

RAAKA-AINETOIMITTAJIEN TOIMITUSVARMUUS JA -  
KYKY

Case: Oy Hartwall Ab

Erkki Piiparinen ja Heikki Tilja

Opinnäytetyö  
Kaupan ja kulttuurin toimiala  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Tradenomi (AMK)

TORNIO 2015

Kaupan ja kulttuurin koulutusala  
Liiketalouden koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Erkki Piiparinen & Heikki Tilja	Vuosi	2015
<b>Ohjaaja</b>	Kirsti Ketola		
<b>Toimeksiantaja</b>	Hartwall Oy Ab		
<b>Työn nimi</b>	Raaka-aine toimittajien toimitusvarmuus ja – kyky		
<b>Sivu- ja liitemäärä</b>	46 + 3		

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Oy Hartwall Ab Lahden tehtaassa tilaus- ja toimitusketjun tehokkuutta ja kotiinkutsujärjestelmän piirissä olevien toimittajien toimitusvarmuutta puolivalmisteesiin käytettävien raaka-ainetoimitusten osalta.

Tutkimus toteutettiin tutkimalla tehtaassa raaka-ainemikkejien toimitusprosessia sekä jo toimitettuja lähetyksiä ohjausjärjestelmistä.

Tutkimuksen teoriaosuudessa käsitellään tilaus- ja toimitusketjua, hankintaa ja mittareita. Pääpaino on hankinnassa ja lopuksi kerrotaan mittareista ja niiden merkityksestä yritysten arkipäivään. Tutkimuksen empiirisessä osuudessa tehtaassa reaali-prosessia verrattiin alan kirjallisuuteen ja luotettaviin internet-lähteisiin.

Tietojärjestelmistä saatujen tietojen pohjalta ehdotimme tehtaalle toimitustas-mällisyysmittaria. Mittarilla mitattaisiin raaka-aine toimittajien lähetysten oikea-aikaisuutta. Tutkimus osoitti mittarin tarpeellisuuden raaka-aineille, koska ne kuuluvat niin sanotusti ”parasta ennen päivää”- kategoriaan. Tilausten on erit-täin tärkeää olla sovittuna ajankohtana tilaajalla.

Avainsanat  
Muita tietoja

hankinta, kotiinkutsu, mittari, toimitustas-mällisyys

School of Business and Culture  
Bachelor of Business Administration

---

<b>Author</b>	Erkki Piiparinen & Heikki Tilja	Year	2015
<b>Supervisor(s)</b>	Kirsti Ketola		
<b>Commissioned by</b>	Hartwall Oy Ab		
<b>Subject of thesis</b>	Delivery reliability and ability of raw material suppliers		
<b>Number of pages</b>	46 + 3		

---

The objective of the thesis study was to explore the Hartwall Lahti plant's supply chain efficiency and delivery reliability of the suppliers, which are in a recall system delivering raw materials to the plant. The study was carried out by examining the delivery process of the raw material supply and received orders from the control systems.

The theoretical part of the study deals with the supply chain, procurement and indicators. The main focus of thesis is on sourcing. The last section of thesis describes the indicators and their role in companies' day-to-day operations. In the empirical part, the real process of the plant was compared to the literature and reliable Internet sources used for this study.

Based on the study, we proposed to Hartwall Lahti a delivery accuracy indicator to be used. This indicator measures the timeliness of the consignments managed by the raw material suppliers. The study showed the need for the indicator of the raw materials because they belong to a so-called "best before date" category. It is extremely important that the consignments arrive on time as agreed.

