

SISÄLLYSLUETTELO:

| | |
|--|----|
| 1 JOHDANTO | 3 |
| 1.1 Tutkielman tavoitteet, rajaukset ja tutkimusongelmat | 3 |
| 1.2 Tutkielman viitekehys ja rakenne | 4 |
| 1.3 Tutkimusmenetelmät | 4 |
| 2 VARASTOINTI | 4 |
| 2.1 Varastoinnin määritelmä | 5 |
| 2.2 Material Requirements Planning vs. Just-In-Time | 7 |
| 2.3 Varastonohjausmenetelmiä | 8 |
| 2.3.1 Taloudellinen tilauserämalli | 8 |
| 2.3.2 Tilauspistemenetelmä ja menekien ennustaminen | 9 |
| 2.3.3 Kahden laatikon menetelmä | 12 |
| 2.3.4 Tilausvälimenetelmä | 13 |
| 3 VARASTOINNIN KEHITTÄMISMENETELMIÄ | 14 |
| 3.1 Logistinen prosessi | 14 |
| 3.2 VMI ja CRP hankintaprosessin tehostajana | 14 |
| 3.3 Viivakoodijärjestelmä | 16 |
| 3.4 RFID- järjestelmä | 17 |
| 3.5 Mikroaaltotekniikka | 19 |
| 4 TOIMITTAJAYHTEISTYÖ VARASTONHALLINNASSA | 19 |
| 4.1 Toimittajayhteistyön aloittaminen | 20 |
| 4.2 Toimittajayhteistyön kehittäminen | 21 |
| 5 MRO- TUOTTEET | 24 |
| 5.1 MRO- tuotteiden erityispiirteet | 24 |
| 5.2 Metsäteollisuuden MRO- tuotteiden toimittajat Etelä- Karjalan talousalueella | 25 |
| 6 CASE: UPM- KYMMENE WOOD OY | 27 |
| 6.1 UPM- Kymmene Wood Oy | 27 |
| 6.2 UPM- Kymmene Oyj:n hankinta | 28 |
| 6.3 Kaukaan tehtaiden varastopalveluosasto | 30 |
| 6.4 Kaukaan vaneritehtaan tarvikevaraston hankintaprosessit | 32 |
| 6.5 Varastonhallintasovellukset vaneritehtaan tarvikevarastossa | 32 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 6.5.1 Hyllytyspalvelu..... | 33 |
| 6.5.2 Viivakoodijärjestelmä..... | 34 |
| 7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET..... | 35 |
| LÄHDELUETTELO | 36 |

KUVALUETTELO:

| | |
|---|----|
| Kuva 1: Varaston ideaali ja reaalimallit..... | 9 |
| Kuva 2: Riippuvuus liiketoimintasuhteissa..... | 19 |
| Kuva 3: Nelikenttäluokittelu..... | 20 |
| Kuva 4: UPM- Kymmene Oyj:n toimittaja-analyysi..... | 26 |
| Kuva 5: UPM- Kymmene Oyj:n tuotteiden ja palveluiden kriittisyysanalyysi..... | 27 |

1 JOHDANTO

Kilpailun lisääntyminen ja markkinoiden muuttuminen aiempaa globaalimmaksi, on yritysten jatkuvasti etsittävä keinoja, joilla voidaan lisätä arvoa asiakkaille. Varastointi aiheuttaa yrityksissä runsaasti kustannuksia ja vastaavasti etsitään runsaasti keinoja joilla voidaan keventää varastoinnista aiheutuvaa kustannusrakennetta ja toimitusketjua.

Tässä seminaarityössä tutkitaan erilaisia keinoja, joilla voidaan tehostaa MRO-tuotteiden hankintaprosessia. Tutkielmassa on käytännön esimerkkiyrityksenä UPM-Kymmeneen Kaukaan vaneritehtaan tarvikevaraston nimikkeiden varastointia. Hyllytyspalvelumenetelmä on MRO-tuotteiden osalta melko uusi Kaukaan vaneritehtaalla, joten tutkielmassa selvitetään niitä käytännön hyötyjä ja matkanvarrella ilmentyneitä ongelmia, joita malli on tuonut esiin. Lisäksi pyritään selvittämään vaneritehtaan ja sen suurimpien Lappeenrantaisten MRO-tuotteiden tarjoajien yhteistyötä, jonka lisäksi etsitään mahdollisia uusia käyttökohteita, joissa vastaavanlaisia kaupintavarastoja tai hyllytyspalveluja voitaisiin hyödyntää.

1.1 Tutkielman tavoitteet, rajaukset ja tutkimusongelmat

Tutkielman tavoitteena on kartoittaa UPM- Kymmene Wood Oy:n tarvikevaraston hankintaprosessien nykytilaa pääasiassa MRO- nimikkeistön osalta. Tutkielmassa selvitetään tarvikevarastojärjestelmän uudistuksien käyttöönoton tehokkuutta.

Tutkimuksen pääongelmana on selvittää, minkälaisia varastonkehittämismenetelmiä vaneritehtaan tarvikevarastossa on käytössä ja lisäksi analysoidaan niiden toimivuutta käytännössä. Tutkimuksen osa-ongelmana selvitetään onko mahdollista implementoida uusia varastonkehittämismenetelmiä tarvikevaraston toimintaan sekä voidaanko nykyisiä menetelmiä laajentaa uusien nimikkeiden hallintaan.

Tutkielma rajoittuu UPM- Kymmene Wood Oy:n sisälle. Vaneritehdas on osa UPM- Kymmene konsernia ja sen logistiikkatoiminnot ovat pitkälti konsernitason tasoihin päätöksiin perustuvia. Tästä johtuen tutkielma rajoittuu yhden osa-alueen järjestelmällisempään kuvaamiseen, mutta tutkielman selkiyttämiseksi myös tehdaskohtaisia järjestelmiä on kuvattu.

1.2 Tutkielman viitekehys ja rakenne

Tutkielma sisältää teoriaosuuden varastoissa käytettävistä kehittämismenetelmistä ja paikallisten toimittajien kanssa tapahtuvasta yhteistyöstä. Tämän lisäksi esittelen MRO- tuotteiden erityispiirteitä. Tutkielman lopuksi selvitän kuinka toimittajayhteistyö käytännössä tapahtuu Lappeenrantalaisessa vaneritehtaassa, sekä kuinka käytetyt varastonohjausmenetelmät ovat käytännössä onnistuneet.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkielman tutkimusmenetelmä on laadullinen eli kvalitatiivinen. Tutkimus perustuu kirjallisuuteen, lehtiartikkeleihin, verkkodokumentteihin ja vaneritehtaan ostajan sekä tarvikevaraston henkilöstön haastatteluihin. Haastattelun lisäksi seurasin tarvikevaraston tavaravirtaa ja työskentelymenetelmiä, jonka lisäksi minulla oli mahdollisuus myös kokeilla osaa tutkimusaiheeni osa-aluetta konkreettisesti. Tutkimuksen pohjatiedon olen hankkinut usean kesän aikana työskennellessäni vaneritehtaan palveluksessa.

2 VARASTOINTI

Varastoinnin olemus on viime vuosien aikana muuttunut merkittävästi. Liiketoimintaympäristön muuttuessa aikaisempaa dynaamisemmaksi ja kilpailun lisääntyessä yli kansallisten rajojen, yritysten on pyrittävä jatkuvasti pysymään

liiketoimintaympäristön kehityksen mukana, sekä pyrittävä jatkuvasti etsimään uusia ratkaisuja nykyisille toiminnoilleen.

2.1 Varastoinnin määritelmä

Teollisessa liiketoimintaympäristössä on tavallisesti varastot luokiteltu kolmeen kategoriaan: raaka- aine, puolivalmiste- ja valmisteverastoihin. Raaka- ainevarastoihin sisältyy usein raaka-aineiden lisäksi mm. komponentteja tarveaineita ja osia sisältäviä kokonaisuuksia. Puolivalmiste- ja valmisvarastot sisältävät nimensä mukaisesti hyödykkeiden valmistetason mukaisia hyödykkeitä. Varastoilla voidaan katsoa olevan kaksi päämotiivia: Käyttö- ja varmuusvarastomotiivi. Käyttövarastoiksi sanotaan varastoja, joihin toimittajalta saapuva tuote jää odottamaan kulutusta eli asiakkaalta saapuva erä on yrityksen väliaikaista kulutusta suurempi. Tämä johtuu suurelta osin taloudellisista syistä. Yhden ainoan yrityksen ei kannata hoitaa hyödykkeen kuljetuksia vastaamaan yhden päivän kulutusta. Verkostoitumalla voidaan saavuttaa kustannuksien alennuksia, jolloin on mahdollista nopeuttaa hyödykkeiden toimitusketjua. (Sakki, 1999: 86-87.)

JIT- filosofia perustuu yritykseen sovittava kysyntä tarjontaan. Täydellisesti toimiessaan toimitukset voidaan ottaa käyttöön juuri oikeaan aikaan (Just-In-Time). Yleisesti JIT- malli on toiminut suurten yritysten tukipilarina. Esimerkiksi Dell Computer ei tilaa osia ennen kuin saa ostotilauksen asiakkaaltaan. Samalla tavalla Wal-Mart ei pidä suuria varastotasoja, jos vähittäismyyntipisteiden kysyntä on heikkoa. (Baum, 2006)

Aikaisemmasta teollisuusyritysten suurista käyttövarastoista suosivasta ajattelutavasta ollaan hiljalleen pääsemässä eroon. Just-In-Time- mallin mukaan pyritään minimoimaan varastoja valmistamalla varastoon vain asiakkaan kysyntää kulloinkin vastaava määrä. JIT- mallilla tavoitellaan dynamisempaa liiketoimintaa, jolloin saadaan vähennettyä merkittävästi logistisia kustannuksia.

Usein ei kuitenkaan ole mahdollista hoitaa yrityksen varastointia täydellisesti JIT-mallin mukaisesti. Tämä johtuu siitä, ettei yrityksessä ole usein mahdollista ennustaa kysyntää etukäteen. Tulevaisuuden menekin epävarmuus johtaa toiseen varastojen muodostumismotiiviin, varmuusvarastointiin. Kysyntä voi osoittautua sesongeittain vaihtelevaksi, jonka lisäksi asiakkaiden vaihtelevat toiveet aiheuttavat ylimääräisen varastoinnin tarpeen. Varmuusvarastojen liian suuri käyttö on usein seurausta riittämättömästä logistisesta suunnittelusta tai yhteistyön heikkoudesta yrityksessä. (Sakki, 1999: 86-87). Yrityksen toiminnan kannalta kriittisten nimikkeiden sekä vaikeasti hankittavissa olevien nimikkeiden osalta on kuitenkin tärkeää pitää riittävää varmuusvarastoa.

Yhteistyöllä toimittajien kanssa voidaan vähentää merkittävästi tätä epävarmuutta, joka johtaa kannattamattomaan varastointiin. On molempien osapuolten etu, että ostava organisaatio pystyy arvioimaan tulevaisuuden tarpeensa. Kun toimittaja tietää, minkä suuruinen on tulevaisuuden tarve, se voi optimoida oman raaka-aine hankintansa sen mukaisesti. (Sakki, 1999: 86-87.)

