulukko voidaan siirtää SAP:sta paikalliseen tie-
dostoon valitsemalla tiedostopolku ylhäällä olevista valikoista. Taulukko kannattaa tallentaa
taulukkolaskenta muodossa, jolloin se on yhteensopiva Excel-ohjelmiston kanssa.



Kuva 6. Tiedostopolku taulukon siirtoon SAP:sta paikalliseen tiedostoon.

Excelissä taulukkoa muokattiin lajittelun avulla siten, että nimikkeet olivat varastoarvonsa mukaisessa järjestyksessä. Koska seisovia nimikkeitä oli useita satoja, sovittiin toimeksiantajan edustajan kanssa, että valitaan varastoarvoltaan kalleimmista sopiva määrä nimikkeitä. Seisovista nimikkeistä lähetettiin kyseisen nimikkeen tarvesuunnittelijalle Excel-tiedosto sähköpostin välityksellä.

6.3 Romutettavaksi ja varastotasolta poistettavaksi ehdotettavat nimikkeet

Romutettaviksi ehdotettavien nimikkeiden etsimistä jatkettiin transaktiolla ZMM18, jolla nähdään nimikkeiden varastosaldot. Laitetaan valikkoon se numero jonka toimipisteen varastosaldoja halutaan tarkastella ja nimikkeiden puhurointi suoritetaan samalla tavalla kuten transaktiossa MC46:ssa. Puhuroitiin kiinnittämättömät nimikkeet valikkoon ja hyväksyttiin valinta.

Sellaisia nimikkeitä, joita ei ole kiinnitetty ja nimikkeellä on varastosaldoa, ehdotettiin romuttavaksi. Nimikkeet, joita ei ole kiinnitetty ja varastosaldo on nolla, ehdotettiin poistettavaksi varastotasolta.

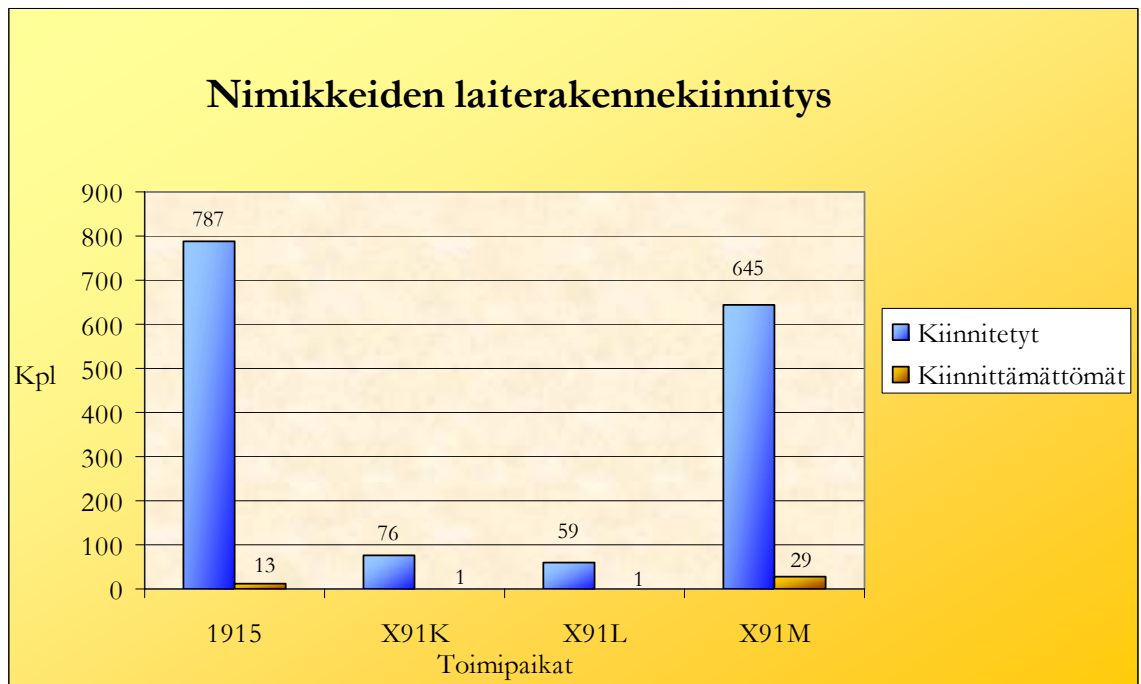
7 TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI

7.1 Kiinnittämättömät nimikkeet

Nimikkeen kiinnittämisen laiterakenteeseen tekee tarvesuunnittelija. Kunnossapitotoimessa korjaustoimenpiteet tulevat monesti nopeasti ja yllättäen, jolloin uusi varaosa tarvitaan nopeasti. Jos varastossa ei ole samanlaista varaosaa tilalle, joudutaan tilaamaan korvaava varaosa. Tällaisessa tilanteessa nimikkeen kiinnittäminen SAP-tietojärjestelmään voi kiireen vuoksi unohtua. Tarvesuunnittelijoiden tulisi kiinnittää nimike samalla hetkellä, kun he avaavat uuden nimikkeen.

Taulukosta 1 havaitaan tutkimuksessa olevien toimipaikkojen laiterakennekiinnitys. Laiterakennekiinnitys oli pääsääntöisesti hoidettu hyvin, koska kiinnittämättömien nimikkeiden määrä oli alle 5 % kaikista tutkimuksessa mukana olleista nimikkeistä.

Taulukko 1. *Varastonimikkeiden kiinnitys laiterakenteeseen*

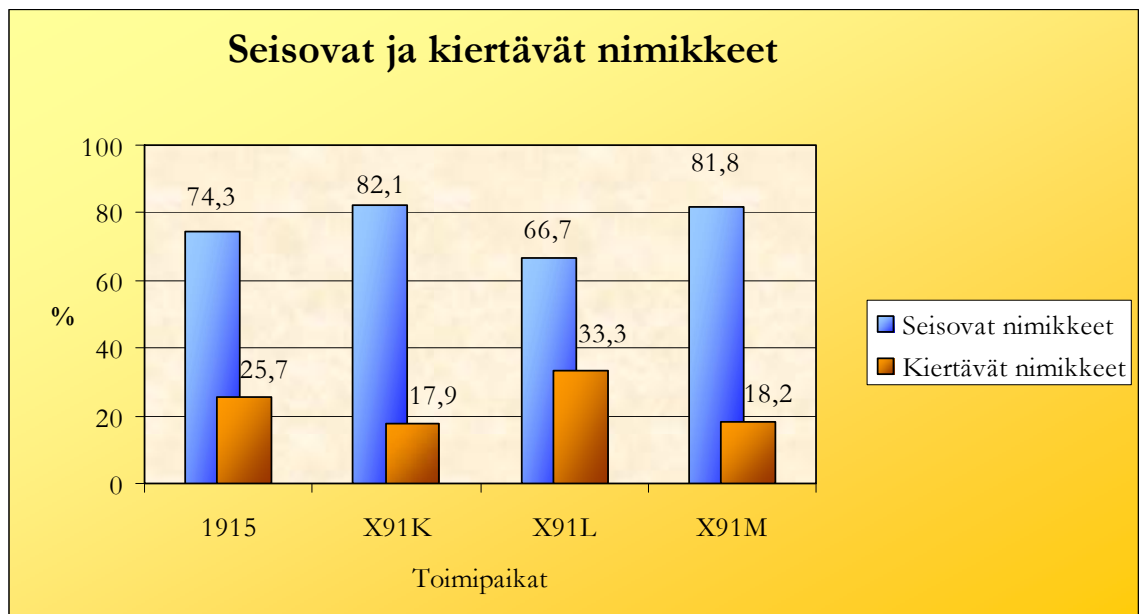


7.2 Seisovat nimikkeet

Taulukosta 2 voidaan havaita kuinka seisovien nimikkeiden osuus saldollisista nimikkeistä oli jokaisella toimipaikalla yli 60 %. Kuitenkin seisovien nimikkeiden määrän ymmärtää, kun kyse on kunnossapitoyrityksestä, jonka pitää pystyä turvaamaan kunnossapitopalveluja ostavan yrityksen laitteiden häiriötön käynti. Varaston kiertonopeuden laskeminen kunnossapitoyrityksen varastosta samalla kaavalla kuin esim. päivittäiskaupan varaston ei ole perusteltua, koska kunnossapitoyritys joutuu varastoimaan kriittisesti tärkeitä varaosia.

Seisovien nimikkeiden määrää voisi pienentää Stora Enso Oyj:n Pohjois-Suomen ja Pohjois-Ruotsin tehtaiden yhteistyöllä, jossa olemassa olevaa nimikkeiden vaihtojärjestelmää kehitettäisiin. Varaosien varastointia tietyille paikkakunnalla ohjaisi niiden varastohistoriatiedot ja ennustusmenetelmistä saatu tieto. Tällä järjestelmällä varaosa ohjattaisiin sellaiselle paikkakunnalla, jossa sen tarve käyttö- ja ennustustietojen perusteella olisi perusteltua. Järjestelmä pienentäisi varaston arvoa, mutta varaosien lisääntynyt kuljettaminen ja mahdolliset puutekustannukset tuovat lisäkustannuksia.

