

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Kauppatieteiden osasto

Laskentatoimi

Toimittajavarastointi paperiteollisuudessa, case Kymin Paperitehdas  
Vendor Managed Inventory in paperindustry.

12.12.2009

Tekijä: Heli Viinamäki  
0210640

Opp: Outi Hämäläinen

Ohjaaja: Timo Alho

# SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	
1.1 Tutkimuksen tausta	3
1.2 Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset	6
1.3 Aikaisemmat tutkimukset	9
1.4 Tutkimusaineisto ja –menetelmät	10
1.5 Tutkimuksen rakenne	11
2. VARASTOJEN MERKITYS YRITYSTYSTOIMINNALLE	12
2.1 Varaston määrittäminen	12
2.2 Varastot osana logistiikkaa	14
2.3 Varastoinnin taloudelliset vaikutukset	14
2.4 Varastoinnin kustannukset	17
2.5 Varastointitavat	18
2.6 Varastoinnin syyt	20
3. TOIMITTAJAVARASTOINTI	23
3.1 Toimittajayhteistyö	23
3.2 Toimittajavarastoinnin määrittäminen	26
3.3 Toimittajavarastoinnin hyödyt ja riskit	27
3.4 Toimittajavarastoinnin edellytykset	30
4. TOIMITTAJAVARASTOINTI CASE –YRITYKSESSÄ	33
4.1 Case-yrityksen esittely	33
4.2 Toimittajavarastoinnin toteutus paperitehtaalla	34
4.3 Toimittajavarastoinnin kustannukset paperitehtaalla	38
4.4 Toimittajavarastoinnin merkitys paperitehtaalla	41
5. JOHTOPÄÄTÖKSET	44
LÄHTEET	47

# 1. JOHDANTO

## 1.1. Taustaa

Varastointi on yksi tärkeimmistä liiketoiminnan osatekijöistä ja yksi suurimmista logistisen ketjun yksiköistä. Logistinen ketju koostuu siis niistä yksiköistä, joiden läpi tuote kulkee matkallaan tuotantolaitokselta loppuasiakkaalle. Varastointi aiheuttaa kustannuksia, lisää toimitusaikaa loppuasiakkaalle sekä jarruttaa tuloutusta koko liiketoimintaa ajatellen.

Tänä päivänä yrityksiltä vaaditaan yhä suurempaa tehokkuutta, kannattavuutta ja luotettavuutta koventuneen kilpailun johdosta. Siitä syystä liiketoimintaan liittyviä toimintoja on alettu tutkia tarkemmin ja etsiä kehityskohteita, joiden tavoitteena ovat suuremmat kustannussäästöt ja tehokkaampi toiminta. Varastointi on yksi tutkituimmista kohteista.

Tuotanto on perinteisesti ollut hyvin varastopainotteista. Tuotteet kulkevat varastosta valmistuksen kautta varastoon, josta myynti työntää ne markkinoille. Nykyään tällaista varasto-ohjautuvaa tuotantoa pyritään kuitenkin välttämään, koska varastoinnin kustannukset vaikuttavat automaattisesti tuotteen kokonaiskustannuksiin ja kilpailuedun saavuttaminen muihin alan toimijoihin nähden vaatii kustannustehokasta toimintaa. (Hokkanen et al. 2004: 142.)

Hokkanen, Karhunen ja Luukkainen(2004:157) toteavat, että nykyisen trendin mukaan varastot ovat kustannuksia aiheuttava tekijä. Tästä huolimatta varastoista ei voi luopua, sillä se ketju, joka muodostuu tuotteen kulkiessa raaka-ainelähteeltä loppukuluttajalle, on pitkä ja monia vaiheita käsittävä. Vaikka jokin yksittäinen lenkki luopuisi varastoista, ei vaikutus näy missään vaiheessa koko logistisen ketjun päässä. Vasta silloin, kun ketjun kaikissa lenkeissä varastointi lopetetaan, tuntuu vaikutukset lopulliselle asiakkaalle saakka.

Varastojen hallinnan ydinkysymys ei olekaan varastojen poisto vaan se, että varastot on kyettävä mitoittamaan kustannustehokkaasti niin, ettei tarpeettomia puutteita tai ylivarastointia esiinny. Tilanteet, joissa joillain tuotteilla on suuret varastotasot ja joistain toisista taas puutetta, saattavat olla hyvinkin yleisiä. Tällaisessa tapauksessa tehokas varaston hallintajärjestelmä on erittäin tärkeä. (Nagarur et al. 1994:22)

Hankintatoimen tehtävänä on varmistaa yritykselle toimintaan tarvittavien tuotteiden saatavuus. Varaston loppuminen johtaisi varsin suuriin vahinkoihin. Varsinkin teollisuuden alalla varaston täydellisen loppumisen aiheuttaman tuotannon suunnittelemattoman seisaantumisen kustannusvaikutukset voivat olla erittäin suuret ja tällaisen tilanteen välttäminen on erityisen tärkeää. (Pellinen 2003: 237)

Hankinnan tavoitteeksi on perinteisesti määritelty ostaa oikeaa tavaraa oikea määrä oikeaa laatua oikeaan aikaan ja oikealla hinnalla. Tämä varsin passiivinen näkemys on vielä vahvasti yrityksiä asenteissa ja hankinta nähdään edelleen tukitoimintona. Kehitystä on kuitenkin nähtävissä. Kehittyneempi malli hankintatoimesta on niin sanottu proaktiivinen malli. Siinä pyritään hyödyntämään aktiivisesti toimittajamarkkinoita sekä ohjaamaan toimittajia markkinoiden muutosten suuntaan. Ennen kaikkea proaktiivisessa mallissa on kyse siitä, että hankinta muuttuu eriytyneestä toiminnasta monipuoliseksi yhteistyöksi sekä toimittajien kanssa että yrityksen sisällä. (Iloranta & Pajunen-Muhonen. 2008: 61-81)

Logistiikkaa ja logistista ketjua tulisikin ajatella yhteistyönä, sisältäähän se hyvin paljon kanssakäymistä. Hyvin toimiva toimittaja – asiakas - ketju on jokaisen portaan etu, joten onkin tärkeää miettiä, kuinka paljon tässä ketjussa tehdään päällekkäistä työtä. Entä miten sitä voisi välttää? Pitäisikö toimintoja hioa vai järjestää kokonaan uudelleen? Potentiaalia tuottavuuden parantamiseen löytyy kuitenkin aina. (Sakki 1999, 25.)

Toimintaympäristön muutosten seurauksena ns. kolmannen osapuolen logistiikkapalvelut ovat kehittyneet. Logistiikka on yksi ulkoistetuimmista liiketoiminnan osista. Ulkoistamisella tarkoitetaan sitä, kun yritys antaa kolmannen osapuolen hoidettavaksi sellaisia toimintoja, jotka eivät lähtökohtaisesti ole omaa yrityksen ydinosaa. Näiden asioiden valossa on enemmän kuin aiheellista, etenkin vallitsevassa taloudellisessa tilanteessa, kiinnittää huomiota erilaisiin varastointitapoihin sekä niiden hyötyihin ja haittoihin. Tällä hetkellä monella yrityksellä on käynnissä toimintatapojen tehostus, joka nostaa varastointipäätökset suureen merkitykseen.

Nämä edellä mainitut seikat ovat yksi syy, miksi toimittajavarastointia on alettu tutkia enemmän ja alettu pitää varteenotettavana vaihtoehtona suunnitellessa uusia toimintatapoja eri yrityksissä. Varaston ulkoistamisen myötä yritykset voivat keskittyä sekä vapauttaa resurssejaan omaan ydinosaaamiseensa. Toki riippuvuus toimittajista kasvaa, joka johtaa entistä tärkeämpään toimittajien valintaan ja arviointiin.

Hokkanen et al. (2004:100) toteavat, että yritykset ovat perinteisesti vältäneet hankintojen ulkoistamista peläten toimittajiensa pystyvän valtaamaan yrityksen toimittajavarastoinnin kautta aukeavien tilauskantatietojen avulla. Kuitenkin useat esimerkit ovat osoittaneet ulkoistamisen edut. Toimittajan näkökulmasta ulkoistaminen tarjoaa vielä nykyisin markkinaraon, sillä näin se voi hankkia itselleen kilpailuetua.

Toimittajavarastointia käytetään nykyään jo laajasti useilla teollisuudenaloilla. Toimittajavarastoinnin tulevaisuuden menestys riippuu niistä taloudellisista hyödyistä, joita varastointitavan käytöstä seuraa sen piirissä oleville tahoille. On merkkejä siitä, että toimittajavarastoinnista on hyötyä sekä ostavalle että toimittavalle yritykselle. Toimittajan osalta yhteistyön hyötyjen realisoituminen näkyy kannattavuudessa pidemmän ajanjakson kuluttua kuin ostavalla

yrittäjällä. On olemassa sellaisia osapuolia, jotka hyväksyvät toimittajavarastoinnin käytön pitäen sitä välttämättömänä voimakkaan kilpailun takia. (Dong & Xu 2002: 75-76)

## 1.2. Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tarkoitus on selvittää toimittajavarastointiin liittyviä tekijöitä toimittajan näkökulmasta. Tutkielman teoriaosassa käsitellään toimittajavarastointia yleisellä tasolla aiempaan tieteelliseen tutkimukseen ja alan kirjallisuuteen perustuen.

Tutkimusongelman voi esittää seuraavan kysymyksen muodossa:

”Mitkä ovat toimittajavarastoinnin hyödyt toimittajalle?” Kysymystä tarkastellaan strategisen laskentatoimen kautta kustannusten sekä kilpailuedun näkökulmasta.

Tutkimuksen päätavoitteena on siis selvittää, mitä hyötyä toimittaja saa muihin kilpailijoihin nähden valitessaan ja suostuessaan myymiensä tuotteiden varastointiin omilla tiloillaan toimittajavarastointimallin mukaan.

Osana tutkielman päätavoitetta asetetaan työlle alatavoitteita ja esitetään alaongelmat:

Mikä on varastoinnin rooli yritystoiminnassa?

Mitä on toimittajavarastointi ja miten se toteutetaan?

Miten toimittajavarastointi vaikuttaa toimittaja-asiakas-suhteeseen?

Voidaanko toimittajavarastoinnin hyötyä toimittajalle mitata?

Alatavoitteiden valossa on tarkoitus verrata sitä vastakkainasettelua, joka syntyy toimittajavarastoinnin myötä. Varastointi lisää pääomakustannuksia, mutta toimittajavarastoinnin ja syventyneen toimittajayhteistyön myötä kilpailuetu kasvaa kilpailijoihin nähden.

Yrityksen kannattavuuteen hankintatoimen ja varastoinnin myötä vaikuttaa tunnusluku varaston kiertonopeudesta. Myös toimittajavarastoinnissa on kiinnitettävä huomiota toiminnan kannattavuuteen, joten alatavoitetta optimaalisesta varastotasosta haetaan kiertonopeuden kautta.

Toimittajan osalta varastojen pito asiakkaan puolesta johtaa siis korkeampaan pääomakustannukseen ja myös epäsuorasti tuotannon kannattavuuteen. Toimittajan tavoite on tietenkin saada suoria asiakastilauksia, jotka toimitetaan heti asiakkaalle ja niistä saatava tulokin saataisiin suunnitelmien mukaisena ajankohtana. Varastot ovat kuitenkin osa yritysmaailmaa. Kannattavuuden osalta varastoitava määrä voi olla suurikin kunhan kierto on tarpeeksi nopea. Voidaan sanoa, että optimaalinen varastotaso tasapainoilee varaston ylläpidon kustannusten ja odotettavissa olevan varaston loppumisen aiheuttamien kustannusten välillä. (Cardamone 1996: MAT.2.1).

Osana tutkielman laatimista, esitellään tämän tutkimuksen yhteydessä käytettävät rajaukset.

Tutkimuksessa keskitytään varastoinnin merkitykseen liiketoiminnassa. Liiketoimintaan kuuluu lukuisia yksiköitä, mutta muut kuin varastointi rajataan tässä yhteydessä ulkopuolelle. Sama rajausta tehdään logistisen tilaus-toimitus -ketjun osalta. Siinäkin keskitytään nimenomaan varastointiin.

Teollisessa ympäristössä puhutaan tavallisesti kolmesta eri päätyyppistä varastojen osalta: raaka-aine-, puolivalmiste- ja valmisteverastoista. Tässä työssä keskitytään näistä kolmesta ainoastaan valmisteverastoihin.

Varastointitapoja on nykyisessä teollisessa ympäristössä myös useampia.

Lähimmässä tarkkailussa varastointitavoista tämän työn osalta on toimittajavarastointi. Toimittajavarastointi sanana on suora käännös englannin kielisestä sanasta ”Vendor Managed Inventory”.

Toimittajavarastoinnilla on käytännön yritysmaailmassa monta erilaista muotoa. Tässä työssä käytetyssä muodossa toimittaja varastoi omilla tiloissaan asiakkaan tilaamia tuotteita.

Yritysten kannattavuuteen vaikuttavat monet asiat, esimerkiksi riskit ja niiden hallinta, palvelu, laatu ja niin edelleen, mutta tässä tutkimuksessa ne kaikki jätetään ulkopuolelle, ja keskitytään vain varastoinnin kysymyksiin kannattavuuden ja toiminnan tehokkuuden osalta.