Just-In-Time- malli sisältää seuraavanlaisia ominaispiirteitä: Materiaalivirran imuohjautuvuus, korkea laaduntavoittelu, pienet eräkoot, yhtenäiset työkuormat, standardisoidut komponentit ja työmenetelmät, läheiset suhteet toimittajiin, työvoiman joustavuus, tuotannon sujuvuusstrategia, automatisoitu tuotanto, proaktiivinen kunnossapito. (Krajewski, Ritzman, 2002: 734–741.)

Imuohjautuvuus eroaa työntöohjautuvasta materiaalivirrasta siinä, että imuohjautuva materiaalivirta aktivoituu asiakkaan tarpeesta. Kun nimikkeen menekki voidaan ennustaa tarkasti, valmistus- ja kiertoajat ovat nopeita, on imuohjautuva logistiikka tehokas menetelmä. Työntöohjautuvaa logistiikkaa on perinteisesti käytetty raaka-ainetilauksissa. Yritykset, joilla on toistuvavuonteinen valmistusprosessi ja hyvin määritellyt materiaalivirrat, käyttävät enemmän JIT-systeemejä, koska imuohjautuva logistiikka antaa mahdollisuuden varastojen tarkempaan kontrolliin. Yrityksillä, joilla on laaja tuotevalikoima ja nimikkeistöllä alhainen toistuvuus, käyttävät yleisemmin työntöohjautuvaa menetelmää, kuten MRP (Material Requirements Planning). (ibid. 734–741.)

JIT- mallissa pyritään käyttämään mahdollisimman alhaisia eräkokoja. Pienet eräkoot tuovat kolmenlaista hyötyä: Kiertovarasto pienenee, tuotantoprosessi nopeutuu sekä niiden avulla saavutetaan työpanoksille yhtenäinen toimintojärjestelmä. Toisaalta eräkokojen pienentäminen saattaa johtaa työstämisvaiheiden lisääntymisen kautta työntekijöiden ajankäytön lisääntymiseen. (ibid. 734–741.) Pienten eräkokojen aiheuttama mahdollinen työpanoksen lisääntymistä on mahdollista rajoittaa erilaisilla varaston hallintasovelluksilla. Vähäarvoisten nimikkeiden hallinta voidaan jossain tapauksessa jättää läheisessä yhteistyössä olevien toimittajien hoidettavaksi. Lisäksi voidaan soveltaa monenlaisia nimikkeistön hallintasovelluksia, kuten esimerkiksi viivakoodijärjestelmiä.

Pienten eräkokojen vuoksi JIT- varastointi vaatii yritykseltä läheisiä suhteita sen toimittajiin. Toimitusten on oltava tiheitä sekä ajallaan. Toimialasta riippuen toimittajien saattaa joutua hoitamaan useita toimituksia päivässä. Tästä johtuen logistiikasta vastuussa olevien henkilöiden on keskityttävä toimittajien määrän optimointiin, paikallisten toimittajien käyttöön sekä toimittajasuhteiden hoitoon. Läheisellä yhteistyöllä toimittajien kanssa on pyrittävä molemminpuoliseen luottamukseen sekä win-win tilanteeseen. Kommunikaation parantuminen toimittajien kanssa mahdollistaa tehokkaamman varastoinnin suunnittelun ja toimitusten ajoittamisen. (Krajewski, Ritzman, 2002: 734–741.)

2.2 Material Requirements Planning vs. Just-In-Time

Imu- ja työntöohjautuva varastointi eivät ole toisiaan poissulkevia vaihtoehtoja. Usein yritykselle paras varastointimalli syntyy näiden kahden mallin hybridistä. MRP- mallilla saavutetaan tehokkaampi materiaalisuunnittelu yleisellä tasolla. Saatua informaatio voidaan helposti käyttää yrityksen muiden toimintojen hyödyksi. Just-In-Time järjestelmä on edullisempi ja se on yrityksen toimitiloissa tehokkaampi malli kontrolloida materiaalivirtoja. Yleisesti voidaan sanoa, että yrityksissä, joissa materiaalivirrat ovat monimutkaisia ja kysyntä hyvin epätasaista, MRP on tehokkaampi toimintamalli. Imuohjautuvasti toimiva varasto

ei pysty vastaamaan kysynnän ja toimitusaikojen vaihteluihin. (Krajewski, Ritzman, 2002: 754.)

2.3 Varastonohjausmenetelmiä

Kirjallisuudessa on esitelty erittäin runsaasti erilaisia menetelmiä, joilla voidaan optimoida yrityksen varastointia. Malleja analysoitaessa sekä erityisesti implementoinnissa on tärkeää muistaa, että monet varastonohjausmenetelmät ovat suurelta osin suuntaa antavia eikä niistä saatuja tuloksia ole tarpeenmukaista noudattaa kirjaimellisesti.

2.3.1 Taloudellinen tilauserämalli

Taloudellinen tilauserämalli (Economic Order Quantity) tunnetaan myös Wilsonin kaavana. Laskumenetelmän tarkoituksena on optimoida tilauksen eräkokoa. Kaava perustuu tilauksesta, toimituksesta ja varastoinnista aiheutuviin kustannuksiin. EOQ- kaavan ongelmana on se, että se ei luonnistu nimikkeiden laskentaan, joilla on epätasainen kulutus ja merkittävästi vaihtelevat kustannustekijät. Stabiilien hyödykkeiden laskentaan Wilsonin kaava on tehokas sekä suhteellisen yksinkertainen johtaa.

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DC^0}}{C^1}$$

Kaavan tekijät ovat:

EOQ = Taloudellinen tilauserä

C^1 = Varastointikustannus, euroa/kpl ja vuosi

C^0 = Tilaus- toimituskustannus, euroa/erä

D = Kysyntä, kpl/vuosi

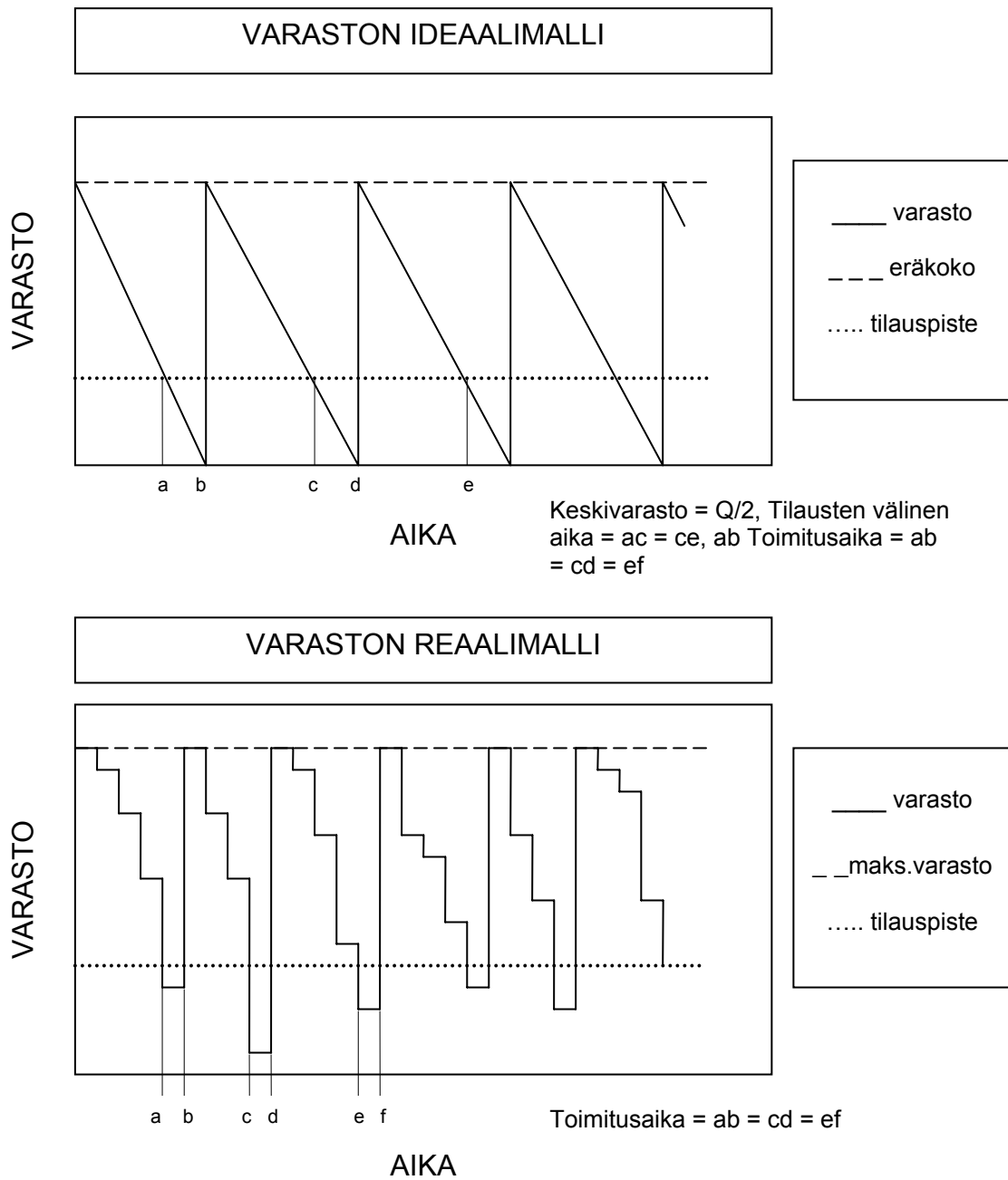
EOQ osoittaa varaston kokonaiskustannuskäyrän minimipisteen. Jos yritys haluaa väliaikaisesta nostaa tilauksen eräkokoa, yksikkökohtaiset kustannukset alenevat ja varastointikustannukset väistämättä nousevat. Eräkokoja laskemalla saavutetaan luonnollisesti päinvastaisia vaikutuksia. (Karrus, 1998: 38-41.)

Wilsonin kaavaa ei tule noudattaa sokeasti, sillä menekki ja kustannukset tuskin koskaan ovat muuttumattomia. Lisäksi vaikeuksia aiheuttaa se, että useimmissa yrityksissä ei olla edes tietoisia, kuinka suuret ovat niiden tilaus- ja toimituskustannukset. Kaava on hyvin käyttökelpoinen suuntaa antavana laskentamallina taloudellisten tilauserien laskennassa. (Karrus, 1998: 38-41.)

2.3.2 Tilauspistemenetelmä ja menekin ennustaminen

MRO- Nimikkeiden tulevan menekin ennustaminen on vaikeaa, johtuen niiden sitoutumattomuudesta yrityksen tuotantoon. Ennusteita on mahdollista tehdä matemaattisen mallin avulla, mutta se on suurelta osin suuntaa antava ja niistä saatava tulos olettaa tulevan kulutuksen olevan aikaisemman kulutuksen kaltaista.