Taulukko 2. *Nimikkeiden kierto*



7.3 Romutettavaksi ja varastotasolta poistettavaksi ehdotettavat nimikkeet

Kiinnittämättömistä nimikkeistä, jolla oli saldoa mutta ei varastotapahtumia 1.10.2002 – 20.3.2006 välisenä aikana tehtiin romuttamishdotus tarvesuunnittelijoille. Kiinnittämättömistä nimikkeistä, joilla ei ollut saldoa eikä varastotapahtumia 1.10.2002 – 20.3.2006 välisenä aikana tehtiin tarvesuunnittelijalle ehdotus nimikkeen poistamiseksi varastotasolta SAP-järjestelmästä. Tarvesuunnittelijoille lähetettiin luettelo romutettavaksi ehdotettavista nimikkeistä (LIITE 1) ja varastotasolta poistettaviksi ehdotettavista nimikkeistä (LIITE 2). Tarvesuunnittelijat tekevät päätöksen romutetaanko nimike tai poistetaanko nimike varastotasolta..

8 YHTEENVETO

Fortek Oy on viime vuosien aikana käyttänyt paljon resursseja logistiikkatoimintojensa tehostamiseen. Sellaisten nimikkeiden etsiminen, jotka ovat teknisesti vanhentuneita ja niiden mahdollinen romuttaminen on yksi tapa tehostaa logistiikkatoimintoja.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin etsimään Fortek Oy:n varastoista epäkurantit nimikkeet tavaryhmästä vaihteet. Näiden nimikkeiden joukosta poimittiin sellaiset kiinnittämättömät nimikkeet, joilla ei ollut varastotapahtumia välillä 1.10.2002–20.3.2006 mutta oli varastosaldoa. Näistä nimikkeistä tehtiin romutusehdotus nimikkeen tarvesuunnittelijalle, jonka tehtävänä oli tehdä päätös romuttamisesta. Kiinnittämättömistä nimikkeistä, joilla ei ole saldoa tehtiin ehdotus nimikkeen poistamiseksi varastotasolta SAP-järjestelmästä. Tutkimuksessa löydettiin 13 kpl romutettavaksi ja 31 kpl varastotasolta poistettavaksi ehdotettavaa nimikettä.