Key words

sourcing, recall system, indicator, delivery accuracy

Special remarks

## SISÄLLYS

ALKUSANAT .....	5
KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET.....	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	7
1.2 Tutkimusmenetelmät ja sen perustelu sekä rajaus .....	8
1.3 Toimeksiantajan esittely.....	10
2 TILAUS-TOIMITUSPROSESSI.....	12
2.1 Tilaus-toimitusketju .....	12
2.2 Osto- ja hankintatoimi .....	16
2.3 Toiminnan mittarit .....	20
3 CASE OY HARTWALL AB .....	24
4 TUTKIMUSTULOKSET .....	28
4.1 Raaka-ainetoimitukset .....	29
4.2 Toimittajavertailu.....	30
5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	40
LÄHTEET .....	44
LIITTEET.....	46

## ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö tehtiin vuoden 2013 loppuvuoden ja kevään 2015 välisenä aikana ja sen toimeksiantajana oli suomalainen panimo- ja virvoitusjuoma-alan yritys Oy Hartwall Ab. Työn valvojana toimi suunnittelupäällikkö Risto Paasivuori yrityksen puolesta ja lehtori Kirsti Ketola Lapin ammattikorkeakoulun puolesta.

Opinnäytetyön tekijöinä haluamme kiittää Risto Paasivuorta mahdollisuudesta työhön, kuten myös hänen panoksestaan ja työhön liittyvistä neuvoistaan. Lisäksi haluamme kiittää muuta Oy Hartwall Ab Lahden tehtaan henkilökuntaa, erityisesti materiaali- ja tuotannonsuunnittelija Kari Juntusta, tuotannonsuunnittelija Jari Veneskaria, ostopäällikkö Pekka Pollaria sekä logistiikan varastonhoitajia, jotka auttoivat työn valmistuksessa.

Lapin ammattikorkeakoulusta haluamme kiittää työmme ohjaavaa lehtori Kirsti Ketolaa saamistamme ohjeista ja motivoinnista työn valmistusvaiheessa.

Erkki Piiparinen ja Heikki Tilja

## KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

HED	Hartwallin antama lyhenne nestemäisille raaka-aineille, jotka ovat valmiita seoksia ja sellaisenaan käytettävissä (kompaundeja). Eri HED-nimikkeet erotetaan toisistaan numeroinnilla, esimerkiksi HED5000.
MES	Tuotannonohjausjärjestelmä (MES, Manufacturing Execution System) toimii informaation (tuotantodatan) kerääjänä ja välittäjänä sekä raportoijana SAP ERP:n ja tehdasautomaatiojärjestelmien välissä.
POMS	Process Operations Management System. Hartwallin käyttämä MES-järjestelmä.
PUOLIVALMISTE	Puolivalmisteella tarkoitetaan tuotetta tai hyödykettä, jonka valmistusprosessi on kesken.
SAP ERP	Systems, Applications and Products in data processing. Enterprise Resource Planning. Hartwallin käyttämä toiminnanohjausjärjestelmä.

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön aihe tuli toimeksiantona Oy Hartwall Ab:ltä. Tämä osoittaa, että yrityksessä on herätty ajattelemaan tehostetummin omaa ja toimittajien toimintaa. Tehdas käyttää toimintatapaa, jossa raaka-aineille hankintaosasto sopii vuosisopimukset. Vuosisopimuksien sekä tarvelaskelmien pohjalta raaka-aineet ”kotiinkutsutaan” tehtaalle käyttöön. Niiden saavuttua tehdään vastaanotto. Tällainen toimintamalli vaatii erittäin hyvää tiedonkulkua.

Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa Oy Hartwall Ab Lahden tehtaan tilaus- ja toimitusketjun tehokkuutta ja varmuutta puolivalmisteisiin käytettävien raaka-ainetoimitusten osalta tutkimalla valittujen raaka-ainenumerojen toimitusprosessia sekä kehittämällä raportointi- sekä seurantamenetelmä toiminnon seuraamiseksi. Tavoitteena on saada yritykselle toimiva mittari, jolla mitataan toimittajayhteistyötä. Mittari toimii tulevaisuudessa esimerkiksi sopimusneuvotteluiden tukena, kun uusia sopimuksia sovittaisiin. Mittarin avulla nähdään konkreettisesti sovittujen asioiden toimivuus.

Alustavat tutkimuskysymykset olemme johtaneet tutkimuksen tavoitteista sekä toimeksiantajan tarpeista:

1. Miksi raaka-ainetoimittajien toimitusvarmuuden ja – kyvyn seuranta on tärkeää?
2. Kuinka raportointi/mittari toteutetaan?