Tutkimuksessa käsitellään toimittajavarastointia toimittajan näkökulmasta. Tässä työssä toimittajan asemassa on UPM Kymmene Oyj:n konserniin kuuluva Kymin paperitehdas, jonka toimipaikka on Kuusankoskella. Tehdas tuottaa tutkimuksessa käsiteltävää kopiopaperia ja toimii samalla myös paperin toimittajana loppuasiakkaalle. Työssä käytettävät määritelmät tuottaja sekä toimittaja, tarkoittavat molemmat tutkimuksen esimerkkiyritystä, Kymin paperitehdasta.

Tutkimuskohteet rajataan seuraavasti. Case – tapauksena on UPM-Kymmene konserniin kuuluvan Kymin paperitehtaan suomalaiset kopiopaperiasiakkaat, tarkemmin ottaen yksi niistä. Tämä siitä syystä, ettei työssä käsiteltävä tietomäärä kasva liian suureksi johtopäätösten tekoa varten. Vaikka case-tapauksena on tehtaan kopiopaperiasiakas, itse asiakasta, sen ostamaa tuotetta (kopiopaperia) tai kopiopaperimarkkinoita ei esitellä tarkemmin. Keskeistä ei siis ole kopiopaperimarkkinat tai kopiopaperiasiakas, vaan tehtaan valmistaman ja UPM:n myymän kopiopaperin varastointi.

### 1.3. Aikaisemmat tutkimukset

Logistinen ketju, varastonhallinta ja varastoinnin ulkoistaminen sekä toimittajavarastointi ovat saaneet paljon huomiota osakseen tieteellisessä kirjoittelussa ja tutkimuksissa. Varastoinnin merkitys koko logistisessa ketjussa on niin merkittävä, että tutkimuksia on tehty monelta eri näkökulmalta. Tutkimuksia löytyy niin ostotoiminnan, teollisen tuotannon sekä johtamisen alan tutkijoiden kirjoituksista.

Esimerkiksi Hemilä, Salmela ja Happonen (2008) käsittelivät logistisen palveluyrityksen etuja toimittajavarastoinnin myötä syntyneessä toimittajayhteistyössä. Tutkimuksen tuloksena todetaan, että vaikkakin logististen yksiköiden ulkoistaminen on ollut teollisuudessa yksi tärkeimmistä kustannustehokkuuden parantajista, toimittajavarastoinnista saadut hyödyt on vaikea yksilöidä. Jokaiselle logistisen ketjun yksikölle paras toimintatapa on kuitenkin se, kun voidaan keskittyä ydinosaamiseen, joten varastoinnin ulkoistaminen toimittajavarastoinnin kautta on kuitenkin perusteltua.

Kauremaa (2006) on tutkinut toimittajavarastointia syvemmillä tasolla ja nostanut esille toimittajavarastoinnin yhteyden tilaus-toimitus –ketjun osapuolten yhteistyön. Kauremaan mukaan olennaista on toimittajavarastoinnin vaikutus liiketoimintasuhteisiin.

Hall (2008) toteaa toimittajavarastointitutkimuksessaan, että yhteistyökumppanit, jotka syventävät toimintaansa toimittajavarastoinnin myötä, saavuttavat maksimaalisen hyödyn. Toimittajavarastoinnin toimintamallissa, sekä toimittaja että asiakas voivat molemmat keskittyä liiketoiminnan tärkeimpään asiaan, eli kuinka myydä enemmän ja entistä tehokkaammin. Toimittajavarastointi siirtää toimittajan huomion lähemmäs asiakkaan tavoitetta, eli kuinka nämä kaksi osapuolta saavat myytyä enemmän. Tiiviissä toimittaja–asiakas –

suhteessa tavoite on siis yhdenmukainen ja molemmat osapuolet maksimoivat hyötysuhteensa.

Aiemmissä tutkimuksissa on löydetty kolme erilaista toiminnassa olevaa toimittajavarastoinnin toimintamallia.

- Toimittajan kehittämä toimintamalli, jota tarjotaan asiakkaille.
- Asiakasyrityksen kehittämä toimintamalli, johon asiakas valitsee toimittajia.
- Toimittajan kehittämä dedikoitu mobiiliväestöön toimintamalli, jota tarjotaan asiakkaille. (Häkkinen et al. 2009)

Tässä työssä keskitytään näistä ensimmäisenä lueteltuun, eli toimittajan kehittämään toimintamalliin, jota on tarjottu asiakkaalle ja jonka asiakas on yhteistyössä toimittajan kanssa hyväksynyt.

#### 1.4. Tutkimusaineisto ja -menetelmät

Tutkimusaineistona käytetään kirjallisuutta, artikkeleita, aiempia tutkimuksia sekä asioiden kanssa tekemisissä olevan henkilöstön haastatteluja. Tutkimuksessa selvitetään ja tutkitaan kirjallisuuden pohjalta jo havaittuja tuloksia ja yleisiä lainalaisuuksia logistisesta ketjusta, varastoinnista sekä tarkemmin toimittajavarastoinnista. Toki jo tässä vaiheessa empiiristä näkökulmaa tutkimukseen tuo tutkimuskohteen toimintamalli sekä teollisuuden ala. Päätelmien teko kirjallisuuden pohjalta saa siis syvyyttä kirjallisen tiedon tarkastelusta ja kyseenalaistamisesta käytännön jokapäiväiseen elämään.

Tapaustudkimukselle tyypillistä on yksityiskohtainen, intensiivinen tieto yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia (Hirsjärvi et al. 2003: 123). Tämän tutkielman tapauksena eli kohteena on tutkimuksen case-yritys.

Tutkimusmenetelmä tarkoittaa niitä tapoja ja käytäntöjä, joilla havaintoja kerätään (Hirsjärvi et al. 2003: 170) Tässä tutkielmassa lähestymistapa on kvalitatiivinen, tutkimusmenetelmät ovat siis kvalitatiivisia eli

kuvaavia. Kvalitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä kokonaisvaltainen tiedon hankinta, laadullisten menetelmien käyttö aineiston hankinnassa, kohdejoukon tarkoituksenmukainen valinta sekä tapauksien ainutlaatuinen käsittely ja tulkinta (Hirsjärvi et al. 2003: 155). Kvalitatiivisen tutkimuksen yleisimmät aineistonkeruumenetelmät ovat haastattelu, kysely, havainnointi ja erilaisiin dokumentteihin perustuva tieto (Tuomi & Sarajärvi 2003: 73).

### 1.5. Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen ensimmäisessä osassa käsitellään tutkimuksen taustaa. Johdannossa käydään myös läpi tutkimuksen tavoitteet, rajaukset sekä työn tutkimusstrategia.

Työ jaetaan johdannon jälkeen kolmeen osioon, joista ensimmäisessä käsitellään tarkemmin varastointia teoreettiseen kirjoitteluun ja alan tutkimuksiin perustuen. Varastoinnin osalta käsitellään sen osuutta yrityksille, kustannuksia sekä syitä.

Luvussa 3 käsitellään tarkemmin toimittajavarastointia ja sen erityispiirteitä. Tässä luvussa lähestytään koko tutkielman päätavoitetta teoreettiselta osalta.

Luvussa 4 otetaan tutkimukseen mukaan empiiristä näkökulmaa case – yrityksen myötä.

Työn viimeisessä luvussa kootaan teoriaosa sekä empiirisen tarkastelun tulokset yhteen sekä esitetään tutkimuksen tulokset ja päätelmät.

## 2. VARASTOJEN MERKITYS YRITYSTOIMINNALLE

Varastointi on yhtä tärkeä osa logistisia ratkaisuja kuin kuljetuksetkin, näin ollen erittäin tärkeä osa koko yrityksen toimintoa. Useimmiten kuljetukset alkavat varastoista ja päättyvät varastoihin. Myös suuri osa logistisista toiminnoista, itse tuotteen tai materiaalinkäsittelystä, tapahtuu juuri varastoissa. (Karhunen et al. 2004: 302).

Varastoinnilla on aina ollut myös merkittävä vaikutus talouden kehitykseen. Varastoinnin taloudelliset hyödyt selviävät, kun logistiikan kokonaiskustannuksia vähennetään ja sitä kautta varastointia voidaankin pitää perusteltuna. (Bowersox et al. 2007: 214). Lisäksi varastointitoiminta on tärkeä yhdistävä tekijä tuottajan, toimittajan sekä asiakkaan välillä. Varastoinnilla on elintärkeä merkitys halutun asiakaspalvelutason tarjontaan suhteellisen alhaisella kokonaiskustannuksella. (Grant et al. 2006: 229.)

### 2.1. Varaston määrittäminen

Varastoinnilla on ja tulee aina olemaan selvä asema kaikessa aineellisessa tuotannossa ja liike-elämässä. Hyödyketuotannon näkeminen raaka-aine- ja alihankinnoista aina asiakastoimituksiin saakka ulottuvana kokonaisuutena, logistisena prosessina, asettaa uusia vaatimuksia myös varastoinnille. Varastointi on menettelytapa, jonka avulla kysynnän ja tarjonnan väliset ajalliset, paikalliset ja määrälliset erot ratkaistaan ja jolla haetaan myös asiakaspalveluun toimintavarmuutta. (Mustonen, 1994: 2-4)

Varastoinnissa keskeistä on kyky tuottaa asiakkaille asiakasarvoja ja asiakasetuja. Avainsanana on toimituskyky (saatavuus ja nopeus) ja sen kautta ansaittu asiakkaiden luottamus. Näiden tavoitteiden mukaan pitää tehdä päätökset varastonimikkeistä ja nimikekohtaisista määristä. (Pouri, 1997: 132)

Ihmiset ovat tottuneet siihen, että varastot ovat luonnollinen osa liiketoimintaa. Uskomme tavallisesti, ettei liiketoimintaa voida pienillä varastoilla ollenkaan harjoittaa. (Sakki, 1997, s.73) Varasto on tila, jossa säilytetään erilaisia tavaroita. Materiaalin ohjauksessa varastolla tarkoitetaan kuitenkin itse säilytettävää tavaraa eikä tilaa. Tavaraa voidaan fyysisesti säilyttää varasto-nimisessä tilassa, mutta ei pelkästään siellä. (Sakki, 1986: 17)

Varastoinnilla tarkoitetaan fyysisiä varastotiloja, niiden suunnittelua ja varastossa tapahtuvia toimintoja. Varastonohjauksella puolestaan tarkoitetaan varastoihin sitoutuvan pääoman hallintaa ja materiaalivirtojen ohjausta. Varastointiin liittyvillä päätöksillä (esimerkiksi varastojen koko, lukumäärä, tehtävä, tekniikka) luodaan puitteet yrityksen varastotoiminnalle. Varastonohjauksen tehtävänä puolestaan on yrityksen materiaalivirtojen hallinta siten, että haluttu palvelutaso ylläpidetään mahdollisimman pienin operatiivisin kustannuksin. (Suomen Kuljetusopas 2009)

Varastointiin liittyvät toiminnot yrityksen sisällä ovat Uusi-Rauvan, Haverilan, Kourin ja Miettisen (2003: 381-395) mukaan materiaalihallinto sekä hankintatoimi. Materiaalihallinnolla tarkoitetaan yrityksen raaka-aineiden, puolivalmisteiden ja lopputuotteiden hankinnan, varastoinnin ja jakelun hallintaa. Materiaalien hallinnan merkitys on kasvanut yrityksissä, sillä toiminnan aikajänteiden lyhentyminen sekä varastojen pienentyminen edellyttävät tehokasta ja toimivaa materiaalihallintaa. Pää tavoitteina materiaalihallinnolle ovat halutun palvelutason ylläpito sekä materiaalihallinnon kokonaiskustannusten minimointi.

Hankintatoimi on taas vastuussa yrityksen materiaalien hankinnasta ja niihin liittyvien toimintojen organisoinnista. Hankintatoimen tehtäviin luetaan ostettavien materiaalien ominaisuuksien määrittely, toimittajien valinta sekä toimintojen johtaminen niin, että tavarat toimitetaan haluttuna ajankohtana. Hankintatoimen keskeisiä tavoitteita ovat hankintojen kustannuksien minimointi sekä toiminnan häiriöttömyyden

varmistaminen. Materiaalitoimintojen kehittämisellä ja toimittajayhteistyöllä voidaan vaikuttaa hankintatoimen kustannuksiin.

## 2.2. Varastot osana logistiikkaa

Logistiikkaketju muodostuu kaikista niistä toimenpiteistä, joiden avulla materiaali-, komponentti- ja tuotetuottajilla (valmistajat ja myyjät) olevat raaka-aineet, osat ja tuotteet saatetaan loppuasiakkaiden käyttöön tuotteina ja palveluina. (Mustonen & Pouri, 1994: 3) Varastointi on osa yrityksen lähtölogistiikkaa. Lähtölogistiikassa tuotevarastojen tarve riippuu markkinoiden vaatimasta toimitusnopeudesta ja markkina-alueiden sijainnista. (Pouri, 1997: 131)

Pulmat, joita logistiikalla pyritään ratkaisemaan, ovat aina olleet olemassa, samoin kuin ne logistiset toimintamallit, joita ei ennen voitu tietojen ja siirtonopeuden puutteiden sekä organisaatioiden heikon yhteistoiminnan takia käyttää. Siksi logistiikkaketjujen eri pisteissä tapahtuva varastointi oli ja on vieläkin eräs taloudellinen menettelytapa, jolla ratkaistaan kysynnän ja tarjonnan väliset ajalliset, paikalliset ja määrälliset erot ja jolla haetaan myös asiakaspalveluun toimintavarmuutta. (Mustonen & Pouri, 1994: 4)

## 2.3. Varastoinnin taloudelliset vaikutukset

Varastoinnin yksi keskeisistä tavoitteista on sisäisen ja ulkoisen tehokkuuden lisääminen. Käytännössä tämä tarkoittaa läpimenoaikojen nopeuttamista, työn ja pääoman tuottavuuden sekä asiakaslähtöisen palvelun lisäämistä. Materiaalin ohjaus liittyy yhtä läheisesti myymiseen, ostamiseen kuin valmistamiseenkin. Sen toteuttaminen on osa sekä yrityksen strategiaa että jokapäiväistä käytännön toimintaa. (Sakki, 1997: 72)

Varastoihin sidotut varat vaikuttavat monella tavalla liiketoiminnan tuloksiin. Ensinnäkin sidotut varat aiheuttavat rahoituskustannuksia.