Varaston hallinnassa eräkokojen ja tilausvälien ideaalimallit eivät yleensä toimi käytännössä, koska menekki ei normaalisti noudata ideaalimallin mukaista muuttumatonta kaavaa (Kuva 1).



Kuva 1 Varaston ideaali- ja reaalimallit (Karrus 1998. 44-45)

Ns. Eksponenttitasoituksen menetelmällä voidaan ennustaa lähitulevaisuuden menekki. Tällöin laskentakaava laaditaan tavallisesti muotoon:

Uusi ennuste = $(1-\alpha) \cdot$ vanha ennuste + $\alpha \cdot$ edellisen kauden todellinen kulutus.

Kaavassa α (alfa) merkitsee lukua nollan ja yhden välillä.

Laskentakaava voidaan myös merkitä seuraavalla tavalla:

Uusi ennuste = edellinen ennuste + α (edellisen kauden kulutus – samalle kaudelle edellisellä kerralla saatu ennuste).

Edellisen kaavan sulkeiden sisällä oleva kaava osoittaa ennustusvirheen, josta uuden ennustuksen laskemisen yhteydessä otetaan huomioon alfakertoimen verran.

Kaavan käyttö on teoriassa suhteellisen yksinkertaista, sillä se vaatii toimiakseen vain alfakertoimen selvittämisen, sekä aikaisemman kauden kulutuksen ja ennusteen. Se, kuinka suuri alfakertoimen valitaan, riippuu siitä, millainen tuote on kyseessä. Muuttumattomassa tilanteessa voidaan käyttää pientä alfalukua (0,1 – 0,15). Korkeaa alfalukua (0,3 – 0,5) voidaan käyttää kausiherkkien tuotteiden yhteydessä. (Sakki, 1999: 125-127). Useat yritykset eivät kuitenkaan käytä eksponenttitasoisuusmenetelmää käytännössä menekin ennustamisessa. Tämä johtuu ensinnäkin kaavan suuntaa-antavasta luonteesta ja toisaalta siitä, että yrityksissä luotetaan menekin olevan yhtenevä aikaisemmasta menekistä.

Käytännössä havaitaan eksponenttitasoisuusmenetelmän osoittautuvan melko vaikeaksi. Avoimessa kilpailutilanteessa ei voida olettaa, aikaisemman menekin osoittavan suoraan tulevaisuuden tarvetta. Menekkiin voi tulevaisuudessa vaikuttaa lukuisat ennalta arvaamattomat seikat sääolosuhteiden muutoksista kilpailuympäristössä tapahtuviin vaihteluihin. Tuotteissa, joissa tuotteiden vaihtuvuus on suuri ja tulevaisuuden menekki vaikeasti ennustettavaa, tulisi enemminkin keskittää huomiota toimittajayhteistyösuhteisiin sekä suunnitteluun. Kaikilla toimialoilla ei kuitenkaan ole vaikeaa ennustaa menekkiä tulevaisuudessa. Esimerkiksi varaosamenekin, raaka-aineiden myynnin, peruselintarvikkeiden ja lääkkeiden jakelun ennustamisessa eksponenttitasoisuusmenetelmä tarjoaa varsin käyttökelpoisen työkalun.

(Sakki, 1999: 125-127.)

Tilauspistemethoden mukaiset perusmallit ovat (Karrus, 1998: 46.):

1. (s,Q) = Jatkuva tarkastus, kiinteä eräko sekä vaihteleva tilaushetki. Varasto-oton yhteydessä tehdään varastotason ja tilauspisteen vertailu ja tilaus tapahtuu kiinteinä erinä.
2. (s,S) = Jatkuva tarkastus, muuttuva eräko ja tilaushetki. Varasto-oton yhteydessä tapahtuu varastotason ja tilauspisteen vertailu ja tilaus suoritetaan tavoitteen mukaiseen tasoon.
3. (R,S) = Periodeittain suoritettava tarkastus, muuttuva eräko ja tilaaminen määräpäivänä, jolloin varastotason tarkastaminen tehdään määritellyin välein säännöllisesti ja tilaus suoritetaan tavoitteen mukaiseen tasoon.
4. (R,s,S) = Periodeittain suoritettava tarkastus, muuttuva eräko ja tarpeen tullen tilaaminen määräpäivänä, jolloin varastotason tarkastaminen tehdään määritellyin välein säännöllisesti ja tilaus suoritetaan tavoitteen mukaiseen tasoon.

Jatkuva tarkastus on tietojärjestelmien kehittymisen myötä tullut huomattavasti aikaisempaa käytetyimmäksi. Manuaalinen tarkastus on erittäin aikaa ja rahaa vievää, jonka vuoksi aikaisemmin varastoissa yleisesti suosittiin periodeittain suoritettavaa tarkastusta. Nykyisin tietojärjestelmät tarkastavat nimikkeiden saldot automaattisesti lähes päivittäin.

2.3.3 Kahden laatikon menetelmä

Kahden laatikon menetelmä tai viimeisen laatikon menetelmä on melko yksinkertainen ja helposti toteutettavissa oleva tilaussovellus. EOQ- mallin tavoin kahden laatikon menetelmä soveltuu parhaiten tasaisen menekin omaaville nimikkeille. Käytännössä menetelmä toimii siten, että nimikkeelle asetetaan muun varaston lisäksi erillinen tilauspistettä vastaava lisävarasto, -laatikko, tai -tila. Tämä lisälaatikko otetaan käyttöön vasta muun varaston kuluessa loppuun. Viimeiseen laatikkoon asetetaan eräänlainen tilauskortti, jonka perusteella uusi

erä tilataan. Tiluserän saapuessa taas täytetään ensin viimeinen laatikko, jonka jälkeen loput tiluserän tavarat varastoidaan normaaliin varastoon. (Sakki, 1999: 122.)

2.3.4 Tilausvälimenetelmä

ABC- luokituksen mukaisten A- tuotteiden tilaus olisi yrityksissä syytä hoitaa tilausvälimenetelmällä, jolloin niitä voitaisiin käsitellä paremmin kokonaisuutena. Tilausvälimenetelmässä nimetään kullekin tuotteelle tilausajankohdat, jotka toistuvat säännöllisin väliajoin. Menetelmää käytettäessä asetetaan myös jokaiselle nimikkeelle halutut varmuusvarastotasot ja tiluserät. Tiluserä määräytyy tietyn ajanjakson keskikulutuksesta ja varmuusvarastosta. Tiluserää määriteltäessä on myös syytä ottaa huomioon mahdolliset avoimet ostotilaukset. Menetelmän mukaan varastotaso saattaa nousta tarkoituksenmukaista suuremmaksi, jolloin tilausvälimenetelmän määrittelyyn on otettava mukaan myös poikkeussääntö. Poikkeussääntönä voi olla esimerkiksi tietyn varastotason ylittyessä seuraavan tilauksen väliin jättäminen. (Sakki, 1999: 123.)

Helposti saatavien sekä vähäisiä hankintakustannuksia sitovien nimikkeiden osalta tilausvälimenetelmä ei kuitenkaan ole välttämätön. Esimerkiksi teollisuuden MRO- varastojen nimikkeistö koostuu usein tuhansista nimikkeistä, joista suurin osa on hankittavissa usealta toimittajalta joiden sijainti on läheinen. Tästä syystä ei ole tarkoituksenmukaista analysoida jokaisen nimikkeen optimaalista tilausta tilausvälimenetelmällä.

Tilausvälimenetelmä sopeutuu hyvin nimikkeiden tilausten hallintaan, joiden menekki on kausisidonnainen. Tämän mahdollistaa varastotason ja tilausmäärien keskimääriin perustuva laskeminen ja niiden etukäteen arvioiminen. Jokaiselle tuotteelle voidaan asettaa haluttu maksimivarasto. Tilaushetkellä vähennetään maksimivarastosta varastossa oleva määrä, jolloin saadaan kulloinkin tilaukseen sopiva erä. Tilausvälimenetelmän laskeminen on mahdollista myös jättää tietojärjestelmien laskettavaksi, jolloin tietojärjestelmä

raportoi säännöllisin väliajoin automaattisesti tilausehdotuksen ostajalle. (Sakki, 1999: 123.)

3 VARASTOINNIN KEHITTÄMISMENETELMIÄ

Varastoinnin kehittämismenetelmät ovat useimmiten analysoitava yritys- sekä nimikekohtaisesti. Tehtaassa A toimiva viivakoodijärjestelmä ei välttämättä sovi tehtaassa B toimintaan. Vastaavasti esimerkkinä vaneritehtaassa viirojen hyllytyspalvelu ei välttämättä sovellu käytettäväksi työasuihin. Jotta voidaan analysoida erilaisia logistisia kehittämismenetelmiä, on syytä ensin selvittää mitä tarkoitetaan prosessilla logistisesta näkökulmasta.

3.1 Logistinen prosessi

Logistinen prosessi muodostuu, kun tavaran tai palvelun toimittamisen mahdollistamiseksi yrityksen eri vaiheet linkitetään kokonaisuudeksi. Se on asiakaslähtöistä ja prosessi alkaa tietovirtojen lähettämällä yrityksen kautta tavarantoimittajille, jonka jälkeen tavaravirrat lähtevät päinvastaiseen suuntaan ja päättyvät yrityksen ohjaamina asiakkaille. Logistiikan yhtenä tarkoituksena on tukea liiketoiminnan ydinprosessin toteuttamista. Logistiikka on merkittävä osa asiakaspalvelua ja sen toteutumista tulee arvioida sen mukaan, kuinka paljon se tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Logistinen prosessi koostuu tavaravirtojen toteuttamisesta ja ohjaamisesta. Logistinen prosessi ylittää organisaation sisällä useita arvoketjun osa-alueita ja sen toteuttamiseen osallistuvat vuorollaan useita yrityksen toimintoja markkinoinnista valmistukseen. Prosessia tehostamalla voidaan vaikuttaa niin yrityksen ulkoiseen tehokkuuteen ja sisäiseen tuottavuuteen. (Sakki 1999: 38.)

3.2 VMI ja CRP hankintaprosessin tehostajana

Nykyään on olemassa lukuisia tapoja, joilla yritykset pyrkivät dynaamisempaan toimitusketjun hallintaan. Eräs käytetyimmistä keinoista, jolla tehokkuutta

varastoinnin osalta parannetaan, on VMI (Vendor Management Investment). Tämä järjestelmä vaatii tavarantoimittajan esteettömän pääsyn asiakkaan tietojärjestelmään, jolloin vastuu toimitetusta hyödykkeestä siirtyy toimittajalle. Toimitus tapahtuu asiakkaalle ennalta sovitun tilauspisteen alittuessa. Hälytysrajan suuruus on hyödykekohtainen ja riippuvainen aikaisemmasta menekistä. Kun varastossa oleva määrä saavuttaa tilauspisteen, tulee varastossa olla jäljellä vielä sen verran hyödykkeitä, että se riittää kattamaan toimituksen aikaisen tarpeen. Tarkan tilauspisteen arviointi on usein vaikea tehtävä ja usein hankala tehtävä ja kriittisten tuotteiden osalta varaston riittävyys on turvattava varmuusvaraston avulla. Tavarantoimittajan oikea-aikainen toimittaminen vähentää liiallista varastointia sekä edistää dynaamista liiketoimintaa.