Tuotannon häiriöt vähenevät, kun raaka-aineet ovat tuotannon käytettävissä oikea aikaisesti. Häiriöistä johtuvien mahdollisten hävikkien vähentäminen säästää rahaa. Toimeksiantajalla on tarkoitus hyödyntää raporttimallia mahdollisesti myös muihin raaka- ja pakkausaineiden toimituksien tutkimiseen. Mainittakoon, että eri raaka- ja pakkausainenumeroita on Hartwallilla n. 600 sekä niiden toimittajia n. 50 - 60. (Hartwall 2014c.)

Raaka-ainanimikkeet ovat niin sanotun kotiinkutsujärjestelmän piirissä. Järjestelmällä tarkoitetaan nimikkeiden manuaalista kotiinkutsua eli tehtaalle tilaamista. Raaka-ainanimikkeitä ei toimiteta automaattisesti, vaan ennalta sovitun käytännön mukaan ne toimitetaan joko puhelimitse tai sähköpostilla annettavan tilauksen mukaan. Puolivalmisteiden valmistukseen käytettävät nimikkeet luokitellaan elintarvikkeiksi eli ne kuuluvat niin sanottuun ”parasta ennen päivää”-kategoriaan.

Tavarantoimittajien kanssa on tehty sopimukset nimikkeiden toimituksista, joissa on mm. sovittu toimitusajoista. Tehtaalla ei ole tällä hetkellä käytössä järjestelmää, josta/jolla voitaisiin helposti ja järjestelmällisesti seurata raaka-aineiden toimitusten saapumisten oikea-aikaisuutta ja määrällistä oikeellisuutta. Tämän tiedon kerääminen, seuranta ja hyödyntäminen ovat tärkeitä esimerkiksi uusissa sopimusneuvotteluissa.

## 1.2 Tutkimusmenetelmät ja sen perustelu sekä rajaus

Tutkimuksessa tulemme käyttämään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta. Tulemme tutkimaan tehtaan reaali maailmaa ja vertaamme sitä teoriaan. Peruskysymyksiä laadullisessa tutkimuksessa ovat, miten vedämme merkityksiä reaali maailmasta kerätystä tiedosta, miten ja millä rakennamme yhteyden käytännön ja teoriamaailman välille. (Kananen 2008, 25.)

Kvalitatiivisessa tutkimusosassa tulemme käyttämään osallistuvaa havainnointia. Lisäksi on syytä miettiä, suoritamme kyselyn kaikille sidosryhmille. Sidosryhmillä tarkoitetaan toimitusketjuun kuuluvia ihmisiä ja ryhmiä. Kirjallisia aineistoja voidaan käyttää sellaisenaan tutkimusmateriaalina tai haastattelujen tukena ja täydentäjänä. (Kananen 2008, 81.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuus on hankala todistaa. Tärkeintä onkin löytää keinot ja työkalut tutkimuksen uskottavuuden ja luotettavuuden osoittamiseen. Tärkeimpänä tekijänä pidetään työn dokumentointia, eri työvaiheiden kir-



jaamista työn edetessä. Valintojen ja ratkaisujen perustelut kirjataan ylös, asioiden jälkikäteen muistaminen on lähes mahdotonta. Luotettavuutta lisää myös useamman tekijän osallistuminen tutkimukseen. Lisäksi tutkimustulokset kannattaa luetuttaa työntilaaajalla. Tällä tavoin työn luotettavuus varmistetaan sen tekijöiden kannalta. Tulokset voivat olla myös epämiellyttävät tai negatiiviset tilaaajan kannalta. Tällöin tulosten julkaisu voidaan estää. (Kananen 2010, 70.)

Tutkimuksessamme käytämme myös kvantitatiivista eli määrällistä menetelmää. Kanasen (2010, 77) mukaan numeraaliset muuttujat ovat kvantitatiivisen tutkimuksen perusta. Luvuilla voidaan tehdä erilaisia laskuoperaatioita, saadut tulokset osoittavat tutkittavan ilmiön oikeellisuuden. Tämä edellyttää ilmiön tuntemista niin, että esimerkiksi ilmiön ominaisuuksien määriä voidaan laskea. Tutkimustyössämme määrällistä menetelmää tarvitaan siinä vaiheessa, kun tutkimme olemassa olevaa aineistoa, sopimuksista ja toimituksista. Kvantitatiivista tutkimus otetta käytetään mittariston luomisessa. Yhdistämällä eri tutkimusmuodot saamme tutkimuksellemme myös lisää luotettavuutta.