Toisaalta, mitä enemmän varoja sitoutuu liiketoimintaan suhteessa liikevaihtoon, sitä hitaammin pääoma kiertää liikevaihdossa ja sitä heikompi on yrityksen kannattavuus verrattuna siihen, mitä olisi saatavilla. Kolmanneksi suuri liikepääoman sitoutuminen suhteessa liikevaihtoon vähentää yrityksen mahdollisuuksia operoida, sillä jokaisella yrityksellä on tietty katto rahoitusmahdollisuuksille. Tällöin esimerkiksi yrityksen mahdollisuudet vastata tuleviin haasteisiin, etsiä ja kehittää uusia tuotteita ja liiketoimintoja sekä vallata uusia markkina-alueita heikkenevät ja yrityksen haavoittuvuus kasvaa. (Pouri 1997: 120-121)

Seuraavaan luetteloon on koottu Lehmuskosken (1982) mukaan keskeisimpiä varastoinnin vaikutusalueita:

#### Likviditeetin parantaja

Pääoma on sijoitettuna rahoitus-, käyttö-, ja vaihto-omaisuuteen. Käyttöomaisuus, rakennukset, koneet ja kalusto, eivät ole helposti irrotettavissa. Rahoitusomaisuus on saatavina asiakkailta lainassa. Mutta vaihto-omaisuudella voidaan vaikuttaa likviditeettiin säätämällä sisäänmenon virtausta laajoissa rajoissa. Ennakkolaskelmin voidaan todeta, kuinka paljon ja missä ajassa rahaa irtoaa toimenpiteen ansiosta, joka voi olla ilmaistu korkokannan muutoksena hankintaerien ja tilauspisteiden laskennan ohjeissa.

#### Rahoituksen helpottaja tai vaikeuttaja

Jonkin tulotapahtuman viivästyminen ei voi ilman muuta hoitaa menotapahtumaa siirtämällä, vaan tällaiset epätarkkuudet hoidetaan pitämällä rahan varmuusvarastoa. Mitä tarkemmin varastoon sitoutuva rahamäärä (vaihto-omaisuus) voidaan ennakoida, sitä pienemmän rahan varmuusvaraston se osaltaan vaatii.

#### Budjetointikohde

Varastojen kohdalla budjettikauden ajalle suunnitellaan varaston muutos. Valmistuksen ja myynnin suunnitelmien kanssa tämä johtaa oston budjetointiin.

#### Kannattavuuden osatekijä

Kannattavuuden laskennassa verrataan aina liiketoiminnan tuloksena syntyvää jäännöstä sen aikaansaamiseksi tarvittavaan pääomapanokseen. Varastojen eräs tehtävä on pienentää hankintojen työmäärää, toinen taas parantaa mahdollisuuksia häiriöttömään myyntitoimintaan. Varastoa tarvitaan siis jäännöksen kasvattamiseen.

#### Palvelutason ylläpitäjä

Kun on kysymys varastotavarasta, jota siis ei voida hankkia tarpeen ilmetessä, varasto on välttämätön kohtuullisen palvelutason ylläpitämiseen. Koska tavaran loppumisen ja puuttumisen aiheuttamia haittoja ei kyetä yleensä riittävän tarkoin määrittämään käytettäväksi varaston suuruuden optimoimisessa, ei palvelutasokaan määrätä kannattavuuden perusteella, vaan sen sopiva arvo määritetään arvioimalla tavaran merkitys käyttäjälle, jälkitoimituksen mahdollisuudet ja palvelutason aiheuttamat varastointikustannukset.

(Lehmuskoski, 1982: 26 – 28)

Uusi-Rauvan, Haverilan, Kourin ja Miettisen (2003: 383) mukaan varastot ovat merkittävä kustannustekijä yritykselle, sillä varastoihin sitoutuu huomattavasti pääomaa ja varastointi sekä materiaalien käsittely aiheuttavat kustannuksia. Tämän lisäksi varastot muodostavat aina riskitekijän, koska tuote voi vanhentua varastossa sekä teknisesti että taloudellisesti.

Yleensä varastojen täydennykset tehdään nimikekohtaisten tilauspisteiden antamien impulssien mukaan. Tilauspisteen määrittely tapahtuu nimikkeen menekkiennusteen perusteella siten, että kun varastossa on ennusteen menekin mukaan nimikettä enää

täydennystoimituksen toimitusajan vaatima määrä, on tehtävä täydennystilaus. (Pouri, 1997: 132)

#### 2.4. Varastoinnin kustannukset

Teoreettisen liiketaloustieteen mukaan oletus on, että yrityksen päämääränä on mahdollisimman hyvä taloudellinen tulos ja voiton maksimointi. Yleensä liiketoiminnassa pyritään välttämään kustannuksia, mutta toisaalta yritysten on kuitenkin investoitava eli aiheutettava kustannuksia, jotte ne pystyisivät hankkimaan tuottoja ja tätä kautta tavoittelemaan hyvää taloudellista tulosta ja maksimaalista voittoa. (Uusi-Rauva et al. 2003)

Varastoista aiheutuvat kustannukset ovat yksi merkittävimmistä logististen kokonaiskustannusten osatekijöistä. Kustannukset muodostuvat monista eri osatekijöistä ja ne riippuvat varastoitavien tuotteiden määrästä. Kustannukset voidaan jakaa neljään eri pääryhmään seuraavasti:

- pääomakustannukset
- vakuutusmaksut
- varastotilan kustannukset
- riskikustannukset (Suomen kuljetusopas 2009).

Toisen jaottelun varastoinnin kustannuksiin on esittänyt Sakki (1986:21), jonka mukaan varastoinnin kokonaiskustannukset muodostuvat seuraavista tekijöistä:

- vaihto-omaisuuden korko (pankkikorko/vaihtoehtoinen sijoitus)
- tilakustannukset (tontti- ja kiinteistökustannukset, lämmitys, valaistus)
- työvoimakustannukset (työntekijät/toimihenkilöt)
- kalusto
- sisäiset kuljetukset
- hävikki (pilaantuminen, epäkuranttius)

- vakuutuskustannukset (palovakuutus, muut vakuutukset)
- puutekustannukset (ylimääräinen työ, voiton menetykset)

Sakki (1986:22) jakaa lisäksi varastointikustannukset edelleen kahteen pääryhmään. Nämä kaksi ovat varastoihin sitoutuvan pääoman aiheuttama kustannus ja varastoista aiheutuvat toimintakustannukset.

Suuruudeltaan varastoinnin kustannukset ovat Suomen kuljetusoppaan (2009) mukaan 20-55 prosenttia (%) varastoon sidotun pääoman arvosta. Sakki (1986: 21) myös esittää, että varastointikustannukset saattavat keskimäärin olla yhteensä 22 – 48 prosenttia (%) yrityksen varaston arvosta.

Varaston kiertonopeuden tehostaminen tuo yritykselle useita rahoituksellisia vaikutuksia. Positiivisia näkökohtia kiertonopeuden tehostumiseen ovat mm. pääoman pienempi sitoutuneisuus, yrityksen parempi likviditeetti, varaston ”tuoreus”, epäkuranttien hyödykkeiden vähentyminen. Kiertonopeuden tehostumisella on kuitenkin myös negatiivisia rahoituksellisia vaikutuksia. Asiakassuhteiden vähentäminen ja määrälennuksien menettäminen vaikuttaa myös negatiivisesti yrityksen rahoitukseen. Varastonkierron lisääntyminen lisää kuljetuskustannuksia kuljetusten lisääntymisen myötä. Ostohinta muodostuu myös suuremmaksi kuin pienemmällä varastonkierrolla. (Virolainen, 2004: 17.)

## 2.5 Varastointitavat

Yleisesti ottaen yritysmaailmassa, varsinkin teollisuuden alalla, on olemassa kolme erilaista varastointitapaa.

Perinteinen tapa on se, että kun tukkuri tai myyjä tarvitsee tuotteen, se tekee itse tuotantolaitokselle tilauksen, ollen näin tuotteen tilaaja. Tilaaja on silloin vastuullinen tuotteen toimitusajasta sekä tilauksen koosta siitä lähtien kun tilaus on vastaanotettu tuottajalla/toimittajalla.

Tilaaaja vastaanottaa toimituksen, kun tuotantolaitos on valmistanut ja toimittanut tuotteen sen valmistuttua. Tilaaaja tekee sen jälkeen päätöksen joko tuotteen varastoinnista omiin tiloihinsa tai sen myyntikanavasta.

Toimittajavarastoinnissa on kyse sellaisesta mallista, jossa toimittaja (tuottaja) on pääasiallisesti vastuussa tuotantotilauksen koosta ja ajankohdasta. Tässä mallissa tilaaja-asiakas, on se sitten tukkuri tai suora toimitusasiakas, ilmoittaa joko verkkojärjestelmien välityksellä tai henkilökohtaisesti puhelimitse, kirjeitse tai muuta tiedonvälityskeinoa käyttäen, tuotantolaitokselle tarpeestaan. Tuotantolaitos tarkastaa varastoarvot kyseessä olevan tuotteen kohdalta, ja toimittaa tarvittun määrän asiakkaalle joko suoraan varastostaan tai tarvittaessa tuotannosta. Tässä mallissa siis tuotantolaitos on se, joka niin sanotusti tekee itse tuotantotilauksensa.

Yllä mainittujen varastointitapojen lisäksi on olemassa yksi tapa, joka sisältää piirteitä molemmista yllä esitellyistä malleista. Tämän varastointitavan nimitys on kaupintavarasto, jota myös kutsutaan komissiovarastoksi. Yleensä tätä tapaa käytetään ainoastaan komissiokaupassa. Komissiokaupassa komissiovarasto on tilaajan omaisuutta siten, että toimittaja (tuotantolaitos) säilyttää tilattuja tuotteita toimeksiantajan (tilaajan) lukuun. Tilaaaja on siis vastuussa tuotantotilauksen koosta ja ajankohdasta, mutta tuotteet varastoidaan tuotantolaitoksen tiloihin. (VendorManagedInventory 2009)

Erilaisiin varastointitapoihin liittyy siis läheisesti vaihtelevat varastojen paikat ja painopisteet toimitusketjuissa. Varastot voivat sijaita lähellä asiakkaita tai toimittajia. Tämän lisäksi varastot voivat olla keskitettyjä tai hajautettuja. (Mustonen & Pouri 1994: 5)

Erilaiset varastointitavat pohjautuvat siis siihen, kenen toimesta varastointi tapahtuu. Tästä johdettuna varastointimahdollisuudet ovat yleensä seuraavat: toimittaja varastoi, tukkuliike tai agentti varastoi,

varastoidaan omissa tiloissa tai pidetään vapaavarastoissa. Toimittajat ovat yleisesti ottaen kiinnostuneita varastoimaan tärkeimpien asiakkaiden palvelemiseksi, jolloin edellytyksenä on pitkäaikainen ostosopimus ja tiivis yhteistyö. Jos kohtuullisista varastointilisien veloituksesta on saatu molempia osapuolia miellyttävä sopimus aikaiseksi, myös tukkuliikkeet ja agentit voivat olla kiinnostuneita varastointiin. Vapaavarasto perii varastokustannuksensa usein korkeampana kuin mitä yrityksen omassa varastossa säilyttäminen aiheuttaisi, mutta tavaroiden maksamattomuus voi tehdä kyseisestä toiminnasta myös taloudellisesti edullista. (Pouri 1983: 10-11)

## 2.6 Varastoinnin syyt

Tuotanto on perinteisesti ollut hyvin varastopainotteista. Tuotteet kulkevat raaka-ainevarastosta valmistuksen ja puolivalmistevaraston kautta valmisvarastoon, josta myynti työntää ne markkinoille. Nykyään tällaista varasto-ohjautuvaa tuotantoa pyritään kuitenkin välttämään, koska varastoinnin kustannukset vaikuttavat automaattisesti tuotteen kokonaiskustannuksiin ja kilpailuedun saavuttaminen muihin alan toimijoihin nähden vaatii kustannustehokkaampaa toimintaa. (Hokkanen ym. 2004: 142)

Perinteinen toimintatapa on ollut kovin varastolähtöistä. Varastoinnin on katsottu olevan edellytys nopeille toimituksille, hyvälle asiakaspalvelulle ja taloudelliselle valmistukselle. Nykyisin tunnustetaan jo, että varastot ovat oikeastaan seurauksia. Todellinen syy varastoinnille katsotaan olevan puutteellinen myynnin suunnittelu, huonosti toimiva organisaatio ja toimitusketjun yhteistyössä ilmenevät puutteet. (Sakki 1997: 86)

Varastoja ei voida kuitenkaan kokonaan poistaa, sillä varastointiin johtavia syitä on paljon, vaikkakin ne vaihtelevat toimialojen mukaan. (Mustonen & Pouri 1994:6 – 11.) Balloun (1992: 237) mukaan varastojen syntyemiselle voidaan esittää neljä perussyitä;

kuljetuskustannusten alentaminen, kysynnän ja tarjonnan tasaaminen, tuotannon tukeminen sekä myynnin tukeminen.