Automaattinen tilaus johtaa ajan kuluessa siihen, että varastoja on inventoitava tietyin väliajoin johtuen hävikin aiheuttamasta varastosaldojen heilahteluista. Investointitiheys on tarkasteltava nimikekohtaisesti, riippuen hyödykkeen kiertonopeudesta.

Kaupintavarastojen (Consignment stock) ja hyllytyspalvelujen eroavaisuus löytyy hyödykkeen omistussuhteesta. Puhtaassa kaupintavarastossa on kyse siitä, että toimittaja siirtää oman varastonsa asiakkaan tuotantotiloihin, josta asiakas käyttää tuotteita oman tarpeensa mukaisesti. Tuotteet ovat myyjäyrityksen omistuksessa asiakkaan tiloissa siihen asti, kun asiakas kuluttaa tuotteen. Laskutus ja täydennysvälit ovat sovittava tapauskohtaisesti. (Sakki, 1999: 125.)

CRP- mallin (Continuous Replenishment Program) mukaisesti toimittaja siirtää varastonsa asiakkaansa tiloihin, mutta toimittaessaan hyödykkeet, se myös luovuttaa omistussuhteensa hyödykkeisiin asiakkaalleen. Hyllytyspalvelulla saavutetaan sekä toimittajan että asiakkaan kannalta useita hyötyjä. Asiakkaan varastoinnin kannalta etuina saavutetaan mm. varastonkiertonopeuden nopeutuminen.

Kiertonopeuden tehostaminen tuo yritykselle useita rahoituksellisia vaikutuksia. Positiivisia näkökohtia kiertonopeuden tehostamiseen ovat mm. pääoman pienempi sitoutuneisuus, yrityksen parempi likviditeetti, varaston ”tuoreus”,

epäkuranttien hyödykkeiden vähentyminen. Kiertonopeuden tehostumisella on kuitenkin myös negatiivisia rahoituksellisia vaikutuksia. Asiakassuhteiden vähentäminen ja määräalennuksien menettäminen vaikuttaa myös negatiivisesti yrityksen rahoitukseen. Varastonkierron lisääntyminen lisää kuljetuskustannuksia kuljetusten lisääntymisen myötä. Ostohinta muodostuu myös suuremmaksi kuin pienemmällä varastonkierrolla. (Virolainen, 2004: 17.)

CRP- palvelumallia hyväksikäyttäen voidaan vapauttaa varastohenkilökunnan resursseja sekä siirtää yrityksen toiminnan kannalta epäkurantteja vaiheita toimittajalle. Hyllytyspalvelu vähentää tuotteiden loppumisesta aiheutuvia ongelmia johtuen toimittajien mahdollisuudesta allokoida suuremmat resurssit toimitettavaan hyödykkeeseen. Asiakaspalvelu parantuu varaston toiminnan tehostumisen ja resurssien vapautumisen myötä. Hyllytyssopimusten muotoutumisesta aiheutuva tiiviimpi yhteistyö toimittajien kanssa lisää luottamusta toimijoiden välillä, joka puolestaan lisää toimitusvarmuutta.

3.3 Viivakoodijärjestelmä

Viivakoodijärjestelmät ovat olleet käytössä päivittäistavarakaupassa jo vuosia, mutta teollisuuden tarvikevarastoinnin tehostamismenetelmänä se on suhteellisen uusi. Pelkistettynä viivakoodin toiminta voidaan kuvata seuraavasti: Lukulaite lukee optisesti viivakoodiyhdistelmästä (bar code) halutun informaation, joka perustuu viivojen leveyteen ja kombinaatioon. Lukulaitteen lukemat muutetaan sähköiseen digitaaliseen muotoon, jolloin niitä voidaan lukea tietokoneella. Esimerkkinä viivakoodijärjestelmistä voidaan mainita EAN-13 ja EAN-128. Jälkimmäistä koodia käytetään pääosin kaupallisissa sovelluksissa, esimerkiksi kolli- tai lavatunnuksien merkinnöissä. (Sakki, 1999: 194-195.)

EAN (European Article Numbering) on maailmanlaajuinen kodifointijärjestelmä. EAN- koodien ovat syntyneet tarpeeseen saada yhteinen standardoitu koodikieli niin teollisuuden kuin tukku- ja vähittäiskaupankin käyttöön. GS1 Finland Oy ylläpitää suomalaista koodipankkia ja toimii alan keskuselimenä Suomessa. EAN- koodien lähtökohtana on, että tuote voidaan yksilöidä yhteisesti sovitulla

tavalla ja että yhdellä tuotteella on vain yksi tunnistekoodi koko jakeluketjussa. (GS 1 Finland, 2006)

Vaikka viivakoodijärjestelmää pidetään merkittävänä varastoinnin uudistajana, on se kuitenkin vain osa taustalla toimivaa tietojärjestelmää. Yksinään viivakoodit lukijalaitteineen eivät tuo minkäänlaista parannusta varastoon, vaan tarvitaan tapauskohtaisesti tarkasteltava tietojärjestelmä. Lukijalaitteella on mahdollista yksinkertaistaa varastojärjestelmää korvaamalla käsin tehtävän tallennuksen tietojärjestelmään. Viivakoodijärjestelmän tehokkuus perustuu lisäksi siihen, että pieneen tilaan saadaan tallennettua runsaasti informaatiota. (Sakki, 1999: 196.)

Viivakoodin tuomista eduista huolimatta se ei ole käyttökelpoinen järjestelmä joka paikassa. Edellytys viivakoodijärjestelmän toimimiselle on, että viivakoodi pysyy puhtaana ja ehjänä. Myös toimintaympäristö on otettava huomioon tekniikan käyttöä harkittaessa. Viivakoodijärjestelmän heikkoutena pidetään myös sitä, että viivakoodin informaatiota ei voida muuttaa sen kokoamisen jälkeen.

Viivakoodijärjestelmän seuraavaksi vaiheeksi on nähty kaksiulotteinen koodisto. Tämä epälineaarinen koodijärjestelmä ei perustu viivakoodien tapaan viivoihin vaan pisteisiin, jotka muodostavat eräänlaisen matriisikuvion. Kaksiulotteinen koodisto tuo mahdollisuuden tallentaa koodiin huomattavasti enemmän informaatiota kuin viivakoodeihin. Lähitulevaisuudessa ei kuitenkaan ole odotettavissa viivakoodiston muuttumista kaksiulotteiseksi, sillä käyttöönottokustannukset ovat tällä hetkellä huomattavasti saavutettavia hyötyjä suurempia. (Finne, Kokkonen, 1998: 49.)

3.4 RFID- järjestelmä

Viivakoodia edistyneempi järjestelmä on RFID (Radio Frequency Identification). Tässä tekniikassa tunnistuskoodin kantaa eräänlainen kiekko tai nappi. RFID-järjestelmä toimii seuraavalla tavalla. Kuten viivakoodijärjestelmässä, myös RFID- järjestelmässä luetaan tarvittava informaatio hyödykkeestä erillisellä

lukulaitteella. Informaatio siirtyy kiekosta tai napista lukulaitteelle niin, että lukulaite aktivoi induktiivisesti napin informaation, joka siirtyy lukulaitteelle muutettavaksi sähköiseen digitaalimuotoon. RFID- tekniikka perustuu piisuruun, joka on istutettu tunnistekiekkoon. Merkittävänä parannuksena viivakoodijärjestelmään on se, että RFID- järjestelmän informaatio on mahdollista ohjelmoida uudestaan. Tallennettavaa informaatiota voi tallentaa kiekolle noin 1000 merkkiä, joka on myös huomattavasti enemmän kuin aikaisemmissa järjestelmissä. Informaation muutto tapahtuu erillisellä luku- ja kirjoituspäällä. (Sakki,1999: 197.)

RFID- järjestelmä on hyvin käyttökelpoinen varastointi ja kuljetustoiminnoissa. Informaation sisältämä piisuru voidaan liittää varastoihin jokaiselle varastonimikkeelle ja kuljetustoiminnoissa tunnistekiekkoon voidaan esimerkiksi liittää kuljetettavaan laatikkoon tai konttiin. Kuljetustoiminnassa hyväksikäytettynä piisurun informaatiota voidaan päivittää kulloinkin tarpeellisessa paikassa, jolloin muut toimitusketjussa toimivat saavat vaivattomasti selville tarvittavan tiedon ilman, että tarvitsee erikseen hakea sitä tietokoneelta. RFID- tekniikka on teollisuudessa usein tavallista viivakoodijärjestelmää käytettävyydeltään parempi. Tämä johtuu siitä, että monesti tehtaiden varastotilat eivät ole niin puhtaita, että normaalin viivakoodijärjestelmän käyttö olisi niissä kannattavaa. Tunnistelevyt kestävät myös lämpötilojen vaihteluita vahingoittumattomana. (Sakki,1999: 197). Toisaalta RFID- järjestelmän tuomat edut eivät kuitenkaan ole merkittäviä, sillä myös viivakoodijärjestelmää on mahdollista käyttää kämmentietokonetta hyväksikäyttäen. Tämä järjestelmä ei välttämättä vaadi RFID- tekniikan implementoimista. Lisäksi viivakoodijärjestelmä ei vaadi toimiakseen niin puhdasta ympäristöä kuin monesti väitetään. Infrapunalukijalla voidaan lukea ns. tavallisen viivakoodin informaatio, vaikka koodi olisi peittynyt moottoriöljystä.

Syy siihen, että RFID- järjestelmä ei ole levinnyt kaikkiin logistisiin sovelluksiin johtuu suurelta osin siitä, että se on verraten viivakoodijärjestelmään suhteellisen kallis. (Sakki,1999: 197.)

3.5 Mikroaaltotekniikka

RFID- järjestelmän ohella toinen viivakoodijärjestelmää tehokkaampi varastoinnin kehittämiskeino on mikroaaltotekniikka. Kuten RFID- tekniikka, myös mikroaaltotekniikka perustuu induktiiviseen tunnistamiseen. Mikroaaltojärjestelmä eroaa muista tunnistamistekniikoista merkittävästi siinä, että mikroaaltotekniikassa käytettävässä tunnistesirussa on oma paristo tai akku, josta se saa tarvitsemansa energian. Käytännössä mikroaaltotekniikka toimii siten, että esimerkiksi kontteihin liitetään pysyvästi tunnistesiru, josta on mahdollista lukea informaatiota pitkänkin matkan päästä. Juuri lukuetaisyyteen perustuu mikroaaltotekniikan tehokkuus. Lukulaite voi olla tämän päivän teknologialla jopa kymmenen metrin päässä tunnistesirusta. Mikroaaltotekniikka mahdollistaa esimerkiksi kontin sijainnin välittämisen helpottumista asiakkaalle tai kuljettajalle. Mikroaaltotekniikan heikkoutena on kuitenkin sen suhteellisen suuri hinta sekä tunnistesirun energianlähteen kulumisen ajan myötä. Tekniikan kehittyessä akkujen ja paristojen käyttöiän lisääntyessä mikroaaltotekniikan käyttö tulee tulevaisuudessa kasvamaan. (Sakki,1999: 198.)