Kahden tutkijan sama lopputulos lisää tutkimuksen luotettavuutta. Kyseessä on tulkinnan ristiriidattomuus eli eräänlainen reliabiliteetti (Kananen 2010, 70). Luotettavuus- kysymykset tulee ottaa huomioon jo tutkimuksen alkuvaiheessa. Tällä tavoin varmistetaan tutkimuksen laatu. Luotettavuustekijöiden huomiotta jättäminen, varmistaa työn epäluotettavuuden ja sitä ei voida jälkikäteen muuttaa.

Tarkemmin työ rajataan puolivalmisteissa käytettävien HED-nimikeryhmän toimituksiin. Hartwallin SAPin mukaan (2.11.2014) HED-nimikkeitä Hartwallilla on noin 50 ja niiden toimittajia noin 15. Toisaalta emme tässä vaiheessa lyö työllemme tiukkoja raameja, koska se voi johtaa umpikujaan, jolloin työ pitäisi aloittaa alusta. Kanasen (2010, 17) mukaan leveällä rintamalla eteneminen on aina turvallisempaa, sillä se jättää valinnan varaa matkan varrelle. Aina voidaan karsia liiasta, mutta vähästä on mahdotonta jättää mitään pois. Lisäksi tutkimuksen ulkopuolelle rajataan syyt toimituspoikkeamille, jotka johtuvat tavaran toimittajista.

Laadullisessa tutkimuksessa, tutkimusongelmiin, -kysymyksiin ja tavoitteisiin voidaan palata myöhemminkin, sillä laadullisen tutkimuksen periaatteisiin kuuluu koko tutkimusprosessin yhtäaikainen eteneminen ja joustavuus. Määrällisessä tutkimuksessa prosessi etenee junan tavoin. (Kananen 2008, 61.)

Tutkimustulokset antavat toimeksiantajalle myös tietoa raaka-aineiden pilaantumisesta toimituksista johtuen, jolloin toimeksiantaja voi hyödyntää tuloksia hävikin minimoimisessa.

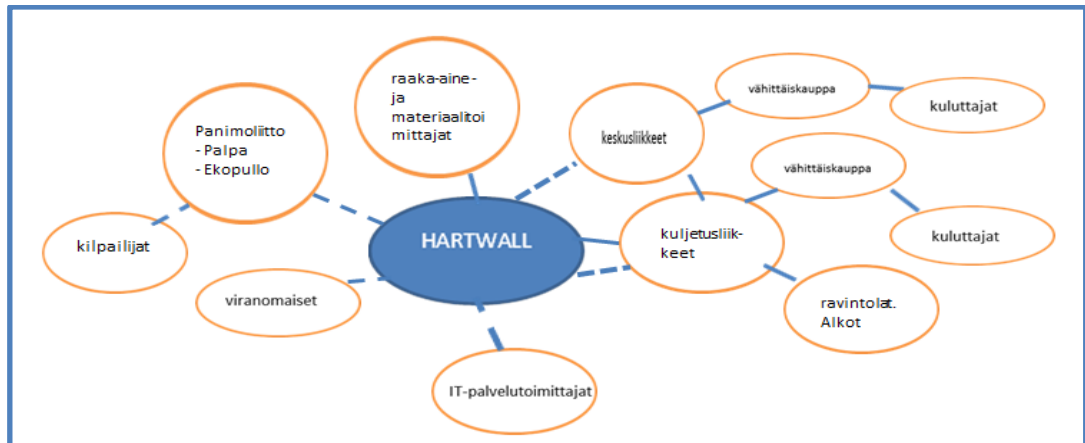
### 1.3 Toimeksiantajan esittely

Suomen panimoteollisuudella on yli 200 vuoden perinteet. Ala on yksi maan vanhimmista ja jalostusarvoltaan elintarviketeollisuuden neljänneksi suurin. Panimoteollisuus työllistää pellolta pöytään 30000 suomalaista ja sen alueellinen merkitys on suuri tuotantopaikkakunnilla. (Panimoliitto 2014.)