Pouri (1983) jakaa varastot joko toiminnallisesti tai prosessinmukaisesti. Toiminnallisessa jaossa varastot jaotellaan toimintaa turvaaviin varastoihin ja asiakaspalvelua turvaaviin varastoihin. Toimintaa turvaavia varastoja ovat raaka-aineväarastot, puolivalmisteväarastot ja tarvikewäarastot. Toimintaa turwaawien väarastojen tarpeeseen ja määriin waikuttawat esimerkiksi toimittajien luotettawuus, tawaran saatawuus, taloudelliset eräkoot, toimittajan etäisyys, laadun tasaisuuden wäarmistaminen, hintapaineet sekä toimitusaika. (Pouri 1983: 8). Väarlistewäarasto sekä wäarawawäarasto puolestaan turwaawat asiakaspalvelun. (Pouri 1983: 7.) Sopivan asiakaspalvelutason ylläpito waatii usein tuote- ja wäarawawäarastojen pitämistä. Jos wäarlistajalla on waatimuksia hetkessä toteutettawiin toimituksiin, joudutaan asiakkaiden palwemiseksi pitämään wäarastoja. Joillakin aloilla, esimerkiksi waateteollisuudessa sesongit ovat lyhytaikaisia mutta wolyymiltään suuria, ja tällöin wäarlistia tuotteita joudutaan wäarastoimaan sen takia että tuotanto voidaan pitää tasaisena. Lisäksi suuret, JIT-ohjausta tehokkaasti toteuttawat yritykset aiheuttawat alihankkijoilleen wäarastointipainetta, jotta ehdot toimituswäarmuuden suhteen saadaan täytettyä. (Mustonen & Pouri 1994:12 - 13.)

Yksi näkökulma yrityksen raaka-aine-, lopputuote- ja muun materiaalin wäarastoinnin syihin voidaan eritellä seuraawalla tavalla:

- wolyymietujen saavuttaminen
- kysynnän ja tarjonnan tasapainottaminen
- erikoistuminen
- suojautuminen epäwäarmuutta vastaan
- wäaraston toimiminen puskurina (Suomen Kuljetusopas 2009).

Just-In-Time- mallin mukaan pyritään minimoimaan wäarastoja wäarlistamalla wäarastoon vain asiakkaan kysyntää kulloinkin wäarastawa määrä. JIT- mallilla wäarwotellaan dynaamisempaa

liiketoimintaa, jolloin saadaan vähennettyä merkittävästi logistisia kustannuksia. Usein ei kuitenkaan ole mahdollista hoitaa yrityksen varastointia täydellisesti JITmallin mukaisesti. Tämä johtuu siitä, ettei yrityksessä ole usein mahdollista ennustaa kysyntää etukäteen. Tulevaisuuden menekin epävarmuus johtaa 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 toimittajayhteistyön heikkoudesta yrityksessä. (Sakki 1999: 86-87).

Yhteistyöllä toimittajien kanssa voidaan vähentää merkittävästi tulevaisuuden menekin epävarmuudesta aiheutuvaa riskiä, 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.)

### 3.TOIMITTAJAVARASTOINTI

Makronäkökulman pohjalta varastot voidaan sijoittaa maantieteellisesti kolmen seuraavan strategian mukaan: markkinasuuntautunut strategia, tuotantosuuntautunut strategia ja keskipistestrategia. Markkinasuuntautunut strategia edellyttää, että varastot perustetaan mahdollisimman lähelle lopullista asiakasta. Tekijöitä, jotka vaikuttavat varastojen rakentamiseen ja sijoittamiseen asiakkaiden lähelle, ovat mm. kuljetuskustannukset, asiakastilauksen läpimenoaika, tilauserän koko, paikallisten kuljetuspalveluiden saatavuus ja haluttu palvelutaso. Tuotantosuuntautuneet varastot sijaitsevat tehtaiden ja muiden tavaralähteiden välittömässä läheisyydessä. Tällaisessa tapauksessa yritykset, joiden tuotevalikoimaan kuuluu useita tuotteita, voivat saavuttaa kuljetussäästöjä muodostamalla useista asiakastilauksista suuria yhdistettyjä autokuormia. Kolmannen strategian mukaan varastot tulisi sijoittaa keskipisteeseen tuotannon ja asiakkaiden väliin. Tätä strategiaa käyttävät yleensä yritykset, jotka joutuvat tarjoamaan asiakkailleen suhteellisen korkeaa palvelutasoa ja jotka myyvät useissa tuotantolaitoksissa valmistettuja eri tuotteita. (Suomen kuljetusopas 2009)

Nykyään ei siis nähdä ongelmaa siinä, että varastot sijoitetaan täysin erillisiin paikkoihin yrityksen toimipaikasta huolimatta. Tällaisissa tapauksissa hyvin usein varastointi myös ulkoistetaan täysin yrityksen ulkopuolelle. Siinä tapauksessa koko varastoinnin organisoivat yrityksestä riippumaton osapuoli.

#### 3.1 Toimittajayhteistyö

Tilaus – toimitusketjun arviointi ja seuranta on jatkuva sekä myös erittäin tärkeä prosessi. Tutkimusten mukaan ainoastaan seitsemän prosenttia yrityksistä johtaa ja kehittää tilaus – toimitusketjuaan tehokkaasti. Yritykset, jotka näin menettelevät, ovat 73 prosenttia

kannattavampia verrattuna muihin toimijoihin. Kymmenellä prosentilla yrityksistä on tutkimus- ja kehitystyön kautta aikaansaadut erittäin pitkälle kehitetyt ja sitä kautta erittäin toimivat suunnittelu- ja liiketoimintaprosessit. Näillä yrityksillä on 75 prosenttia korkeampi tuottoaste muihin verrattuna. Yrityksillä on havaittu olevan sekä niiden on tutkitusti huomattu hyötyvän myös matalammasta varastotasosta, pidemmistä nettoluottopäivistä sekä paremmasta käyttöasteesta kehittyneemmän tilaus- toimitusketjun seurauksena. (Iskanus 2006: 32)

Solakivi et al. (2009: 32) näkevät myös, että tilaus-toimitusketjun tehokas johtaminen edellyttää materiaali- ja tietovirtoihin liittyvien logistiikkatoimintojen koordinoitua koko ketjun ajalta. Mitä tehokkaammin tieto- ja materiaalivirrat sekä niihin liittyvä maksuliikenne saadaan kulkemaan läpi koko ketjun, sitä tehokkaammin logistinen ketju toimii. Sadlerin (2007: 4) mukaan yrityksiä kohtaava suurin haaste ei ole internet, globalisaatio tai osakkeenomistajien vaatimukset, vaan tilaus – toimitusketju tehtaalta tai tavarantoimittajalta tukkukauppiaille ja edelleen lopulliselle asiakkaalle tuottamalla lisäarvoa kullekin ketjun osapuolelle.

Lisäarvon tuottaminen asiakkaille, tavarantoimittajille ja yrityksen osakkeenomistajille pitäisi nähdä tilaus-toimitusketjun hallinnan pääasiallisena tehtävänä. Tuotteilla ja palveluilla ei ole mitään arvoa ennen kuin asiakas on vastaanottanut ne. (Iskanus 2006: 79) Sadlerin mukaan (2007: 18) tehokas, integroitu tilaus – toimitusketju on yrityksen menestyksen kannalta erittäin merkittävä. Kilpailua ei käydä yksittäisten yritysten vaan toimitusketjujen välillä. Tuotteen ja palvelun toimittaminen oikea-aikaisesti loppuasiakkaalle on kriittinen menestystekijä. Suurin mahdollinen tilaus- toimitusketjusta saatava hyöty edellyttää, että ketjun osapuolien on tehtävä saumatonta yhteistyötä.

Tilaus – toimitusketjun hallinnan tavoitteena on siis pyrkiä minimoimaan ketjuun sitoutuvia kustannuksia ja samalla toimittamaan tuotteet

asiakkaalle sovitun palvelutason mukaisesti. Ketjun tehokas hallinta edellyttää myös tiedon ja riskin jakamista koko ketjun kesken. (Solakivi et al. 2009: 32) Solakivi (2009: 32) lisää vielä, että toimijoiden määrä vaikuttaa tilaus – toimitusketjun hallittavuuteen. Monet suuret yritykset ovat vähentäneet tavarantoimittajien määrää pyrkiessään tehokkaampaan logistiikkaan. Todellisuudessa näiden tavoitteiden saavuttaminen on erittäin vaikeaa. Varsinkin toimitus- ja kysyntätiedon jakaminen yhteistyökumppaneiden kesken voi kilpailullisista syistä olla mahdotonta, vaikka logistiikkakustannuksia voitaisiin näin pienentää.

Tutkimusten mukaan toimittajasuhteisiin liittyy kohtuullisen vähän yhteistä strategiasuunnittelua, yhteisiä investointeja tai yhteistyössä tehtävää liiketoiminnan prosessien kehittämistä. Toimittajayhteistyö painottuu monessa yrityksessä taktiselle ja operatiiviselle tasolle. Käytännössä on nähtävissä, että yritykset ja organisaatiot ovat lisäämässä ja syventämässä toimittajien kanssa tehtävää strategista yhteistyötä. Tiedonsiirron kehittäminen jatkuu edelleen ja useissa yrityksissä toimittajien tietojärjestelmiä pyritään integroimaan omiin tietojärjestelmiin ainakin jollain tasolla. (Iloranta & Pajunen- Muhonen. 2008: 92 – 93)

Viime vuosina yhteistyö on tullut keskeiseksi osa-alueeksi tilaus – toimitusketjussa. Samaan aikaan ulkoistaminen on kasvanut merkittävästi liiketoiminnassa. Yritykset keskittyvät ydinliiketoimintoihinsa ja siirtävät vähemmän kriittiset funktiot alihankkijoiden tehtäviksi. (Ritvanen 2008: 56) Sakin (1999: 125) mukaan ulkoistamisella tarkoitetaan toimintamallia, jossa tavarantoimittajalta ostetaan tuotteen lisäksi palvelua. Tavarantoimittaja voi esimerkiksi huolehtia edustamiensa tuotteiden varaston täydentämisestä oma-aloitteisesti. Tuotteen ostohinta saattaa kohota, mutta kun oston välilliset kustannukset lasketaan mukaan, on kauppa edullista molemmille osapuolille. Usein kokonaiskustannuksiltaan edullisempi toimintamalli voi olla täysin erilainen kuin mitä aikaisemmin on käytetty.

Yksi termi, joka kuvastaa vähemmän kriittisten funktioiden siirtämisen alihankkijoille, on niin sanottu piilevä ulkoistaminen, jolla tarkoitetaan sitä, että toimittajalta ostetaan yhä enemmän ja yhä pitemmälle räätälöityjä palveluita tavarahan ohessa. Yksittäisiä, aiemmin itse hoidettuja toimintoja tai osia liiketoimintaprosessista siirtyy toimittajan vastuulle. Toimittajan hallitsema ja ylläpitämä varasto, eli toimittajavarasto, on yksi esimerkki tämän suuntaisesta toimittajayhteistyön toimintamallista. (Iloranta & Pajunen – Muhonen. 2008: 48-49)

### 3.2 Toimittajavarastoinnin määritelmä

Lyhyesti kuvattuna toimittajavarastointi, eli Vendor Managed Inventory, on toimintatapa, jossa toimittajan tuotteita varastoidaan asiakkaan, toimittajan tai logistisia palveluja tarjoavan niin sanotun kolmannen osapuolen varastossa. (Sakki 1999: 77) VMI – malli voi olla luonteeltaan joko toimittajan asiakkaalle tarjoama palvelu tai yhteistyötä syventävä ratkaisu. (Kauremaa 2006: 35) Toimittajavarastointi –käsite tulee siis englanninkielisestä sanasta Vendor Managed Inventory. Tässä työssä käytetään suomenkielistä termiä.

Varaston sijainnilla on suuri merkitys toimittajavarastointi -järjestelmässä. Varasto voi sijaita asiakkaan tiloissa, toimittajan tiloissa tai jossain siltä väliltä. Asiakas suosii yleensä varastointia omissa tiloissaan, mutta keskitetty ratkaisu voi toimia joissakin tapauksissa paremmin, riippuen toimitusketjun rakenteesta. Varastointi on mahdollista myös kolmannen osapuolen tiloissa. Varaston sijoitus riippuu toimitusketjurakenteen lisäksi varastoitavan tavarahan luonteesta ja käyttökohteesta. Lisäksi on oleellista, että kuljetukset voidaan rationalisoida. (Sarpola 2007: 5-6)

Kauremaan (2006: 6) mukaan toimittajavarastoinnissa toimittaja valvoo asiakkaansa varastoa ja vastaa varaston täydentämisestä.