Mikroaaltotekniikka, kuten myös RFID- tekniikka on monesti tuntematon varaston kehittämissovelluksia käytännössä hoitaville työntekijöille. MRO- nimikkeiden hallinnassa mikroaaltotekniikalla ei saavuteta niin laajaa hyötyä, että sen käyttöönotto olisi kannattavaa.

4 TOIMITTAJAYHTEISTYÖ VARASTONHALLINNASSA

Jotta voitaisiin kokonaisvaltaisesti tehostaa varastonhallintaa, on erityisen tärkeää ottaa keskusteluun mukaan myös toimittajia. Pitkäaikainen toimittajayhteistyö voidaan saavuttaa vain tarkoituksenmukaisen toimittajien arvioinnin sekä avoimen vuorovaikutuksen kautta. Yhteistyöllä on pyrittävä saavuttamaan win- win- tilanne, jolloin kumpikin osapuoli hyötyy yhteistyöstä.

Pitkäaikaisella asiakassuhteella voidaan saavuttaa ensisijaisesti taloudellista hyötyä. Asiakaskunnan uskollisuus vaikuttaa merkittävästi yrityksen kannattavuuteen. Tästä huolimatta asiakkaiden uskollisuudella saavutettava hyöty voi kestää useampia vuosia, ennen kuin tuotot ovat suuremmat kuin kustannukset. Kustannussäästöjen lisäksi pitkäaikaisilla asiakassuhteilla voidaan saavuttaa myös seuraavanlaisia välillisiä hyötyjä: Luottamuksen kasvu, transaktiokustannusten lasku, saadun korvauksen mahdollinen kasvaminen sekä ilmaisen markkinointikanavien hyödyntäminen asiakkaiden kertoessa toimivasta yhteistyöstä eteenpäin. (Ylikoski,1999: 180-183)

Toimittajien valta voidaan havaita raaka-aineiden, komponenttien ja työvoiman hankintakustannuksissa. Toimittajavaltaa toisaalta säätelee kyseessä olevan hyödykkeen korvaavuusmahdollisuudet. (Vanhala et al,1998: 84.)

4.1 Toimittajayhteistyön aloittaminen

Toimittajayhteistyön kehittyminen muotoutuu usein kahdeksanvaiheisesti. Ensimmäinen vaihe on vaihtoehtojen seulonta (screening). Tässä vaiheessa etsitään mahdollisia tavarantoimittajia ja pyritään löytämään toimittajien tarjoamaa lisäarvoa yritykselle sekä niitä riskejä, joita mahdollisesta yhteistyöstä syntyy. Toinen vaihe on markkinointiviestintä (signaling), jolloin toimittajat pyrkivät tuomaan tarjoamiaan palveluita asiakkaan tietoisuuteen. Yrityksen maineella on suuri vaikutus markkinointiviestintävaiheessa. Tämän jälkeen asiakas ja toimittaja määrittelevät keskinäisen suhteensa (dependence balancing). Nelikenttäanalyysi (kuva 2) auttaa yrityksiä hahmottamaan oman asemansa liikesuhteessa. Suhteenmäärittelyä seuraa kaupan hierominen (bargaining), jolloin osapuolet sopivat neuvotteluin kaupallisista, juridisista ja teknisistä kaupan ehdoista. Seuraavaksi asiakas ja toimittaja valitsevat kannustimensa (incentive planning), joka johtuu siitä, että yritysten tavoitteet ja intressit ovat usein erilaisia. Tavallisesti kannustimet ovat sidoksissa hintaan. Sopeutumisvaiheessa (adaption) osapuolet pyrkivät sopeutumaan aika ajoin muuttuviin suhteen edellytyksiin ja osapuolten asemaan. Seuraava vaihe on seuranta (monitoring). Seurantavaiheessa tarkastellaan aiemmin valittuja

kannustimia sekä seurataan laatua ja yleistä toimintaa. Viimeisenä on toimeenpano vaihe (enforcement). (Sakki,1999: 223-224.)



Kuva 2. Riippuvuus liiketoimintasuhteessa (Kraljic 1982)

Yhteistyökumppaneilla on monesti erilaiset lähtökohdat ja valmiudet yhteistyösuhteessa. Tarkoituksenmukaista olisi, että molemmat osapuolet hyötyisivät suhteesta, eivätkä riippuvuussuhteet eroa merkittävästi toisistaan. Jos toinen osapuoli on merkittävästi riippuvainen toisen osapuolen kumppanuudesta, pyrkii tämä luonnollisesti suojautumaan mahdolliselta yhteistyön menettämisen varalta. (Sakki,1999: 224.)

4.2 Toimittajayhteistyön kehittäminen

Eräs käyttökelpoinen malli toimittajayhteistyön kehittämiseen on nelikenttäanalyysi, Nelikenttäanalyysissä hankittavat tuotteet jaetaan neljään kategoriaan niiden ostovolyymin ja – riskin mukaan. Luokkien avulla tuotteille voidaan kehittää sopivia yhteistyömalleja.



Kuva 3. Nelikenttäloukittelu (Kraliic 1982)

Nelikenttäloukittelun mukaisilla pullonkaulatuotteilla on pieni ostovolyymi ja niiden saatavuus on suhteellisesti vaikeampaa. Pienestä ostovolyymistä huolimatta, toimitusvirheestä saattaa aiheutua suuria kustannuksia. Pullonkaulatuotteille on järkevää pitää melko suurta varmuusvarastoa myös siitä syystä, että niiden käyttövolyymi on pieni. Strategisille tuotteille on yrityksen toiminnan kannalta tärkeää suorittaa tarkoituksenmukainen hankintastrategia. Tärkeystä ja ostovolyymistä huolimatta strategisia tuotteita on usein vaikea saada ja tavarantoimittajat sijaitsevat usein maantieteellisesti kaukana. Tavallisille tuotteille on markkinoilla olemassa useita toimittajavaihtoehtoja, joiden maantieteellinen sijainti on lähellä. Tästä syystä varastotasot on mahdollista pitää alhaisena. Nimikkeistö on tavallisesti laaja, jonka vuoksi tuotteiden käsittelystä aiheutuu suuria ylimääräisiä kustannuksia, jos hankintatapaa ei ole tarkemmin analysoitu. Volyymituotteilla on suuri ostovolyymi eikä saatavuus aiheuta suuria ongelmia. Volyymituotteille voidaan määritellä pienet ja tiheät tilauserät. (Sakki, 1999: 226.)

Taktisten tuotteiden hankinnan perustavoitteena voidaan pitää hankintaprosessin huomion minimoimista mahdollisimman vähäisillä resursseilla kuitenkin

unohtamatta saatavuuden varmistamista. Tämä on saavutettavissa seuraavilla toimenpiteillä (Steele, Court, 1996: 58):

1. Käyttäjryhmille tulisi antaa mahdollisuus tehdä suoria tilauksia ilman, että tarvitsee erikseen ilmoittaa siitä varsinaiselle osto-osastolle. Tällöin käyttäjät voisivat tehdä yksinkertaistetun version ostotilauksesta, jolloin varsinainen ostohenkilökunnan resurssit vapautuisivat tämän yksinkertaisemmän tilausprosessin luomiseen ja kehittämiseen. Tilausjärjestelmän tulisi olla helppokäyttöinen, mutta kuitenkin tallennuskapasiteetiltaan riittävä, jotta olisi myöhemmin mahdollista kontrolloida ja analysoida tapahtuneita transaktioita.

2. Luodaan pysyviä hankintasopimuksia, joilla käyttäjät voivat tehdä suoraan tilauksia sellaisille yrityksille, joiden kanssa ehdot on jo aikaisemmin sovittu.

3. Muodostetaan toimittajan kanssa järjestelmiä, jotka mahdollistavat mahdollisimman vähäisen omien resurssien sitoutumisen. Esimerkkinä tällaisesta tuoteryhmästä ovat kirjoitustarvikkeet. Useat yritykset ovatkin luopuneet omista kirjoitustarvikevarastoistaan ja luoneet toimitussuhteita sellaisten kirjoitustarviketoimittajien kanssa, jotka pystyvät tarjoamaan nopean toimituksen ja monesti suoraan käyttöpaikalle. Käytännössä tämä toimii useissa yrityksissä niin, että yrityksestä lähetetään noin kahdesti viikossa suoraan kirjoitusvälineiden toimittajalle, joka toimittaa halutut hyödykkeet työntekijöiden työpöydille jo seuraavana päivänä. Vaikka järjestelmästä aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia, saavutetaan sillä myös merkittäviä säästöjä varastojen pienenemisen ja henkilöstön resurssien vapautumisen myötä.

4. Taktisten tuotteiden hankintaprosessien tehostamista voidaan myös ryhmittelemällä hankittavia tuotteita suuremmiksi hankintakokonaisuuksiksi, joiden toimitukset voidaan jättää yhdelle toimittajalle. Tämä järjestely paitsi helpottaa yrityksen omia hankintaprosesseja, myös ostovoiman suuruuden vuoksi voidaan saavuttaa kustannusalennuksia.

5. Hyötyjä voidaan saavuttaa myös maksujärjestelmien saneerauksen myötä. Mainitut kontrollimekanismit ovat suhteellisen helposti käyttöönotettavissa, eikä niiden toimeenpaneminen aiheuta merkittäviä riskejä.

Yleisesti voidaan sanoa, että taktisten hankintojen hoitaminen tulisi yrityksissä hoitaa niin, että se tukisi mahdollisimman hyvin ydinaktiviteettien tavoitteiden saavuttamista. Johdon resurssit tulisi suunnata niille alueille, joilla voidaan enemmän vaikuttaa yrityksen tuloksen tavoitteluun. Taktisten tuotteiden hankinta tulisi pääosin hoitaa paikallisten toimittajien kanssa.

5 MRO- TUOTTEET

5.1 MRO- tuotteiden erityispiirteet

MRO (Maintenance, Repair and Operating) – tuotteet pitävät sisällään ne tuotteet, jotka ovat organisaation toiminnan jatkumisen kannalta välttämättömiä. Nämä kulutushyödykkeet nimensä mukaisesti käytetään tai kulutetaan yrityksen sisäisiin operaatioihin. Näiden tuotteiden toimitusketjut eivät aiheuta lähtölogistiikkaa, eivätkä ne normaalisti vaadi asiakkaan osanottamista päätöksentekoprosessiin.

(Saunders, 1997: 152.)