Oy Hartwall Ab on tänä päivänä osa tanskalaista Royal Unibrewta (RU). Hartwall on perustettu vuonna 1836 ja se toimii yhtenä toimijana olut- ja virvoitusjuomasektorilla. Hartwallin kokonaan omistama tytäryhtiö, Hartwa-Trade, keskittyy alkoholituotteiden maahantuontiin ja jakeluun. RU:n liikevaihto oli vuonna 2013 600 miljoonaa euroa ja se myi 7 miljoonaa hehtolitraa olutta, mallasjuomia ja virvoitusjuomia. RU:lla on tytäryhtiöt Puolassa, Latviassa, Liettuassa ja Suomessa. RU:n kotipaikka on Faxe ja sillä on noin 2600 työntekijää, joista Suomessa Hartwallilla noin 700 henkilöä. Oy Hartwall Ab:n toimipisteet sijaitsevat Helsingissä (pääkonttori), Karijoella (lähdevesipullottamo) sekä Lahdessa (tuotantolaitos ja logistiikkakeskus). Hartwall Lahden tehdas on tähän asti Suomen elintarviketeollisuuden kaikkien aikojen suurin investointi. (Hartwall 2014a.)

Erkki Piiparisen piirtämä Hartwallin perusliiketoimintaverkko (kuvio 1), muodostuu mm. raaka-aine- ja materiaalitoimittajista, kuljetusliikkeistä, keskusliikkeistä (esimerkiksi Kesko), ravintoloista, baareista ja huoltoasemaketjuista. Tietojärjestelmäkumppaneina (IT) Hartwallilla on mm. Honeywell, Siemens, Gapgemini

ja Krones. Lisäksi Hartwall on jäsenenä Panimoliitossa, joka puolestaan kuuluu Elintarvikeliitto ry:hyn ja on sitä kautta yhteistyössä myös kilpailijoiden kanssa. Hartwallille tärkeä yhteistyökumppani on Ekopulloyhdistys sekä Suomen palautuspakkaus (PALPA). Panimoalalle on tyypillistä, että esimerkiksi muovipulloaihiot, tölkit ja monet raaka-aineet hankitaan samoilta toimittajilta kuin kilpailijatkin. Merkittävimmät kilpailijat Suomessa ovat Oy Sinebrychoff Ab, Olvi Oyj ja Nokian Panimo Oy. Lisäksi verkkoon kuuluu tietenkin viranomaiset, kuten esimerkiksi Tulli. Hartwallin perusliiketoimintaverkko jakaantuu vertikaalisiin kysyntä-tarjontaverkkoihin (alihankinta- ja toimittajaverkot) sekä osa on yhteistyöverkkoja (IT, Panimoliitto). (Hartwall 2014a.)



Kuvio1. Hartwallin perusliiketoimintaverkkoa (Piiparinen 2014)

## 2 TILAUS-TOIMITUSPROSESSI

### 2.1 Tilaus-toimitusketju

Tilaus-toimitusketjun määritelmäksi mielletään useasti tavaraliikenne. Tilattu tavara siirtyy paikasta A paikkaan B. Tämän päivän yritysmaailmassa sen merkitys pitää sisällään paljon muutakin. Yksinkertaisesti toimitusketjun pääkohdat ovat: materiaalivirta, rahavirta ja tietovirta. Kyseessä on kahden yrityksen välinen kauppa, jonka vaiheita Sakki (2009, 42) kuvaa seuraavanlaisesti:

#### 1. Kysely tai tarjous

Yritys vastaanottaa nämä nykyään sähköisesti joko sähköpostilla tai faksilla.

#### 2. Tilaaminen

Kun toimittaja on valittu, voidaan tehdä tilaus. Se sisältää muun muassa tilausnumeron, toimitusaikataulun, hinnan ja maksuehdon.