Toimittajavarastoinnista on englannin kielessä käytössä eri nimityksiä, joista Vendor Managed Inventory on se yleisin. Muita nimityksiä on esimerkiksi Quick Response, Continuous Replenishment ja Supplier-Managed Inventory. Nämä kaikki perustuvat kuitenkin samaan perusideaan. Toimittajavarastointi eroaa perinteisestä kaupintavarastomallista sillä, että toimittajavarastoinnissa varaston vaihto-omaisuus ei siirry asiakkaalta takaisin toimittajalle palautusten muodossa myymättömien tavaroiden osalta. (Kauremaa 2006)

Toimittajavarastointi on siis pitkälle kehitettyä toimittaja – asiakas - yhteistyötä. Se on toimintamalli, jossa toimittaja vastaa asiakkaan varaston täydentämisestä. Toimituserät perustuvat asiakkaalta saataviin tarvetietoihin. Toimittajavarastoinnin ominaispiirre on varastotäydennysten päätöksenteon siirtäminen toimitusketjussa ylöspäin asiakkaalta toimittajalle. Toimittajavarastoinnin toimintamalli pitää sisällään yleensä ohjelmistosovelluksen käytön, tarve- ja kustannustiedon jakamisen sekä asiakkaan ja toimittajan yhteisen päämäärän tavoittelun. (Dong et al. 2006: 3)

### 3.3 Toimittajavarastoinnin hyödyt ja riskit

Hyvin suunniteltu toimittajavarastointi tarjoaa lukuisia mahdollisuuksia sekä toimittajalle että asiakkaalle. Toiminnasta hyöttyy koko toimitusketju pienentyneillä kustannuksilla sekä nopeammalla toimituskyvyllä. Suurimmat hyödyt liittyvät toimintojen tehostumiseen osapuolten välillä. (Hines et al. 2000: 349) Toiminta rationalisoituu, kun turhaa ja aikaa vaativaa moninkertaista tilausrutiinia ei tarvita. Yhteisesti sovitut toimintatavat, toimituserät, toimitustiheys sekä hälytysrajat edistävät toiminnan onnistumista keskeytyksettä. (Häkkinen et al. 2007: 31)

Hall (2001) listaa toimittajavarastoinnista saavutetut hyödyt seuraavalla tavalla

- pienentyneet varastotasot. Syvän toimittaja – asiakas –yhteistyön avulla toimittaja voi luopua suurista varastotasoista, kun kysyntätiedot ovat helposti ja nopeasti saatavilla. Toimittaja saa riittävän ajoissa tiedon kysynnän vaihteluista ja pystyy sovittamaan tuotantonsa ja nimikkeistönsä sen mukaisesti.
- matalammat hallinnolliset kustannukset. Tiedonsiirron tehostuminen ja tilausinformaatiovirtojen lyhentyminen vähentävät huomattavasti hallinnollisia kustannuksia. Toimitusten valvonnan ja virheellisten toimitusten korjaamiseen kuluva aika ja kustannukset jäävät pois.
- suurempi myynti. Tehostuneen varastoinnin myötä toimittajan ei tarvitse kohdata tilannetta, jossa asiakas tilaa sellaista tuotetta jota ei ole sillä hetkellä saatavilla. Pidemmän aikavälin hyödyt realisoituvat, kun edellä mainittujen hyötyjen kautta saavutetut kustannussäästöt kohdistetaan uusien myyntikanavien ja myyntitapojen investointiin.

Toimittajalle koituvia hyötyjä ovat sopimusten luotettavuus sekä toiminnan ennakoitavuus. Myös mahdollisuus vaikuttaa tilaajan suunnitelmiin saattaa parantua, samoin kuin tiedot kilpailutilanteesta. On myös yleistä, että tiiviin yhteistyön myötä osa suunnittelusta ja tuotekehityksestä siirtyy toimittajalle. Lisääntyvä vastuu tarkoittaa samalla myös lisääntyvää kassavirtaa. Kasvaneen kassavirran ansiosta voidaan tehdä investointeja, jotka parantavat yrityksen kilpailukykyä sekä takaavat hengissä säilymisen. (Reinikainen ym. 1997: 52.)

Jokainen tilauspiste ja varastointipaikka lisäävät toimitusketjun tehottomuutta. Koko toimitusketju lyhentyä kun toimittajan annetaan hoitaa asiakkaiden varastointi toimittajavarastoinnin myötä. Tämä lisää läpinäkyvyyttä ketjussa ja tasoittaa kysynnän heilahteluja. Ketjun läpinäkyvyys antaa toimittajalle mahdollisuuden tehostaa varastotoimintaa ja kontrolloida varastotasojaan, joka johtaa lyhyempiin läpimenoaikoihin. Toimittajasta tulee näin joustavampi. Sitä mukaan kun toimittajalla on tiedossa asiakkaan kulutustiedot, se voi pienentää

omaa varmuusvarastoaan, ajoittaa toimituksia paremmin ja vapauttaa pääomaa vaihto-omaisuudesta. (Hines et al. 2000: 349)

Edellä esiteltyjen kustannushyötyjen lisäksi toimittajan on mahdollista hyötyä toimittajavarastoinnilla myös strategisessa mielessä. Toimittajavarastointi lisää yritysten välistä yhteistyötä ja sitoutumista. Asiakkaan irtautumiskulut ovat korkeammat, joka vähentää riskiä asiakkaan siirtymisestä kilpailevan toimittajan asiakkaaksi. Lisäksi läheinen yhteistyö toimittajan ja asiakkaan välillä edesauttaa toimittajaa luomaan uusia sosiaalisia kontakteja ja laajemman tietoverkon toimimallaan alalla. Kun uusia sopimuksia luodaan tai vanhoja uusitaan, on tällöin kyseisellä toimittajalla paljon vahvempi neuvotteluasema kilpailijayrityksiin verrattuna. (Hines et al. 2000: 350)

Kuten kaikessa, myös toimittajavarastoinnissa on omat riskinsä. Kauremaan(2006: 29-30) tutkimuksen mukaan toimittajavarastoinnin käyttöönotto ei aina takaa hyötyjen saavuttamista jokaisella osa-alueella. Toimittajavarastointi toimintamallina ei automaattisesti johda esimerkiksi varastojen alenemiseen. Syitä tähän ovat esimerkiksi toiminnan tehottomuus jo lähtötilanteessa, muiden liiketoimintasuhteiden asettamat rajoitteet, materiaalitärkeeseen nähden suuret eräkoot, tuotantosyklin hitaus sekä tuotteen rajoitettu varastoikä.

Weele ( 2005:309) on myös käsitellyt toimittajavarastoinnista koituvia riskejä ja joskus haittojakin. Haitat johtuvat suurimmaksi osin huonosti suunnitellusta toimittajavarastoinnin mallista. Tiedonsiirtoteknologia (EDI) luo omat riskinsä toimittajavarastoinnille. Jos osapuolten tiedonsiirtojärjestelmät eroavat toisistaan, ei tiedonsiirto ole toimivaa ja näin pohja koko toimittajavarastointimallilta putoaa pois. Jos toimittajat eivät saa reaaliaikaista tietoa asiakkaiden myyntitiedoista, ei varastontäydennys voi olla aukotonta.

Kaikki työntekijät on sitoutettava toimittajavarastoinnin toimintamalliin. Työntekijät on pidettävä ajan tasalla toimintamallin luonteesta, jotta he tietävät, mistä informaatio tulee ja miten siihen tulee milloinkin reagoida. Tiivis yhteistyö toimittajan ja asiakkaan välillä vaatii selkeät sopimusehdot. Sekä toimittajalla että asiakkaalla on oltava yhteisymmärrys siitä, miten toimia liian suurten varastojen, tilausvirheiden sekä vanhentuneen tavaran kanssa sekä kuka kantaa vastuun. Molempien osapuolten on myös ymmärrettävä, että toimittajavarastointi toimintamallina vaatii aikaa toimiakseen moitteettomasti ja että kustannussäästöt realisoituvat ehkä vasta pidemmän ajan kuluttua.

Osapuolten luottamus on myös yksi suuri riskitekijä. Monet yritykset pelkäävät jakaa tarkkaa tietoa etukäteen, peläten tiedon joutuvan väärin käsiin. Toimittajavarastointi vaatiikin ehdotonta luottamusta osapuolien välillä ja sopimusten noudattamista. (Weele 2005:309)

#### 3.4 Toimittajavarastoinnin edellytykset

Tiedonkululla on merkittävä rooli toimittajavarastointitoiminnassa. Tiedon tarve on kuitenkin usein hyvin erilaista riippuen siitä, millaisesta materiaalista on kyse. Strategisesti vähemmän merkittävien tuotteiden ja nimikkeiden toimittajavarastointiin ei liity järjestelmällistä tiedonvaihtoa niin suuressa määrin, joskin varastotilanteesta pitää saada tietoa. Ensisijaisen tärkeää tieto on toimittajalle, joka suunnittelee toimintansa kysynnän mukaan. (Häkkinen et al. 2007: 30)

Toimittajavarastoinnin toimintamalli vaatii systemaattista tiedonvaihtoa asiakkaan ja toimittajan välillä. Vaihdetun tiedon luonteessa ja tiedonvaihtorytmissä voi tosin olla suuriakin eroja. Toimittajavarastoinnin vaatimien tietojen lisäksi monissa yrityksissä tehdään myös vähemmän systemaattista tiedonvaihtoa. Tällöin ratkotaan esimerkiksi puhelimitse päivittäisessä rutiiniossa vastaan tulleita ongelmatilanteita tai nostetaan esiin tulevia poikkeuksia normaalitoimintaan. Tällainen tiedonvaihto täydentää olennaisesti

toimittajavarastointimallin käytännön hallinnasta vastaavien toimintojen tilannekuvaa. (Kauremaa 2006: 21-22)

Informaatioteknologia on siis tärkeässä roolissa. Perinteisesti on käytetty suhteellisen kallistakin EDI:ä, mutta nykyään Internet tarjoaa edullisemman vaihtoehdon tiedonkululle. Yleensä mitä kehittyneemmäksi yhteistyö muodostuu, sitä enemmän vaaditaan tiedonkululta. (Hines et al. 2000: 347-349)

EDI (Electronic Data Interchange) on tietojen välittämiseen yritysten välillä kehitetty järjestelmä. Sen avulla voidaan siirtää dokumentteja, esimerkiksi tilauksia ja laskuja vakiomuotoisina yritysten omien tietojärjestelmien välillä. Käytännössä siis ostava asiakas yritys tekee ostotilauksen omaan järjestelmäänsä ja EDI -ohjelmisto kääntää sen. Ostava yritys siirtää tilauksen toimittajayritykselle käyttäen yhteistä verkkopalvelua, jonka jälkeen vastaanottava toimittajayritys vastaanottaa ostotilauksen ja kääntää sen omaan järjestelmään sopivaan muotoon EDI -ohjelmiston välityksellä. (Lysons & Farrington 2006: 188-191)

EDI:n hyötyjä ovat esimerkiksi paperidokumenttien korvaaminen sähköisillä viesteillä, toimitusaikojen supistaminen, varastotasojen ja sitä kautta varastoon sitoutuneen pääoman pieneneminen ja parantunut palvelutaso. Hyödyt siis vastaavat koko toimittajavarastoinnista saavutettavia hyötyjä. EDI edistää pitkän aikavälin toimittaja-asiakas – yhteistyötä ja lisää molemminpuolista luottamusta. Järjestelmän korkeat käynnistys- ja ylläpitokustannukset toki vaativat suuria alkuinvestointeja ja heikkona puolena EDI on joissain tapauksissa osoittautunut joustamattomaksi muuttuviin tarpeisiin. (Lysons & Farrington 2006: 188-191)

Tietojärjestelmät, kommunikointi ja tuotetunnistus vaikuttavat paljon toimivaan toimittajavarastointi suhteeseen. On kuitenkin monia tapauksia, joissa tietojärjestelmiin ei ole tarpeellista investoida

tehokkaan toimittajavarastoinnin toimintamallin aikaansaamiseksi. Tärkeintä näissä tapauksissa on se, että koko organisaatio ymmärtää prosessin sekä toimintatavan. (Sarpola 2007: 9-11)

Kauremaa (2006) listaa kolme keskeistä tekijää, jotka ovat edellytyksenä toimivaan toimittajavarastointiin:

- Osapuolten sitoutuminen. Peruslähtökohtana on molempien osapuolien sitoutuminen toimittajavarastoinnin toimintatapaan. Sitoutuminen jatkuu läpi käyttöönottovaiheen ja jää pysyväksi elementiksi toimittajavarastoinnissa. Sitoutumiseen liittyy se, että osapuolet kommunikoivat jatkuvasti erityisesti esiintyvistä ongelmista.
- Toimiva ja tilanteeseen sopiva tietojärjestelmäratkaisu. On tärkeää löytää kuhunkin tilanteeseen sopiva ja toimiva tietojärjestelmäratkaisu.
- Huolella toteutettu käyttöönotto. Hyvin pohjustettu malli on helppo ja vaivaton ottaa käyttöön. Onnistunut käyttöönotto vaikuttaa positiivisesti niihin toimijoihin, jotka joutuvat käytännön rutiineissa päivittäin tekemisiin toimittajavarastoinnin kanssa.

(Kauremaa 2006: 37)

Yksi tärkeimmistä edellytyksistä toimittajavarastoinnille on kyky selviytyä ja suoriutua niin kutsutuista heti-toimituksista. Mustonen ja Pouri (1994:10) kuvaavat, kuinka JIT-tuotannon (Just in time) yhteydessä heti-toimitukset ovat yleisiä johtuen siitä, että asiakkaat usein antavat tilauksensa vasta silloin, kun todellinen tarve voidaan ajoittaa lähes tunnin tarkkuudella. Näihin tilanteisiin toimittajavarastoinnin perusidea pohjautuu. Asiakkaalta saatu tieto tarpeesta erittäin lyhyellä toimitusaikavaateella saadaan tyydytettyä ainoastaan silloin, kun tarvittu tavara löytyy sillä hetkellä varastosta.