Pääpiirteissään MRO- tuotteet sisältävät seuraavia ominaispiirteitä (Saunders, 1997: 226):

1. Nimikkeet rahoitetaan tuotoista
2. Toimitusketjun päätepisteenä ovat sisäiset asiakkaat
3. Tuotteet kulutetaan niille annettujen nimikkeiden perusteella
4. Kysyntä on itsenäistä

Koska kysyntä on tavallisesti itsenäistä, tarjoavat perinteiset varastonohjausmenetelmät kiintein tilauserin kontrollin laajuuden MRO- tuotteille. Kysynnän määrittelevät sisäiset asiakkaat ja siitä johtuen ongelmatilanteet selvitetään sisäisesti. (Saunders,1997: 226.)

Ongelmatilanteissa on myös syytä pyrkiä etsimään ydinongelma ja näin pyrkiä proaktiiviseen toimintaan. MRO- tuotekategoriaan voidaan lukea runsaasti hyödykkeitä. Siihen voivat lukeutua niin kulutukseltaan suuret tuotteet kuin hitaamman varastokierron omaavat hyödykkeet. Osa MRO- tuotteista voidaan katsoa lukeutuvan strategisiksi tuotteiksi, sillä niillä on suuri kulutus tai ne ovat kriittisiä toiminnan jatkumisen kannalta. Esimerkiksi tietyn tyyppiset lääke- ja ensiapuvälineet voidaan nähdä kriittisinä hyödykkeinä. Samoin myös joidenkin varaosien saatavuus voi olla kriittisenä, johtuen yhtäkkisestä kunnossapitotarpeesta. (ibid: 226)

Strategiselta näkökannalta katsoen MRO- tuotteiden varastointia, voidaan yleisesti sanoa, kustannusten minimointi olisi syytä kohdistaa enemminkin hallinnollisiin ja varastokustannuksiin, eikä niinkään hankintakustannuksiin. Tämä johtuu siitä, että MRO- tuotteiden hankintakustannukset ovat suhteellisen pieniä. (ibid: 226.)

5.2 Metsäteollisuuden MRO- tuotteiden toimittajat Etelä- Karjalan talousalueella

MRO- tuotteiden toimittajien pyrkimyksenä on aikaisempaa enemmän integroida palveluita tarjoamiinsa tuotteisiin. Tämä johtuu paitsi siitä, että yritykset saavuttavat runsaasti tuloja palveluiden tarjoamisella, myös siitä, että yritysten palveluiden kysyntä on kasvanut viime vuosina sekä siitä, että palveluiden kopiointi on tuotteiden imitoimista vaikeampaa ja siten niillä voidaan saavuttaa merkittävä kilpailuasema markkinoilla. Huolimatta palveluiden integroinnilla saavutettavista hyödyistä, on niiden käyttöönotto ollut suhteellisen hidasta. Hitaus on suurelta osin johtunut siitä, että palveluiden integrointi aiheuttaisi todennäköisesti yrityksissä uuden liiketoimintastrategian luomista, uusien

kyvykkyyksien etsimistä, uusien työntekijöiden ja liiketilojen hankkimista. (Salo , Lukka 31-34.)

Monet valmistusyritykset keskittyvät MRO- tuotteiden myyminen jälkeisten palveluiden hoitamiseen, jonka eräänä tuloksena voidaan nähdä se, että MRO- tuotteiden liiketoiminta keskittyy aikaisempaa enemmän suuriin yrityksiin. Pienten perinteisten MRO- tuotteiden valmistajien vähentyessä ja suurten MRO- palveluidentarjoajien vanhentuessa, molemmat pyrkivät lisäämään markkinaosuuttaan tarjoamalla asiakkailleen aikaisempaa laajempia palvelukokonaisuuksia. Käytännössä suurimmat MRO- tarvikevalmistajat eivät nykyisin enää pelkästään tarjoa perinteisiä kunnossapito- ja korjauspalveluitaan, vaan lupaavat asiakkaalleen muita ylimääräisiä palveluita kuten ennustavaa kunnossapitoa, tekniikkapalveluita, varaosapalveluita, varastointia ja jopa tietojärjestelmiä sisältäviä ratkaisuja. Suurista palvelukokonaisuuksista aiheutuu erittäin korkeita kustannuksia, joihin pienillä yrityksillä ei ole resursseja. (ibid. 31-34). Vaikka metsäteollisuuden MRO- nimikkeiden hankintakustannukset ovat suurilta osin alhaiset, ovat kuitenkin hankintamäärät siinä määrin korkeat, ettei pienillä palveluntarjoajilla ole mahdollisuuksia pärjätä kilpailussa.

MRO- tuotteiden ja palveluiden tarjoajat ovat vielä nykyisin pääasiassa paikallisia yrityksiä, jotka pystyvät tarjoamaan hyödykkeitään kilpailukykyiseen hintaan, mutta ne eivät kuitenkaan pysty tarjoamaan asiakkaalle uusia palveluita. Parhailtaan paikallisten toimittajien ja suurten laajoja ratkaisuja toimittavien yritysten välillä on käynnissä kova kilpailu Etelä- Karjalan talousalueella. Etelä- Karjalalaisille PK- yrityksille metsäteollisuusyritykset tarjoavat tärkeitä liiketoimintasuhteita. Paikallisia MRO- palveluiden hankintaa suositaan lähinnä niiden alhaisten kokonaiskustannusten ja toimittajien läheisyyden vuoksi. Etelä- Karjalan alueella on noin 50 yritystä, jotka voisivat toimittaa MRO- palveluita suurelle yritykselle. Markkinoilla on lisäksi toiset noin 50 MRO- palveluiden toimittajaa, joiden tarjonnan katsotaan olevan riittämätön suuriin projekteihin. Joidenkin Etelä- Karjalalaisten MRO- palveluita tarjoavien yritysten on onnistunut muodostaneet yhteistyösuhteita suuriin metsäteollisuusyrityksiin. Yhteistyösuhteet ovat perinteisesti perustuneet henkilökohtaisiin suhteisiin. (Salo , Lukka 31-34.)

6 CASE: UPM- KYMMENE WOOD OY

6.1 UPM- Kymmene Wood Oy

Tutkielmassani käytän esimerkkiyrityksenä UPM Kymmene Wood, Kaukaan vaneritehdasta. UPM- Kymmene Wood Oy kuuluu UPM- Kymmene konserniin, joka on eräs maailman johtavia paperiyhtiöitä. UPM- Kymmene Wood Oy:n tuotevalikoimaan sisältyvät WISA- sahatavara ja höylätty puutavara sekä WISA- vanerit ja viilut. Kaukaan vaneritehtaalla tuotetaan pinnoitettua ja pinnoittamatonta vaneria sekä laho-, termiitti- ja äänieristyskäsiteltyä levyä. Yritys on Euroopan merkittävin vanerinvalmistaja vuosittaisella vanerin ja viilun tuotantokapasiteetilla mitattuna. Vuosittainen tuotantokapasiteetti pelkästään Kaukaan vaneritehtaalla on noin 80 000 kuutiometriä. Vanerin tuotekehityksessä UPM- Kymmene Wood on maailman kehittyneimpiä. Tehtaan valmistamien WISA- vanerien ja asennusvalmiiden vanerikomponenttien tärkeimpiä käyttökohteita ovat rakentaminen ja kuljetusvälineteollisuus. UPM- Kymmene Woodilla on Suomessa useita tuotantolaitoksia, joiden lisäksi tuotantolaitoksia sijaitsee myös Ranskassa, Virossa ja Venäjällä. Yrityksellä on myös maailman laajuinen myynti- ja jakeluverkosto. Vuoden 2004 liikevaihto oli noin 1,5 miljardia euroa. UPM- Kymmene Wood Oy:n 7000 työntekijästä Kaukaan vaneritehtaalla työskentelee n. 390. (UPM-Kymmene Oyj, 2006)

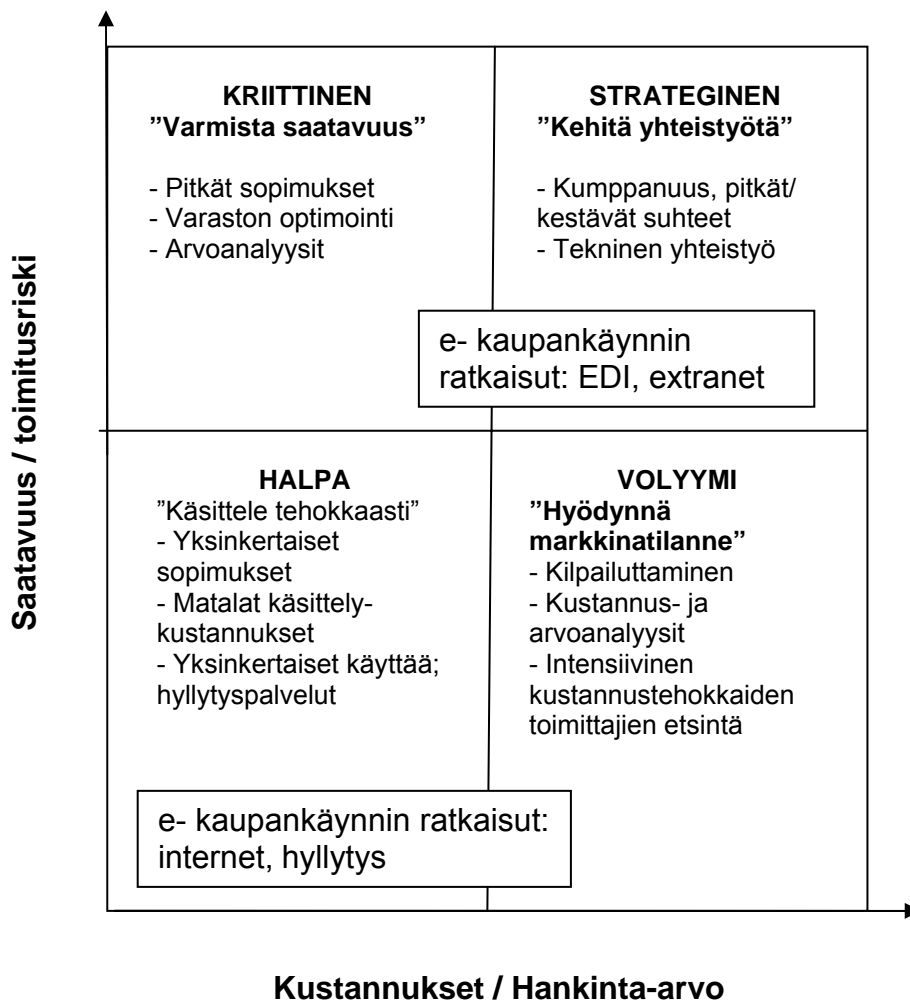
Logistiikkatoiminnot ovat, kuten tämän päivän liiketoiminnassa yleisestikin markkinoiden laajuuden, globalisaation ja kilpailun kiristymisen vuoksi laaja kokonaisuus ja tarkkaan suunniteltu osa-alue. Logistiikkatoimintoja käsitellään konsernitason tasolla ja pyrkimyksenä on luoda pitkäjänteisiä yhteistyökumppanuuksia logistiikkakumppaneiden välillä. Lahdessa sijaitsevasta pääkonttorista käsitellään UPM- Kymmene Wood Oy:n operatiivista logistiikkaa.