Työn aikana kävi ilmi, ettei Fortek Oy:ssä ole löydetty hyvää toimintamallia epäkuranttien nimikkeiden etsimiseksi. Ehdottaisin, että tarvesuunnittelijat tekisivät SAP:ssa transaktiolla MC 46:lla varastosta analyysin säännöllisin väliajoin. Tämän analyysin perusteella kukin tarvesuunnittelija voisi harkita mitkä nimikkeet voitaisiin romuttaa. Toinen käyttökelpoinen malli on antaa opinnäytetyöaiheita opiskelijoille, josta on hyötyä niin yritykselle kuin myös opiskelijoille.

LÄHTEET

- 1 Kunnossapito, 2. täydennetty painos, syyskuu 2004. ISBN 952-99458-0-9
- 2 KPLOG - projekti Käsitteen määrittely [WWW-dokumentti]
<http://www.kupinet.fi/documentindex.asp?id=1530&type=1&show=1> (luettu 25.7.2006)
- 3 Opetusministeriö-etälukio [WWW-dokumentti]
<http://www2.edu.fi/etalukio/yrittajyvayla/?page=74> (luettu 2.8.2006)
- 4 Suomen kuljetusopas [WWW-dokumentti]
<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/varastonohjaus/> (luettu 27.7.2006)

LIITTEET

LIITE 1/3 ROMUTETTAVAKSI EHDOTETTAVAT NIMIKKEET

LIITE 2/3 SAP-JÄRJESTELMÄSTÄ VARASTOTASOLTA POISTETTAVAT NIMIKKEET

LIITE 3/3 SAP-JÄRJESTELMÄSTÄ VARASTOTASOLTA POISTETTAVAT NIMIKKEET



EHDOTUS VARAOSANIMIKKEEN POISTAMISEKSI

EHDOTTAJAN NIMI :

Pentti Komulainen, insinööri

Rivi	Sap-nimikenumero	Nimikkeen nimikenttä	Tmp	Varasto	Hyllypaikka	Tulosyksikkö
1	223907	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA2 RF40 I=63,37	X91M			
2	223910	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA4 RF40 I=63,37	X91M			
3	223914	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA6 RF40 I=63,37	X91M			
4	228149	HOLKKI 0126953 OSA17 TIL.NRO 1013203	X91M			
5	229300	HAMMASVAIHDE KAF60 I=50,66 SEW	X91M			
6	229306	PYÖRÄ 3825119 OSA4 SEW KAF60 I=50,66	X91M			
7	230085	TIIVISTE 2727015 OSA29 SEW SA70DT90L4	X91M			
8	230094	TIIVISTE 3825119 OSA14 TIL.NRO 1204688	X91M			
9	230098	TIIVISTE 3825119 OSA39 TIL.NRO 1216120	X91M			
10	231797	HAMMASPYÖRÄ 3825119 OSA3 KAF60 I=50,66	X91M			
11	241398	V-MTR R40EDFT80N4?	X91M			
12	241404	V-MTR R40DT71D6	X91M			
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

POISTON SYY, TÄYTETTÄVÄ AINA

Luettelossa olevia nimikkeitä ei ole kiinnitetty laitehierarkiaan ja niillä on saldoa.

Lisäksi nimikkeillä ei ole ollut varastotapahtumia SAP:n aikana.

HYVÄKSYTÄÄN

EI HYVÄKSYTÄ

PVM/ALLEKIRJOITUS

tiedosto: L/logistiikka/konttoripalvelut/lomakkeet/ehdotus nimikkeen poistamiseksi