Toimittajavarastointimalliin voidaan ottaa mukaan kaikki toimittajan nimikkeet tai vain ne, joilla on säännöllinen kulutus. Jotta varastonhallinta olisi helpompaa, voidaan sesonkituotteet tai muuten poikkeavat tuotteet, kuten uutuustuotteet, joiden kysyntä ei ole tiedossa, jättää toimittajavarastointijärjestelmän ulkopuolelle.

Toimittajavarastointimalli voi olla myös haasteellinen sellaisille tuotteille, joiden kulutus on vähäistä ja varaston kierto on todella hidask. (Kauremaa 2006: 16–17)

#### **4. TOIMITTAJAVARASTOINTI CASE –YRITYKSESSÄ**

Työn tässä osassa on lähteenä käytetty tehtaalla työskentelevien henkilöiden haastatteluja sekä tutkimuksen tekijän omakohtaista kokemusta. Tehdas ei halunnut numeerista tietoa julkistettavan tässä tutkimuksessa, joten kaikki laskelmat on suoritettu ryhmähaastattelu tilanteessa ja niiden laskelmien tuloksista kerrotaan seuraavissa luvuissa.

Seuraavassa esitellään tutkimuksen esimerkkitapauksena toimivan paperitehtaan toimittajavarastoinnin toteutustapa ja sen vaikutuksia toimittajalle, eli paperin tuottajana ja toimittajana toimivalle Kymin paperitehtaalalle. Tutkimuksessa tarkastellaan tarkemmin yhden suomalaisen kopiopaperiasiakkaan varastointia, jota Kymin paperitehdas paperin toimittajana hoitaa omissa varastotiloissaan.

##### **4.1. Case -yrityksen esittely**

Case –yrityksenä tässä työssä on siis teollisuusyritys, hienopaperitehdas Kymi Kuusankoskella, joka on samalla toimittajana tehtaalla valmistetun tuotteen, eli kopiopaperin, osalta. Kymin paperitehdas on osa UPM-Kymmene Oyj konsernia, joka on alallaan yksi maailman johtaviin yhtiöihin kuuluva. UPM-Kymmene konsernin toiminta on keskittynyt Euroopan unionin maihin sekä Pohjois-Amerikkaan ja Kiinaan. Yhtiöllä on tuotantolaitoksia 15 maassa sekä kattava myynti- ja jakeluverkosto yli 70 maassa. Konsernin toiminta jakaantuu kolmeen liiketoiminta-alueeseen: UPM-Kymmene Painopaperit, UPM Converting ja UPM-Kymmene Puuteollisuus. Painopapereihin kuuluvat aikakauslehti-, sanomalehti- ja hienopaperit,

UPM Converting:in jalostusmateriaalien tuotanto sekä UPM Puuteollisuuden sahatavara ja vaneri. Konsernin muuhun toimintaan sisältyvät sellusta, metsästä ja energiasta muodostuvat resurssit sekä logistiikka- ja kiinteistöyksiköt. Painopapereiden osuus konsernin liikevaihdosta on yli puolet. Yhtiön valmistamia papereita käytetään lähinnä aikakauslehdissä ja sanomalehdissä, postimyyntiluetteloissa, mainospainotuotteissa, sekä kopio- ja tulostuspapereina.(UPM-Kymmene Intranet 2009)

Kymi Paper Oy:llä on Kuusankoskella yli 130 vuoden perinteet paperinvalmistajana. Tehdas kuuluu hienopaperitoimialaan, jonka tuotteista kopio- ja tulostuspaperit ovat tunnetuimmat. Kymi työllistää noin 1100 henkilöä tällä hetkellä.

Kymi Paper Oy:n toiminta-ajatuksena on tuottaa asiakkaiden tarpeisiin yrityksen tuotteita liiketoimintaympäristön antamia etuja hyödyntäen, varmistaa yksikön kannattavuus toimintojen laadun jatkuvalla parantamisella sekä huolehtia henkilöstön ja ympäristön hyvinvoinnista. Kymin tuloksellisessa toiminnassa avaintekijöinä ovat asiakastyytyväisyyden ja kustannustehokkuuden varmistaminen, teknisesti korkeatasoinen tuotantokoneisto, tiivis yhteistyö toimittajien ja asiakkaiden kanssa sekä osaava henkilöstö. (UPM-Kymmene Intranet 2009)

#### 4.2. Toimittajavarastoinnin toteutus paperitehtaalla

Tutkimuksessa keskitytään Kymin paperitehtaan valmistaman, myymän sekä toimittaman kopiopaperin varastointia asiakkaan puolesta omissa tiloissa. Kymin paperitehtaalla tehdään useampaa paperilaatua, mutta niiden osalta varastointia ei tässä yhteydessä käydä tarkemmin läpi. Käytännön syistä tutkimuksen esimerkkitapausta on lisäksi rajattu sillä, että tehtaan tiloissa varastoitujen kopiopapereiden osalta keskitytään yhden kopiopaperia ostavan asiakkaan tilanteeseen ja toimittajavarastointiin sekä toimittaja-asiakas –suhteeseen. Kaikkiaan

Kymin paperitehtaalla on lukuisia kopiopaperiasiakkaita ja toimittajavarastointi on käytössä useamman asiakkaan kanssa. Tutkimuksen laajuus huomioon ottaen, keskitytään tässä vain yhteen toimittaja-asiakas – suhteeseen ja toimittajavarastointitoimintaan.

Paperitehtaalle varastot ja itse varastointi on yksi tärkeimmistä osatekijöistä koko tuotantoa ajatellen. Tänä päivänä paperikone on noin 50 metriä pitkä ja noin 9 metriä leveä, joten sen tuottama paperin määrä on erittäin suuri. Paperikoneet ovat käynnissä yötä päivää, joten paperin määrä vuorokaudessa on niin suuri, että olisi mahdotonta saada koko tuotantoa logistisessa ketjussa eteenpäin ilman varastoja. Kymin paperitehtaalle johtaa rautatieverkoston kautta junaraiteet, joten suuri osa tuotetusta paperista jatkaa matkaansa heti tuotannosta logistista ketjua ylöspäin asiakasta kohti, mutta paljon jää myös varastoitavaksi. Lisäksi tuotettuja paperilaatuja on lukuisia, ja niitä tuotetaan tietyin väliajoin. Jotta asiakastyytyväisyys säilyisi, on tehtaan pakko varastoida tuotteitansa sykleittäin tapahtuvan tuotannon takia. Kysyntään pystytään vastaamaan tehokkaammin, kun eri paperilaatuja pidetään jatkuvasti tietty määrä varastossa, josta ne ovat siten valmiita toimitettavaksi heti, kun asiakkaat niitä tarvitsevat.

Kymin paperitehtaalla on useita varastoja eri käyttötarkoitusta varten. Tarkemmassa tarkastelussa on kopiopaperivarasto, joka sijaitsee niin sanotusti keskellä tehdasta, aivan kopiopaperia tuottavien koneiden läheisyydessä. Tehdas on suotuisa paikka varastoinnille, ja tehdasta aikoinaan rakennettaessa on jo otettu huomioon suuret varastointitarpeet. Fyysisesti varastot on sijoitettu niin, että kuljetuskalusto, juna tai auto, pääsee lastaamaan suhteellisen lähelle, eikä tehtaan sisällä tarvitse siirtää tuotteita useaan otteeseen tuotantokoneistolta lastauspaikan läheisyyteen.

Tehtaan koko toiminta, varastointi mukaan lukien, on pitkälle automatisoitu. Varaston ja tuotannon välillä on pitkälle kehitelty ja tuotantojärjestelmistä johdettu tietojärjestelmä, jonka mukaan kaikki

tapahtumat varastossa kirjautuvat. UPM –konserniin kuuluva IT –osasto on ollut mukana integroitujen varastonhallinta- ja tuotantojärjestelmien kehityksessä jo useampia vuosia. Tämä kehitys on jatkuvaa, koska käyttöönoton myötä esiin tulee jatkuvasti uusia kehityskohteita ja parannelmia. Tehtaan sisäiset tietojärjestelmät ovat lisäksi yhteydessä EDI –ohjelmaan, jonka myötä asiakkaan on mahdollista tarkastella varastoarvojaan, antaa myyntiennusteita sekä seurata toimituksia tehtaalta (toimittajavarastosta) omiin tiloihinsa. Kymin paperitehtaalla EDI- ohjelma on otettu käyttöön 2000 –luvun alkupuolella. IT –osasto on ollut alusta asti mukana omien alihankkijoiden ja ohjelmisto-toimittajiensa kanssa luomassa tarvittavia järjestelmiä markkinoiden kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi. Tällä hetkellä Kymin paperitehtaan kopiopaperiasiakkaista yksi kolmasosa on kytketty EDI –ohjelman piiriin päivittäisissä tilaukseen, toimitukseen ja laskutukseen liittyvissä rutiinitöissä.

Esimerkkiasiakkaana varastoinnin osalta tässä työssä on suomalainen toimistotarviketukkumyyjä, jonka kanssa tehdas on aloittanut yhteistyön jo kymmenisen vuotta sitten. Tämän asiakkaan kanssa yhteistyö on syventynyt vuosi vuodelta ja tällä hetkellä asiakas – toimittaja –suhde on siinä vaiheessa, että toimittajavarastointi on otettu toden teolla käyttöön. Kymin paperitehtaalla varastoidaan toimistotarviketukkumyyjän puolesta kopiopapereita ennalta määriteltyjen sopimusten mukaisesti. Ennen toimittajavarastointitoiminnan aloittamista, on tarkkaan tutkittu toiminnan aloittamisen seuraamukset molemmille osapuolille, ja koottu näiden tutkimusten perusteella tarkat ohjeet toiminnassa mukana oleville työntekijöille, jotta nämä tietävät uuden toimintamallin vaikutukset jokapäiväisissä työtehtävissä.

Sopimuksessa käsitellään muun muassa seuraavat liiketoimintaan liittyvät asiat:

- Kuinka suuria varastoja pidetään
- Kuinka kauan tietty tuote saa varastossa olla

- Kuinka nopeasti varasto-otot saadaan toimitettua
- Milloin tarvitaan tieto varasto-otoista
- Mitä tiedonvälitystä varasto-otoissa käytetään
- Miten toimitaan virheellisten toimitusten tai virheellisten tilausten kanssa
- Toimitusehdot
- Maksuehdot

Käytännössä toimittajavarastointitoiminta etenee ennalta sovitun mallin mukaan systemaattisesti. Tehtaalla oleva vastuhenkilö tietää, että varastotaso on asiakkaan kanssa määritelty olevan kolmen kuukauden myynnin suuruinen. Vastuhenkilö tekee tuotantotilauksen omilla tuotantojärjestelmissä huomattuaan varastotason laskevan alle sovitun määrän. Tuotantotilauksen valmistuttua tuotteet jäävät varastoon. Tämän mahdollistaa pitkälle kehitellyt tuotanto- ja varastointijärjestelmät, eikä työvoimaa tarvita tilaus-toimitus –ketjun tässä vaiheessa muuten kuin tuotannon puolelta.

Asiakkaan kanssa on myös sovittu, että varasto-otot (toimitukset toimittajan tiloista, tehtaalta, asiakkaan omiin tiloihin) on ilmoitettava kaksi päivää ennen toivottua toimitusaikaa asiakkaalle. Välttyäkseen järjestelmien mahdollisten yhteyskatkoksien aiheuttamilta tiedonsiirtoriskeiltä, asiakkaan kanssa on sovittu, että varasto-otot on ilmoitettava EDI –viestin lisäksi joko puhelimitse tai sähköpostilla. Näin tehdas pyrkii varmistamaan korkean asiakastyytyvyyden ja toiminnan tehokkuuden asiakkaan suuntaan. Turvaamalla konkreettisimmat toiminnot asiakkaan hyväksi, eli toimitukset oikeaan aikaan, oikean määräisinä ja oikeaan tarpeeseen, asiakassuhde säilyy tuottavana ja tehokkaana korkean luotettavuuden ansiosta.

Varasto-otot käsitellään tehtaalla vastuhenkilön toimesta. Vastaanotettuaan asiakkaalta EDI –viestin toimitustarpeesta, vastuhenkilö prosessoi varasto-oton tehtaan omiin varasto- ja kuljetusjärjestelmiin. Ennalta sovitut säännöt toimitusajoista siinä vaiheessa kun tieto tarpeesta tulee, määräävät jokaisen varasto-oton toimitusajan erikseen. Vastuhenkilö on tässä vaiheessa vastuussa

myös varaston vanhentumisesta. Tietojärjestelmien kautta vastuuhenkilö näkee jokaisen kopiopaperilavan valmistuspäivän. Näin sekä vastuuhenkilö, että muut tehtaan työntekijät näkevät tuotteidensa vanhentumissyklin reaaliaikaisena. Prosessoidessaan varasto-oton eteenpäin logistiikan kuljetusjärjestelmiin, vastuuhenkilö määrittelee, mitkä tuotteet kyseessä olevaan varasto-oton toimituskuormaan sisällytetään mukaan. Toisin sanoen, mitkä kopiopaperilavat lastataan yksittäisiin toimituseriin mukaan. Tässä prosessissa noudatetaan varastonhallintajärjestelmää FIFO :a, eli ”first-in-first-out”. Ne tuotteet, jotka ovat ensimmäisinä tulleet varastoon, lähtevät ensimmäisinä sieltä myös ulos. Näin vältetään tiettyjen kopiopaperilavojen varastossa makaaminen liian kauan eli niiden vanhentuminen.