6.2 UPM- Kymmene Oyj:n hankinta

Kaukaan vaneritehtaan toimittajan arviointi sekä tuotteiden ja palveluiden kriittisyysanalyysit perustuvat konsernitason linjauksiin. Toimittaja-analyysi sekä tuotteiden ja palveluiden kriittisyysanalyysi perustuu yleiseen ns. nelikenttälukitteluun. Kuvista 4 ja 5 selviää, miten toimittajat on kategorioitu sekä minkälaisia toimintamalleja jokaisen toimittajan tarjoamalle tuotteelle tai palvelulle sovelletaan. Tutkielman aiheesta johtuen ei ole tarkoituksenmukaista tarkemmin analysoida muita toimittaja-analyysin kategorioita kuin helposti saatavilla oleva, alhaisia kustannuksia aiheuttava luokka. Tässä toimittajaluokassa on runsaasti vaihtoehtoisia toimittajia, sekä nimikkeillä verrattain alhaiset yksikköhinnat (Kuva 4).



Kuva 4. UPM- Kymmene Oyj:n toimittaja-analyysi



Kuva 5. UPM- Kymmene Oyj:n tuotteiden ja palveluiden kriittisyysanalyysi

Yleisenä toimintaohjeena pienen toimitusriskin ja alhaisen hankinta-arvon nimikkeille on UPM- Kymmene Oyj:ssä mahdollisimman tehokas ja vähän resursseja vaativa käsittely. Tämän tuotekategorian nimikkeiden käsittelyssä on mahdollista ja tarkoituksenmukaista käyttää yksinkertaisia sopimuksia. On tärkeää huolehtia siitä, etteivät käsittelykustannukset kasva liian korkeiksi. Tehokkaina ratkaisuuina kyseisen luokan hoitamisessa ovat internetin sekä hyllytyspalveluiden hyväksikäyttö (Kuva 5).

6.3 Kaukaan tehtaiden varastopalveluosasto

UPM- Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaiden varastopalveluosasto kuuluu organisatorisesti taloushallintoon ja se on osto-osaston alaisuudessa. Kaukaan tehtaiden varastot on jaettu niiden toimintatarkoituksen mukaan omiin ryhmänimikkeisiinsä. Varastot on nimetty seuraavalla tavalla: Kaukaan keskusvarasto (2L), keskuskorjaamon varasto (2M), sahan varasto (2S). Näiden lisäksi Kaukaan tehdasalueella on useita miehittämättömiä varastoja (2X) ja useita toimittajasaldoista varastoa (2H). Kaukaan tehdasalueella on yhteensä noin 43 000 varastonimikettä. Näistä nimikkeistä suurin osa on kunnossapitotarvikkeita ja varaosia. Kunnossapito- ja varaosanimikkeistö kattaa noin 80 % varastokirjanpitoarvosta.

Kaukaan tehtailla on tehokas yhtenäinen varastojen välinen tietojärjestelmä. Pääosin kaikki tehtailla tapahtuvat otot tapahtuvat tietojärjestelmiä hyväksikäyttäen. Ainoastaan silloin kun tilaaja ei tiedä tarvitsemansa hyödykkeen nimikettä, hänen tarvitsee käydä varastossa paikanpäällä. Tosin tässäkin tapauksessa ottotapahtuma järjestyy päätteen avulla.

Nimikkeistö Kaukaan varastoissa on jaettu hankintatapahtumia varten eri henkilöille. Materiaalitoiminnoissa on vastuualueet jaettu viiden paikallisostajan kesken. Paikallisostajien vastuualueet sisältävät sekä varastonimikkeistön hoitamisen, että suorien tehdastilausten tekemisen samojen materiaaluokkien osalta. Käytännössä sama henkilö hoitaa tietyn tekniikan alan ostot kokonaisuudessaan. Ensimmäisen paikallisostajan vastuualueeseen kuuluu tiivisteet, kuljettimet, pumput, voimansiirto, kompressorit, vaiheet ja K-tavaraluokka. Toinen ostaja hoitaa työvälineistön ja – tarvikkeet, X- ja Y- luokan palvelu- ja työtilaukset lukuun ottamatta EKY- verkostolle sekä suunnittelutoimistolle tehtävät tilaukset. Kolmannen paikallisostajan tehtäviin kuuluvat sähkötarvike-, työvaate-, toimisto- ja laboratoriotarvikehankinnat. Neljäs ostaja hoitaa vastuualueenaan venttiilit, generaattorit, ohjaus-, mitta- ja säätölaitteet sekä hydraulikka. Viidennen paikallisostajan nimikkeistöön kuuluu kiinnitystavarat eli pultit, mutterit, ruuvit, prikot sekä voiteluaineet, laakerit, putket,

putkistovarustimet, muototavarat, rakennustarvikkeet, puhdistus- ja suojelutarvikkeet.

Täydennystavat on jaettu kolmeen ryhmään. Täydentäminen voi tapahtua nolla-, yksi- tai kaksivaiheisesti. Yleisimmin käytetty varastontäydennystapa on kaksivaiheinen. Tilauspisteen alittuessa, täydentäjä tarkastaa omassa työpisteensä päätteeltä tarvittavan tilauserän, toimitusajan, toimittajan ja tulevan tarpeen. Tarvittavan informaation tarkastettuaan täydentäjä lähettää tilausehdotuksen sille paikallisostajalle joka hoitaa kyseessä olevan nimikkeistön. Tilausehdotus ilmestyy paikallisostajan päätteelle parin minuutin viiveellä. Tilausehdotuksen saapuessa osto-osaston ostaja tarkastaa vielä tilauserän, toimitusajan, toimittajan sekä tulevan tarpeen, sillä usein tehtaalla sijaitsevilla osto- osastoon kuulumattomilla ei välttämättä ole tietoa hankintapreferensseistä. Toisinaan osto-osaston henkilöstölle annetaan hankintastrategisia ohjeita toimittajavalinnoista tai preferoitavista nimikkeistä (Kaukaan henkilöstölehti 3/1997). Ostaja lisää tilausehdotukseen myös kaupallisia tietoja kuten toimitusehdot, jonka jälkeen hän lähettää sen toimittajalle joko sähköisesti faksilla tai faksiyhteyden puuttuessa tilauskirjeenä. Suurimpiin tilauksiin liitetään usein UPM- Kymmene Oyj:n yleiset hankintaehdot.

Yksivaiheinen täydennystapa eroaa kaksivaiheisesta tavasta pääosin siten, että täydentäjän havaitessa tarpeen, hän tarkastaa tarvittavan informaation automaattisesta tilausehdotuksesta, jonka jälkeen hän lähettää tilauksen suoraan toimittajalle. Tässä täydennystavassa tilausehdotus ei kierrä paikallisostajan kautta. Näin toimitaan silloin, kun nimikkeen kaupalliset informaatiot (toimitus-, maksu-, valuutta-, yleisehdot) ovat jo valmiina. Yksivaiheinen toimitustapa on kuitenkin vähemmän käytetty Kaukaan tehtailla, johtuen suurelta osin osto-osaston paremmasta nimikekohtaisesta ja hankinnallisesta ammattitaidosta. (Kaukaan henkilöstölehti 3/1997).

Nollavaiheinen täydennystapa tarkoittaa täysin automaattista täydentämistä, jolloin järjestelmä hoitaa automaattisesti tilauspisteen alittuessa tilauksen toimittajalle. Paikallisostaja merkitsee nimikkeelle manuaalisesti tilauspisteen, jonka jälkeen nimikkeen tilauksista ei tarvitse enää huolehtia. Vaihtoehtoisesti

nimikkeelle voidaan asettaa automaattinen tilauspisteen laskentamalli, jolloin järjestelmä laskee aikaisemman kulutuksen perusteella tulevaisuuden tarpeen. Järjestelmä muutostarpeen havaittuaan muokkaa tilauspistettä kuukauden välein. (Kaukaan henkilöstölehti 3/1997).

Kaukaan tehtaiden varastointijärjestelmät ovat muuttumassa muun maailman mukana entistä kevyemmiksi. Jokaista tuotetta ei nykyään ole tarkoituksenmukaista enää varastoida omiin varastoihin, jolloin pääomasidonnaisuudet pysyvät hallinnassa.

6.4 Kaukaan vaneritehtaan tarvikevaraston hankintaprosessit

UPM- Kymmene Wood Oy:n tarvikevarastoon sisältyvät kaikki vaneritehtaan toiminnan jatkuvuuden kannalta välttämättömät tuotteet. Varastossa säilytetään vaneritehtaan tuotantovälineistön varaosat, vanerin valmistuksen yhteydessä kuluvat tuotteet ja MRO- tuotteet.

Tuotteen toimitus tapahtuu toimittajan puolesta, UPM- Kymmene Woodin tarvikehauulla tai Kaukaan tehtaiden tarvikehauulla. Tilauksen lähtiessä Lappeenrannan tehtaalta toimittajalle, se lähtee myös samanaikaisesti Lahden pääkonttorin reskontraan, jossa laskutus tapahtuu. Asiakkaalta saatu suoritus siirtyy suoraan pääkonttorin kassajärjestelmään.

UPM- Kymmene Woodin tarvikevarastossa sijaitsevat lukuiset MRO- nimikkeet teettivät runsaasti ylimääräistä työtä tarvikevaraston henkilöstölle, niiden suuren vaihtuvuuden ansiosta. MRO- tuotteen tarpeen ilmaantuessa, kunnossapitohenkilö noutaa tarvittavan hyödykkeen, josta tämä ilmoittaa tarvikevaraston henkilöstölle, joka merkitsee otto tai palautustapahtuman tietojärjestelmään.

6.5 Varastonhallintasovellukset vaneritehtaan tarvikevarastossa

Yleisesti voidaan havaita, että Kaukaan vaneritehtaalla on onnistuneesti otettu käyttöön useita varastohallintasovelluksia. Monet sovellukset vaativat kuitenkin runsaasti aikaa totutteluaikaa. Varastohallintasovelluksia suunniteltaessa on pidettävä mielessä sekä sovellusten yrityskohtainen toimivuus, että inhimilliset tekijät. Monesti työntekijöillä on vuosien työkokemuksen aiheuttama korkeahko kynnys muuttaa totuttuja toimintamalleja, vaikka uudella sovelluksella voitaisiin saavuttaa runsaastikin työskentelymukavuuden lisääntymistä.