Logistiikan liiketoimintayksikkö

EHDOTUS VARAOSANIMIKKEEN POISTAMISEKSI VARASTOTASOLTA

EHDOTTAJAN NIMI : Pentti Komulainen, insinööri

Rivi	Sap-nimikenumero	Nimikkeen nimikettä	Tmp	Varasto	Hyllypaikka	Tulosyksikkö
1	242153	V-MTR O,37KW1730R EDF171D4?	X91K		UUSI	
2	231711	VAIHDE 2T1?	X91L		AK27BF	
3	202220	KIERUKKAVAIHDE SA70DT90L4 I=86,96 SEW	X91M			
4	202256	KIERUKKAVAIHDE SA70A I=86,96 SEW	X91M			
5	206190	V-MTR RF40 I=63,37 SEW	X91M			
6	215197	HAMMASPYÖRÄ 2727015 OSA1 SA70DT90L4 SEW	X91M			
7	215198	HAMMASPYÖRÄ 2727015 OSA2 SA70DT90L4 SEW	X91M			
8	216986	KIERUKKA-AKSELI 2727015 OSA5 SA70DT90L4	X91M			
9	219316	KIERUKKAPYÖRÄ SA70DT90L4 SEW	X91M			
10	221261	TOISIOAKSELI 0126953 OSA7 RF40	X91M			
11	221774	VÄLIAKSELI 3825119 OSA5 KAF60 I=50,66	X91M			
12	221778	VÄLIAKSELI 0126953 OSA3 RF40 I=63,37	X91M			
13	221783	VÄLIAKSELI 0126953 OSA5 RF40 I=63,37	X91M			
14	222719	AKSELI 2727015 OSA7 D50 SA70DT90L4	X91M			
15	222743	AKSELI 3825119 OSA7 KAF60 I=50,66	X91M			
16	223891	HAMMASPYÖRÄ 3825119 OSA1 KAF60 I=50,66	X91M			
17	223896	HAMMASPYÖRÄ 3825119 OSA2 KAF60 I=50,66	X91M			
18	223898	HAMMASPYÖRÄ 3825119 OSA6 KAF60 I=50,66	X91M			
19	223903	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA1 RF40 I=63,37	X91M			

POISTON SYY, TÄYTETTÄVÄ AINA

Luettelossa olevilla nimikkeillä ei ole saldoa ja niillä ei ole ollut varastotapahtumia ajalla 1.10.2002 – 20.3.2006.

HYVÄKSYTÄÄN

EI HYVÄKSYTÄ

PVM/ALLEKIRJOITUS

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

tiedosto: L/logistiikka/konttoripalvelut/lomakkeet/ehdotus nimikkeen poistamiseksi

Logistiikan liiketoimintayksikkö

EHDOTUS VARAOSANIMIKKEEN POISTAMISEKSI VARASTOTASOLTA
EHDOTTAJAN NIMI : Pentti Komulainen, insinööri

Rivi	Sap-nimikenumero	Nimikkeen nimikettä	Tmp	Varasto	Hyllypaikka	Tulosyksikkö
1	223907	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA2 RF40 I=63,37	X91M			
2	223910	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA2 RF40 I=63,37	X91M			
3	223914	HAMMASPYÖRÄ 0126953 OSA6 RF40 I=63,37	X91M			
4	228149	HOLKKI 0126953 OSA17 TIL.NRO 1013203	X91M			
5	229300	HAMMASVAIHDE KAF60 I=50,66 SEW	X91M			
6	229306	PYÖRÄ 3825119 OSA4 SEW KAF60 I=50,66	X91M			
7	230085	TIIVISTE 2727015 OSA29 SEW SA70DT90L4	X91M			
8	230094	TIIVISTE 3825119 OSA14 TIL.NRO 1204688	X91M			
9	230098	TIIVISTE 3825119 OSA39 TIL.NRO 1216120	X91M			
10	231797	HAMMASPYÖRÄ 3825119 OSA3 KAF60 I=50,66	X91M			
11	241398	V-MTR R40EDFT80N4?	X91M			
12	241404	V-MTR R40DT71D6	X91M			
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

POISTON SYY, TÄYTETTÄVÄ AINA

Luettelossa olevilla nimikkeillä ei ole saldoa ja niillä ei ole ollut varastotapahtumia ajalla 1.10.2002 – 20.3.2006.

 HYVÄKSYTÄÄN
 EI HYVÄKSYTÄ
 PVM/ALLEKIRJOITUS

tiedosto: L/logistiikka/konttoripalvelut/lomakkeet/ehdotus nimikkeen poistamiseksi