EDI –ohjelman välityksellä tehtaalla on jatkuvasti tieto asiakkaan ennustetusta myynnistä ja kulutuksesta. Tämä mahdollistaa sen, että varaston täydennykset tulee tehtyä oikean suuruisina ja oikean määräisinä. Toisinaan eteen tulee sellaisia kausia, jolloin asiakkaan tarve kohoaa normaalitason yläpuolelle. Tämä ei aiheuta ongelmia, kun tehtaalla on tieto siitä tarpeeksi ajoissa, ja se on näin pystynyt ennakoimaan asiakkaan suurentuneita tarpeita ja varautunut niihin kasvattamalla varastotasoa ennakoitua kysyntää vastaavaksi. Sama hyöty EDI –ohjelman käytöstä realisoituu myös päinvastaisessa tilanteessa. Kun EDI –ohjelman kautta tehtaalla huomataan matalamman kysyntävaiheen saapuneen, saadaan tehtaalla tuotantoa asiakkaan tuotteiden osalta jarrutettua niin, ettei varastotasot kasva liian suureksi. Toimittajavarastoinnin myötä tuotannon joustavuus tältä osalta on lisääntynyt suuresti. Joustava tuotannosuunnittelu on yksi avaintekijöistä tehokkaassa tuotannossa.

#### 4.3 Toimittajavarastoinnin kustannukset paperitehtaalla

Tietosuojasyistä Kymin paperitehdas ei antanut lupaa tarkkojen summien ja laskelmien esittämiseen tässä tutkimuksessa. Tehdas ei

myöskään käytä laskelmissaan tuote- tai asiakaskohtaisia kustannuserittelyjä, vaan kustannukset kohdistetaan ja niitä käsitellään paperikonekohtaisesti. Kopiopaperin osalta, kustannukset luokitellaan ja käsitellään tuotekohtaisesti. Tuotteita myydään useille asiakkaille, ja asiakaskohtaiset laskelmat käsitellään konsernitasolla. Koska tämä tutkimus tehdään toimittajan, eli tehtaan, näkökulmasta, ei tarkkoja yksittäisen asiakkaan kustannusrakennetta ole edes saatavilla. Kustannuksiin liittyvät selonteot on yllä mainitusta syystä laadittu yhdessä haastateltujen henkilöiden sekä tutkimusta suorittaneen henkilön kesken. Kustannusten määrittelyyn on käytetty aikaväliä vuodesta 2007 vuoteen 2008. Näiden vuosien aikana lanseerattiin esimerkkitapauksena toimivan kopiopaperiasiakkaan toimittajavarastointi Kymin paperitehtaalla. Kustannustietojen analysointi tapahtui siis vertaamalla kustannusrakennetta ja toteutuneita kustannuksia ennen toimittajavarastointimallin käyttöönottoa lähtötilanteeseen, eli siihen tilanteeseen, kun toimintamalli tämän asiakkaan ja paperia toimittavan Kymin paperitehtaan välillä oli niin sanotusti perinteisen mallin mukainen.

Tärkeä huomio tässä kohdassa on, että Kymin paperitehdas ei peri erillistä maksua asiakkaaltaan toimittajavarastointipalvelustaan. Tämä perustuu siihen, että asiakkaan ostamien tuotteiden vuotuinen määrä on suhteessa niin pieni koko paperitehtaan tuotantoon verrattuna, että niin sanotun ilmaisen varastointipalvelun tarjoaminen on perusteltua. Erillisen palvelumaksun puuttumista perusteltiin myös sillä, että asiakas on strategisesti sen verran tärkeä ja hyvä asiakas, että varastointipalvelu on haluttu tarjota heille palvelupakettiin sisältyvänä toimintona. Asiakkaalle myytyjen tuotteiden hinnoittelussa varastointipalvelu on kuitenkin otettu huomioon siten, että suuremmista määräalennuksista on luovuttu. Tämän osalta toimittajan kustannukset ovat jossain määrin alentuneet toimittajavarastointimallin käyttöönoton myötä.

Tehtaalla tapahtuvaan toimittajavarastointiin liittyy kiinteinä kustannuksina työvoima- ja henkilöstökustannukset, ylläpito- ja kunnossapitokustannukset sekä tilakustannukset. Koska tehdasympäristössä on jo valmiina suuret varastointitilat omiin tarkoituksiin kiinteästi rakennettuina, ei näiden kiinteiden kustannusten osalta ollut nähtävissä muutoksia toimittajavarastoinnin lanseerauksen jälkeen. Henkilöstön määrä on pysynyt samalla tasolla, eikä yhtään lisähenkilöstöä ole palkattu vaikka asiakkaan varastot nykyisin ylläpidetäänkin tehtaalla. Ylläpito- ja kunnossapitokustannukset ovat myös pysyneet samalla tasolla kuin mitä ne ovat olleet jo ennen toimittajavarastointimallin käyttöönottoa. Tässä yhteydessä on mainittava, että kopiopaperin osuus koko tehtaan tuotannosta on suhteellisen pieni verrattuna koko paperitehtaan tuotantoon, joten kustannusten analysointitulokset ja niiden muuttumattomuus ovat siinä mielessä perusteltuja.

Yksi esille nousseista muutoksista kustannusrakenteessa oli hävikin ja vanhentuneiden tuotteiden aiheuttamien käsittelykustannusten pieneneminen. Koska tehtaan oma asiakaspalveluhenkilö ylläpitää varastotasoja sekä organisoii ja määrittelee varastosta lähtevien tuotteiden yksilöinnin, pysyy varastonkierto sovitulla tasolla ja vanhentuneiden tuotteiden osuus koko varaston arvosta pienenä. Tätä asiaa on tehtaalla yritetty selkeyttää jo aiemminkin ja vasta toimittajavarastointimallin myötä asiaan on saatu selkeitä parannuksia. Vanhentuneiden tuotteiden ongelman on katsottu ratkenneen esimerkiasiakkaan kohdalta toimittajavarastointimallin käyttöönoton jälkeen.

Kustannuksia kasvattaneena asiana todettiin suurentuneet myyntisaatavat ja sitä kautta kasvaneen pääoman korkokustannuksina toteutunut pidempiaikainen varastointi. Asiakkaan kanssa on sovittu, että yksittäisen tuotteen varastointiaika saa olla maksimissaan kolme kuukautta. Siitä laskettuna korkokustannukset ovat siis nousseet toimittajavarastointimallin myötä kolmen kuukauden osalta.

Suuruudeltaan tämä kustannus ei kuitenkaan ole merkittävää koko tehtaan osalta. Ammattitaitoinen asiakkaan varastoista vastuussa oleva asiakaspalveluhenkilö voi toiminnallaan vaikuttaa suuresti tämänkin kustannuksia kasvattavan tekijän osalta pienentävästi. Tarkasti suunnitellut varastontäydennykset yhdessä tuotannosuunnittelijan kanssa sekä tarkasti yksilöidyt varastosta otot ja toimitukset asiakkaalle vähentävät tuotteen varastossa olo aikaa edesauttavat nopeuttamaan varaston kiertonopeutta.

#### 4.4 Toimittajavarastoinnin merkitys Kymin paperitehtaalle

Tutkimuksen tarkoituksena on siis selvittää, miten toimittaja, tässä tapauksessa kopiopaperia valmistava ja toimittava Kymin paperitehdas, hyötyy toimittajavarastoinnin toimintamallista. Tavoitteena on määritellä varastojen merkitystä paperintuotantotoimialalla koko toimintaa ajatellen ja erityisesti toimittajavarastoinnin käyttöönoton jälkeen ilmenneitä hyötyjä ja haittoja. Tutkimusesimerkkinä käytetään yhden kotimaisen toimistotarvikkeita jälleenmyyvän tukkuliikkeen kanssa toteutunutta yhteistyösuhdetta, jossa toimittajavarastoinnin malli on otettu käyttöön muutama vuosi sitten. Tutkimuksen tässä osassa on käytetty empiirisen tiedonkeruun menetelmänä teemahaastatteluja, joissa on ollut mukana asiakaspalvelupäällikkö, tuotannosuunnittelija sekä varastopäällikkö. Koska koko tutkimus tehdään toimittajan näkökulmasta, ei asiakkaan mielipiteitä ole otettu huomioon.

Toimittajavarastoinnin toimintamalli on syventänyt toimittaja-asiakas-suhdetta entisestään. Molempien osapuolten välinen tiedonvaihto on syventynyt sellaiselle tasolle, jolla se ei aiemmin ole ollut koskaan. Rutiininomainen tiedonvälitys on helpottunut tiedonsiirtojärjestelmien kautta, joka helpottaa ja nopeuttaa tilaus-toimitus-ketjun läpivientiä. Konkreettisesti tämä ketju on lyhentynyt parilla päivällä, kun järjestelmät luovat ja siirtävät automaattisesti tilaus- ja toimitusasiakirjat osapuolten käsiteltäviksi. Toimittajan osalta toimitusketjun lyhentymisen tarkoittaa sitä, että aika tilauksen vastaanotosta myyntitulojen realisointiin on

lyhentynyt. Toisaalta pitkälle viety asiakirjojen sähköistäminen on joskus nähty myös toimittajavarastoinnin huonona puolena etenkin silloin kun järjestelmien toiminnassa on havaittu katkoksia. Järjestelmät ovat niin pitkälle kehiteltyjä, että niissä ilmenevien ongelmakohtien löytyminen ja korjaus voi viedä kovinkin pitkän aikaa. Lisäksi järjestelmien ylläpitoon tarvitaan usein muitakin osapuolia kuin vain toimittaja ja asiakas. Esimerkkitapauksessa sekä toimittajalla että asiakkaalla on omat IT – osastot sekä lisäksi ulkopuolinen ohjelmistotoimittaja mukana järjestelmiin liittyvissä asioissa.

Syventynyt yhteistyö asiakkaan kanssa antaa paremmat edellytykset hyvälle asiakaspalvelulle toimittajavarastoinnin myötä. Tarkkaan määriteltyjen toimintamallien sisäistäminen on lähtökohta etenkin sille asiakaspalveluhenkilölle, joka ottaa vastuun asiakkaan päivittäisistä yhteydenotoista ja asioiden hoidosta. Kymin paperitehtaalla se tarkoittaa sitä, että yksi työntekijä on yhteyshenkilönä kaikissa asiakkaaseen liittyvissä asioissa. Tämä edesauttaa asioiden hoitamista, koska kyseessä olevasta vastaava asiakaspalveluhenkilö on jatkuvasti ajan tasalla, missä vaiheessa tilaukset, toimitukset ja varastotasot ovat. Kun asiakas ottaa yhteyttä missä tahansa asiassa, vastuussa oleva asiakaspalveluhenkilö tietää heti miten pitää toimia ja mahdollisesti mihin pitää ottaa yhteyttä edelleen. Tehtaan sisäisesti tämä tarkoittaa sujuvampaa ja selkeämpää toimintaa asiakkaaseen liittyvissä asioissa. Tehdas on iso organisaatio, jossa toiminnot ovat jakautuneet monen osaston kesken. Mikäli yhtä asiakkaasta vastaavaa henkilöä ei olisi, voisi asioiden käsittelyyn kulua pitkä aika, kun osasto kerrallaan selvittäisi asiakkaan taustaa ja tilannetta.

Syventyneen yhteistyön myötä syntynyt luottamus toimittajan ja asiakkaan kesken on tehnyt suhteen avoimeksi myös markkinoiden ja taloudellisten tilanteiden osalta. Keskenään linkitetyt järjestelmät mahdollistavat asiakkaan menekkiennusteiden näkyvyyden toimittajalle. Paperitehtaalle tämä merkitsee suurta joustavuutta tuotannollisessa mielessä. Varastoarvoja seuratessaan asiakaspalveluhenkilö tarkkailee

jatkuvasti myös asiakkaan ennustettua myyntiä eli toisin sanoen tulevia tarpeitaan tuotteisiin nähden. Huomatessaan asiakkaan menekinennusteissa suurentuneita tarpeita, tehtaan asiakaspalveluvastaavan on helppo varautua siihen. Tämä konkretisoituu käytännössä lisäämällä tuotantotilausten määrää tehtaan tuotantokoneistossa. Näin vältetään siltä ongelmatilanteelta, että asiakkaan kysyntä ylittää tehtaan omat myyntiennusteet, tuotetta ei olisi sillä hetkellä nopeasti saatavilla, ja asiakaspalvelun laatu heikkenisi toimitusvarmuuden osalta. Toimittajavarastoinnin yhtenä parhaimmista puolista tehtaan ja asiakaspalvelun johtotehtävissä olevat henkilöt mainitsevat juuri asiakaspalvelun laadun parantumisen ja sen ylläpitämisen.