6.5.1 Hyllytyspalvelu

MRO- tuotteiden hankinta on monen nimikkeen osalta katettu hyllytyspalvelun keinoin. Hyllytyspalvelusopimuksen piiriin kuuluvat pienet vähä-arvoiset tarvikkeet, kuten pultit, mutterit, ruuvit, prikat, o- renkaat, jouset yms. Näiden lisäksi hyllytyspalvelulla hoidetaan työkäsineet, hengityssuojaimet ja konttoritarvikkeet. Konttoritarvikkeet toimitetaan suoraan erilliseen konttorivarastoon, jolloin toimittaja tarkastaa jokaisen hyllytyksen yhteydessä konttoritarvikkeiden saldot. Toimittaja valvoo liimojen ja kovetteiden saldoja, joiden perusteella niiden toimitukset tapahtuvat. (Hiltunen, 2006).

Hyllytyspalvelu on toiminut vaneritehtaan ja toimittajien välillä erittäin hyvin. Toimitusajan tai – laadun suhteen ei suurempia ongelmia ole syntynyt, sillä laadusta, tuotteen yksilöintitiedoista yms. on sovittu sopimuksissa. Sopimukset sisältävät tarkat tiedot siitä, mitä tuotteita hyllystä pitää löytyä ja kuinka paljon. Suunnitelmia hyllytyspalvelun laajentamiseksi tehdään jatkuvasti. Pääpiirteissä hyllytyspalvelun piiriin pyritään saamaan sellaiset tuotteet, joihin ei kannata tuhlaata aikaa, mutta, joita kuitenkin on varastossa pidettävä. (Hiltunen, 2006).

Toimittavien yritykset hintataso on hyllytyspalvelua aloitettaessa kilpailutettu. Samalla on otettu huomioon tarjottujen palveluiden laajuus ja toteutuksen tapa. Hyllytettävät nimikkeet ovat arvoltaan täysin samanhintaisia, kuin ilman hyllytyspalvelua. Tämä johtuu suurelta osin siitä, että toimittajien on tarjottava lisäarvoa asiakkaalleen, jotta voisivat saavuttaa kilpailuetua markkinoilla. (Hiltunen & Levänen, 2006).

Toimittajien kanssa pidetään aika ajoin seurantapalavereja, joissa seurataan nimikkeiden kulutuksia ja tasoitetaan toimituseriä. Seurantapalaverit pidetään nimikkeestä riippuen yleensä puoli- tai neljännesvuosittain. Hyllytyspalvelua aloitettaessa tilausvälit ja eräkoot perustuivat suurilta osin tilastotietoon aikaisemmista kierroista. (Hiltunen, 2006).

Vähäarvoisten nimikkeiden osalta vaneritehtaan tarvikevarastossa on myös käytössä hyllytyspalvelun tehostajana yksikorttijärjestelmä. Tämä toimii siten, että nimikkeen ollessa lopussa, tarpeen havaitsija laittaa nimikelaatikossa sijaitsevan kortin varastossa olevaan postilaatikkoon, jonka toimittaja tarkistaa jokaisella toimituskerrallaan. Tällä tavalla voidaan vähentää merkittävästi puutetilanteita tulevaisuudessa.

6.5.2 Viivakoodijärjestelmä

Kokeiluun otettu viivakoodijärjestelmä ei ole vielä tuottanut haluttua tulosta. Kämmentietokoneen sovellus osoittautui melko sopimattomaksi käyttöön vaneritehtaan tarvikevarastoon. Hanke vaati varaston nimikkeistön uudelleen merkitsemisen, joitakin fyysisien komponenttien asentamisen tarvikevarastoon sekä palveluntarjoajan ohjelmiston asentamisen. Viivakoodijärjestelmä tuo toimiessaan merkittäviä parannuksia tarvikevaraston toimintaan. Vähäisen varastohenkilökunnan sekä suuren varaston käytettävyyden vuoksi olisi suotavaa, että vähäiset henkilöstöresurssit allokoitaisiin niihin ydintehtäviin, jotka ovat yrityksen kannalta välttämättömiä. Viivakoodijärjestelmä poistaa osan turhista resursseista syövästä tapahtumista tarvikevarastossa ja siten mahdollistaa paremman JIT- varastoinnin. Käytännössä viivakoodijärjestelmä toimii siten, että tarpeen ilmaantuessa kunnossapitohenkilö noutaa tarvitsemansa hyödykkeen varastosta ja lukulaitteella lukee kyseisen hyödykkeen viivakoodin, merkitsee kannettavaan päätteeseen tarvittavan informaation, joka automaattisesti päivittää tietojärjestelmään oikean varastosaldon.

Viivakoodijärjestelmän käyttämä sovellus osoittautui kuitenkin sopimattomaksi tarvikevaraston olosuhteisiin. Tarvikevaraston henkilöstön mukaan järjestelmä

sisälsi useita heikkouksia, jotka estivät tarkoituksenmukaisen käytön. Dolphin 7400- järjestelmä sisältää mm. seuraavia puutteita: Lukulaitteeseen mahtuu kerrallaan ainoastaan kaksi nimikettä, joka aiheuttaa nimikettä tarvitsevalle kunnossapitohenkilölle turhia työvaiheita ottoja toistamalla. Jokainen varastostaotto vaatii kunnossapitopaikan lisäämistä. Kunnossapitopaikat ovat luonnollisesti kantahenkilökunnan tiedossa, mutta vuokrattavat remonttimiehet eivät usein ole niistä tietoisia. Käytännön ongelmia syntyy myös siitä, että vuokrahenkilökunnalle ei myönnetä käyttö- ja tilausoikeuksia, jonka vuoksi heillä ei ole mahdollisuuksia käyttää viivakoodijärjestelmää. Tämä johtaa siihen, että tarpeen ilmaantuessa remonttihenkilöstö tarvitsee yrityksen kantahenkilökuntaan kuuluvan työntekijän mukaansa nimikettä hakiessaan. (Levänen & Laaksonen, 2006)

Tällä hetkellä viivakoodijärjestelmällä voi tehdä varastostaottoja, palautuksia ja saldokyselyitä, mutta tarvikevaraston työntekijät preferoivat vielä manuaalista varastotapahtumien syöttämistä järjestelmään. Tulevaisuudessa viivakoodijärjestelmä mahdollistaa myös toimitusten vastaanotot sekä inventoinnit, mahdollisesti jopa työtuntikirjauksetkin. (Levänen & Laaksonen, 2006)

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Yrityksen hankintaprosessia on mahdollista tehostaa suhteellisen yksinkertaisilla varastomenetelmillä useimmiten vähäisillä organisatorisilla muutoksilla. Kilpailun lisääntyminen ja kansainvälisten markkinoiden avautuminen on ajanut yritykset kehittämään toimintamallejaan kilpailuedun saavuttamiseksi. Aikaisemmin vallalla olleesta käsityksestä varastojen suuruudesta varallisuuden mittarina, ollaan pääsemässä vähitellen eroon Just-In-Time ym. toimintamallien yleistyessä.

Toimittajayhteistyötä parantamalla voidaan saavuttaa merkittävää logistisen prosessin tehostamista. Hyllytyspalveluilla, kaupintavarastoilla ja erilaisilla viivakoodeihin perustuvilla varastojärjestelmillä on mahdollista

vapauttaa yrityksen rajallisia henkilöstöresursseja sekä saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä. Monet varastojen tehostamisjärjestelmät ovat kuitenkin vielä kehittämisvaiheessa, mutta ajan myötä sovellusten kehityksen myötä sekä saavutettavien hyötyjen kattaessa aloituskustannukset, voidaan varaston tehokkuutta parantaa huomattavasti.

Toimittajayhteistyön parantaminen lähtee oman yrityksen liiketoiminnan analysoinnista. Ennen omien varastojen toiminnan kehittämistä, on yrityksen syytä segmentoida toimittajat sekä varastoitavat tuotteet, jonka jälkeen voidaan asianmukaisia toimintamalleja eri segmenteille kehittää.

UPM- Kymmene Wood Oy:ssä on analysoitu tehokkaasti erilaisia varaston kehittämismalleja. Monet mallit ovat osoittautuneet toimiviksi yrityksen kannalta ja uusia parantamiskeinoja etsitään jatkuvasti. Esimerkiksi hyllytyspalvelulla on saavutettu merkittäviä parannuksia varastointiin ja tulevaisuudessa myös viivakoodijärjestelmällä voidaan sovellusten kehittyessä varastotapahtumien kirjaus, inventoinnit ja mahdollisesti myös työtuntikirjaukset hoitaa tehokkaammin.

LÄHDELUETTELO

Baum, Neil H. , 'Just in time' means more dime in your pocket. Urology Times. Cleveland: Jan 2006. Vol. 34, Iss. 1; pg. 28, 1 pgs [verkkopublication]
[viitattu 8.3.2006] saatavissa:
<http://proquest.umi.com/pqdweb?did=971388301&sid=2&Fmt=4&clientId=23486&RQT=309&VName=PQD>

Finne, Sami & Kokkonen, Tuomas (1998), ECR- Asiakaslähtöinen tarjontaketjun hallinta. Ekonomia. WSOY

GS1 Finland Oy. EAN- koodi. [verkkodokumentti]
[viitattu 06.03.2006] saatavissa: <http://www.ean-finland.fi/eankoodi/>

Huiskonen, Janne (2003), Logistiikan peruskurssi, luentomoniste osa 1. LUT

Karrus, Kaij E. (1998). Logistiikka. WSOY

Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P. (2002), Operations Management: Strategy and Analysis, 6th Edition. Prentice Hall

Kraljic, Peter (1982), Purchasing must become supply management. Harvard Business Review. Sep-Oct. pp. 109-117

Sakki, Jouni (1999), Logistinen prosessi – tilaus- toimitusketjun hallinta. Jouni Sakki Oy

Salo, Raija & Lukka, Anita (2004), Value added logistics in supply and demand chains. EDYNET part 1. Tutkimusraportti

Saunders, Malcolm (1997), Strategic Purchasing & supply chain management. 2nd edition. Prentice Hall

Steele, Paul & Court, Brian (1996), Profitable Purchasing Strategies – A manager's guide for improving organizational competitiveness through the skills of purchasing. McGraw Hill

Tehokas varastointijärjestelmä säästää aikaa ja rahaa– Osastoesittelyssä varastopalvelu (1997), *Kaukaan henkilöstölehti* 3/1997 pp.15-16

UPM-Kymmene Oyj. [verkkodokumentti] [viitattu 05.03.2006] saatavissa:
<http://w3.upm-kymmene.com/wps/internet/cms/wisacmsfi.nsf?open&qm=menu,0,0,0>

Vanhala, S., Laukkanen, M., Koskinen, A. (1998), Liiketoiminta ja johtaminen. 2. uudistettu painos. Ky- palvelu Oy

Virolainen, V-M (2004), Hankintatoimen analyysit ja menetelmät – luentomoniste varastojen hallinnasta. LUT

Ylikoski, Tuire (1999). Unohtuiko asiakas, 2. uudistettu painos. Ky- palvelu Oy

Haastattelut:

Hiltunen, Tarja – UPM- Kymmene Wood Oy, Kaukaan vaneritehdas. Ostaja

Laaksonen, Pekka & Levänen, Mika – UPM- Kymmene Wood Oy, Kaukaan vaneritehdas. Tarvikevaraston hoitajat