Keskustellessani lähemmin tuotannonsuunnittelun kanssa, tuli ilmi, että toimittajavarastoinnin vaikutus tuotannonsuunnitteluun on suuri ja erittäin positiivinen. Tuotannonsuunnittelu vastaa siitä, mitä paperilaatua paperikoneilla tuotetaan, kuinka paljon ja kuinka nopeaan tahtiin. Tuotannonsuunnittelujärjestelmät on kytketty toisiinsa myynnin järjestelmien kanssa siten, että tuotannonsuunnittelujärjestelmissä nähdään reaaliaikaisesti myynnin ja asiakaspalvelun hyväksymät ja asettamat tuotantotilaukset. Käytännössä asiakaspalveluhenkilöstö tekee läheistä yhteistyötä tuotannonsuunnittelun kanssa. Esimerkiksi uusien paperitoimitusaikojen määrittely lähtee siitä, että tuotannonsuunnittelussa katsotaan sillä hetkellä sisällä vahvistettuina olevat tilaukset ja niiden valmistumisajankohdat. Sen jälkeen saadaan selville, mihin toimitusaikaan voidaan hyväksyä uusia tilauksia, toisin sanoen milloin on seuraava vapaa tila paperintuotantokoneistoissa. Edellä kuvattu toimintamalli vastaa normaalia tilaus-toimitus-ketjun käsittelyä tehtaan asiakaspalvelussa. Toimittajavarastoinnin toimintamallin myötä tuotannonsuunnittelun joustavuus kasvaa huomattavasti. Kun uusien tuotantotilausten asettaminen lähtee asiakaspalveluhenkilön toimesta sisäisesti, pystytään tuotannonsuunnittelun kanssa yhteisesti määrittelemään tuotannolle sopivat tuotantoajankohdat. Tämä tarkoittaa tehtaan kannalta myös

sitä, että jos tietyn paperilaadun tuotantomäärä on tietyllä hetkellä jäämässä vajaaksi, voidaan toimittajavarastoinnin mallia käyttää hyväksi niin, että nostetaan asiakkaan varastoarvoa hetkellisesti yli sovitun määrän. Tuotantokoneiston minimituotantomäärä paperilaatua kohti saadaan näin täytettyä sellaisella tuotteella, joka saadaan tulevaisuudessa myytyä. Tässä tehdas välttyy turhalta paperijäämältä, joka olisi jouduttu tuottamaan minimituotantomäärän täytyttyä mutta joka olisi kuitenkin jouduttu käsittelemään hukkapaperina ilman siitä saatuja myyntituloja.

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää strategisen laskentatoimen lähtökohdista toimittajavarastoinnin merkitystä toimittajalle sekä määritellä toimittajavarastoinnista aikaansaatuja hyötyjä niin ikään toimittajan näkökulmasta. Hyötyjä lähdettiin hakemaan varastoinnin normaalien liiketoimintaan liittyvien näkökulmien myötä painottaen varastoinnin merkitystä logistisissa toiminnoissa, kustannusten aiheuttajana sekä asiakastyytyvyyteen vaikuttavien toimintojen piirissä. Työn teoriaosa perustui aikaisempiin tutkimuksiin sekä alan kirjallisuuteen. Empiirisessä osassa käsiteltiin lyhyesti case-yrityksenä toimivan UPM Kymmenen Kymin paperitehdas sekä tarkemmin esimerkitapauksen toimintamalli toimittajavarastoinnin toteutuksessa.

Varastointi on oleellinen osa yrityksen toimintaa. Varastoinnin avulla on mahdollista ratkaista kysynnän ja tarjonnan väliset erot. Eroavaisuudet voivat olla ajallisia, paikallisia ja määrällisiä, mutta varastointi auttaa ratkaisemaan kaikkia näitä eroavaisuuksia. Varastointi on yritykselle kuitenkin merkittävä kustannustekijä, sillä varastoihin sitoutuu huomattavasti pääomaa ja lisäksi varastointi sekä materiaalien käsittely aiheuttavat kustannuksia. Tästä johtuu, että varastoinnin kustannustehokkuuteen on alettu kiinnittää enemmän huomiota ja uusia

varastoinnin toimintatapoja on alettu kehittämään entisestään. Yksi tapa varastoinnin uudelleenjärjestelyyn kustannustehokkuutta hakiessa, on varastoinnin ulkoistaminen. Tällöin vastuu varastoinnista siirretään yrityksen ulkopuoliselle osapuolelle eli tässä tapauksessa toimittajalle. Toimittajavarastoinnissa toimittaja vastaa sovittujen tuotteiden ja nimikkeiden varastoinnista sekä myös varaston ylläpidosta.

Tässä tutkimuksessa näkökulma toimittajavarastointia tutkiessa on siis toimittajan puolella. Tutkimuksen yhtenä johtopäätöksenä voidaan todeta, että toimittajalle ei synny selviä kustannussäästöjä toimittajavarastoinnin myötä. Esimerkkitapauksessa kustannustehokkuus ei siis ole toimittajavarastoinnin varsinainen hyöty toimittajan näkökulmasta. Kuitenkaan suuremmista lisäkustannuksista ei voida tässä yhteydessä mainita erikseen toimittajavarastoinnin haittana. Tässä esimerkkitapauksessa varastotilat ja varastointihenkilöstö ovat olemassa huolimatta siitä, varastoidaanko asiakkaan tavaroita tehtaan tiloissa vai ei. Fyysisen varaston olemassaolosta koituu tehtaalle kustannuksia varastotilojen ylläpidosta, lämmityksestä, vakuutuksista ja henkilöstökuluista yhtä paljon vaikka se olisi tyhjillään. Suurin lisäkustannus toimittajavarastoinnin osalta tehtaalle on pääomakustannus. Toisin sanoen se korkokustannus, joka toteutuu, kun tuotteet odottavat varasto-ottoa ja tuotteiden konkreettista myyntituloutusta. Toimittaja ja asiakas ovat sopineet, että tuotteet maksetaan sillä hetkellä, kun ne toimitetaan asiakkaalle, eli vasta asiakkaalle toimituksen jälkeen tuotteista saadaan myyntitulot. Siihen saakka ne vaikuttavat toimittajan taseeseen toteutumattomina myyntituloina, eli myyntisaatavina.

Suurin esille nousseista toimittajavarastoinnin tehtaalle aikaansaamista hyödyistä on syventynyt suhde asiakkaaseen ja sen mukana tuoma entistä joustavampi asiakasyhteistyö ja korkeampi asiakaspalvelun laatu. Toisin sanoen, toimittajavarastointi on tuonut tehtaalle kilpailuetua. Tämä tarkoittaa sitä, että tehdas tarjoaa tällä hetkellä asiakkaalle niin hyvän palvelupaketin toimittajavarastoinnin myötä, ettei

sen tarvitse lähteä kilpailemaan muiden paperitoimittajien kanssa tämän asiakkaan osalta. Sama asia on noussut esille myös aikaisemmissa toimittajavarastointia koskevissa tutkimuksissa ja alan kirjoittelussa. Toimittajavarastoinnin myötä toimittajan ei tarvitse investoida asiakkaan palvelukonseptiin ja sen uudistamiseen sekä palvelun parantamiseen vaan se voi keskittyä ydintoimintoihin ja sitä myötä pitää jo olemassa olevan asiakassuhteen toimivana ja luotettavana. Esimerkitapauksena toimivan paperitehtaan toimittajavarastoinnista saadut hyödyt realisoituvat parhaiten siinä, kun tehostuneen tuotannosuunnittelun myötä tuotannon tehokkuus lisääntyy.

Tehokkaat ja pitkälle kehitellyt tiedonsiirtojärjestelmät ovat yksi avaintekijöistä toimivan toimittaja-asiakas-yhteistyön toimintamalleissa. Ne mahdollistavat reaaliaikaisen tiedonvälityksen myötä yhteistyön syventymisen sille tasolle, että toimittajavarastoinnin toimintamalli toimii parhaalla mahdollisella tavalla. Tietojärjestelmien päivitykset ja jatkuva kehitystyö luovat päivä päivältä enemmän mahdollisuuksia asioiden nopeampaan ja tehokkaampaan toteutukseen myös toimittajavarastoinnin osalta. Joskin toisaalta se saattaa luoda epävarmuustekijän silloin kun yhteydet syystä tai toisesta katkeavat tietojärjestelmissä. Tästä syystä on kuitenkin helpottavaa huomata, että ihmisiäkin vielä tarvitaan näiden tietojärjestelmien käyttäjinä ja ylläpitäjinä sekä asioiden loppuunsaattajina silloin, kun tietojärjestelmät eivät toimi sillä tasolla kuin niiden pitäisi.

Jatkotutkimuskohteina tämän työn perusteella olisi mielenkiintoista selvittää asiakkaan näkökulmasta toimittajavarastoinnin aikaansaaman muutoksen hyödyt ja haitat. Asiakkaan näkökulmasta kustannussäästöt toteutuisivat eri tavalla kuin toimittajan näkökulmasta, mutta tuoko toimittajavarastointi asiakkaalle muuta hyötyä kuin kustannukset?

## 6. LÄHDELUETTELO

Ballou, R. 1992. Business Logistics Management. 3 p. Prentice Hall.

Bowersox, D.J., Closs, D.J., Cooper, M.B. 2007. Supply Chain Logistics Management. Second Edition. NY 10020: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Cardamone, Patrick J. 1996. Critical spares inventory management. Transactions of AACE International, pp. MAT.2.1 – MAT.2.4.

Dong, Yan & Xu, Kefeng. 2002. A Supply chain model of vendor managed inventory. Transportation Research Part E, Vol. 38, pp. 75-95.

Dong, Yan & Xu, Kefeng & Dresner, Martin. Environmental determinants of VMI adoption: An exploratory analysis. Transportation Research Part E. 2006. 15s.

Grant, D.B., Lambert, D.M., Stock, J.R., Ellram, L.M. 2006. Fundamentals of logistics management European Edition. Berkshire: McGraw-Hill Education (UK) Limited

Hall, Carl. 2001. What is VMI? [verkkodokumentti] viitattu 11/2009

Hemilä, Jukka & Salmela, Erno & Happonen, Ari. The Role of the logistics service provider in VMI operations. 2008

Hines, P. & Lamming, R. & Jones, D. & Cousins, P. & Rich, N, 2000. Value Stream Management. Great Britain: Bidles Ltd.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Saajavaara, Paula. 2003. Tutki ja kirjoita. Helsinki, Tammi.

Häkkinen, K. & Hemilä, J. & Uoti, M. & Salmela, E. & Happonen, A. & Hämäläinen, H. & Siniluhta, E. & Nousiainen, J. & Kärkkäinen, M. 2007. VMI teollisuudessa. [verkkodokumentti] viitattu 11/2009 saatavilla osoitteesta <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2406.pdf>

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet.

SHO Business Development. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu 38.

Iloranta, K. & Pajunen – Muhonen, H. 2008. Hankintojen johtaminen – ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Iskanius, P. 2006. An Agile Supply Chain for a Project-Oriented Steel Product Network. Oulu: Oulu University Press.

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi – järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Helsinki: WS Bookwell

Kauremaa, Jouni. VMI-tutkimus 2006.

Lehmuskoski, Mauno J. 1982. Varastoinnin johtaminen. Rastor-Julkaisut: Varastoinnin käsikirjat 2. Jyväskylä: K.J. Gummerus Oy.

Lysons, Kenneth & Farrington, Brian. Purchasing and Supply Chain Management. 7. painos. 2006. Pearson Education Limited.

Mustonen, Jouko & Pouri, Reijo. 1994. Tehokkaaseen Varastotoimintaan. Logistiikan tietokirja 8: Forssan Kirjapaino Oy

Nagarur, Nagen N. & Hu, Tai-san & Baid, Nirmal K. 1994. A computer – based inventory management system for spare parts. Industrial Management + Data Systems, Vol. 94, No. 9, pp. 22-28.

Pellinen, Jukka. 2003. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Enterprise Adviser –kirjasarjan nro 26. Jyväskylä, Gummerus.

Pouri, Reijo. 1997. Businesslogistiikka. Suomen Logistiikkayhdistys ry. Helsinki: WSOY:n Graafiset laitokset.

Pouri, R. 1983. Varastojen suunnittelu. Helsinki: Oy Rastor Ab. Varastoinnin käsikirjat  
3.

Reinikainen, P. Mäntynen, J. Rantala, J. 1997. Logistiikan perusteet. Tampere. Tam-pereen teknillinen korkeakoulu.

Ritvanen, V. 2008. Purchasing and SupplyManagement Capabilities in Finnish Medium – Sized Enterprises. Lappeenrannan tekninen yliopisto: Digipaino.

Sadler, I. 2007. Logistics and Supply Chain Integration. Great Britain: Athenacum Press, Gateshead, Tyne & Wear.

Sakki, Jouni. 1986. Käytännön materiaalin ohjaus kaupassa ja teollisuudessa. Markkinointi-instituutin kirjasarja n:o 36. Espoo: Amer-yhtymä Oy Weilin + Göösin kirjapaino.

Sakki. Jouni. 1997. Logistinen prosessi: ohjaus, yhteistyö, lisäarvo. Jouni Sakki Oy.

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

Sarpola, Sami. 2007. Evaluation framework for VMI systems. Working papers. W-414. Helsingin Kauppakorkeakoulu. Helsinki. Helsinki school of economics – HSE Print 2007. 22 s. ISSN 1235-5674.

Solakivi, T., Ojala, L., Töyli, J., Hälinen, H-M., Lorentz, H., Rantasila, K.,  
Naula  
T. 2009. Logistiikkaselvitys 2009. Liikenne- ja viestintäministeriön  
julkaisu  
11/2009. Helsinki.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli. 2003. Laadullinen tutkimus ja  
sisällönanalyysi. Helsinki, Tammi.

Suomen kuljetusopas. Varastointi. Opasmedia Oy [verkkodokumentti].  
[Viitattu 31.10.2009] Saatavissa:  
<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kustannukset/>

Uusi-Rauva, Erkki & Haverila, Matti & Kouri, Ilkka & Miettinen, Asko.  
2003. Teollisuustalous. Neljäs painos. Tampere, Infacs  
Johtamistekniikka.

VendorManagedInventory. About VMI. Definition. [verkkodokumentti].  
[Viitattu 1.11.2009]  
Saatavissa: <http://www.vendormanagedinventory.com/definition.php>

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

Weele, A.J.V. 2005. Purchasing & Supply Chain Management. Great Britain: ThomsonLearning

Haastattelut 1.11.2009

Asiakaspalvelupäällikkö, tuotannonsuunnittelija, talousvastaava,  
varastopäällikkö