#### 3. Tilauksen vastaanottaminen

Tavarat vastaanotetaan ja siirretään varastoon, ja tuotteet kirjataan tilausjärjestelmään. nykyisin tämä tapahtuu myyjän toimesta sähköisesti suoraan asiakkaan tilausjärjestelmään.

#### 4. Lähettäminen

Myyvä yritys pakkaa tilatut tuotteet, tekevät tarvittavat kuljetusasiakirjat ja kuljettaa joko itse tai alihankkijan kautta tuotteet asiakkaalle.

#### 5. Vastaanottaminen

Saapuneet lähetykset tarkistetaan, kirjataan tietojärjestelmään ja varastoidaan.

#### 6. Valvonta

Seurataan, että tilatut tuotteet saapuvat oikeaan aikaan, oikeaan paikkaan ja että tilattu määrä vastaa toimitettua määrää.

## 7. Laskuttaminen

Myyvä yritys tekee ostajalle laskun, joka perustuu tilaus- ja lähetystietoihin.

## 8. Laskujen käsittely

Ostava yritys tarkastaa laskunsa ja vertaa laskussa olevia tietoja tilaustietoihin.

## 9. Maksaminen

Laskujen maksaminen tapahtuu pankin välityksellä.

Tiivistettynä tilaus-toimitusketju on tavaravirtoihin liittyvien tieto- ja rahavirtojen hallintaa. Virtoihin sisältyy seuraavia työvaiheita: ohjaamista, suunnittelua, tilausten käsittelyä, myyntiä, ostamista, valvontaa, tavarankäsittelyä, varastoimista, kuljettamista, dokumentointia, laskuttamista, saatavien ja maksujen suorituksia (Sakki 2009, 21).

Opinnäytetyössä päähuomionamme tulee olemaan hankintaprosessissa ja siinä toimittaja- yhteistyössä ja -seurannassa. Kun puhutaan varastotoimintojen tehostamisesta, tarkoitetaan yleensä tavaran säilytys- ja käsittelytekniikan ja niihin liittyvien tietojärjestelmien kehittämistä. Kun puhutaan varastojen pienentämisestä, tarkoitetaan keskimääräisen varaston arvon tai määrän pienentämistä. Jos tässä onnistutaan, niin seurauksena voi olla myös mahdollisuus vähentää tarvittavia varastotiloja.

Varastoinnilla on tärkeä rooli logistisessa ketjussa. Materiaalien ja raaka-aineiden varastointi viime kädessä määrittää yritysten palvelutason asiakkaille. (Reinikainen, Mäntynen, Rantala & Viitala 2002, 45.) Ritvasen (2011) mukaan varastointi ratkaisulla on iso merkitys tilaus- toimitusketjun hallinnassa. Turhaa varastointia on vältettävä, sillä se sitoo yrityksen pääomia ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuseriä.

Varastointi on kuitenkin nähtävä asiakaslähtöisyyden kannalta merkittävänä osana yrityksen toimintaa, eikä sitä ole syytä ajatella ongelmana. Hyvin hoidettu varastonohjaus tarkoittaa parhaassa tapauksessa kumipyörillä olevaa varastoa.

Tällöin yritys sitoo omia pääomia vain hyvin lyhyeksi ajaksi ostamiinsa ostotilauksiin. (Ritvanen 2011, 182.)

Sakinkin (2009) mukaan mielipiteet varastojen tarpeellisuudesta on vastakkaiset. Joskus varastot nähdään hyvinkin tarpeelliseksi, joskus taas ne nähdään kaikkien ongelmien äitinä. Yritysten asiakkaiden näkökulmasta varastointihan ei ole pakollista. Eivät asiakkaat vaadi säilyttämään varastoissa raaka-aineita ja tuotteita tarpeettomasti. Asiakkaat odottavat yrityksiltä toimituskykyä, ei varastossa säilyttämistä. Oikeaoppinen materiaalihoito pitää varastoon sidotun pääoman pienenä, mutta täyttää samalla tuotannon ja asiakkaiden tarpeet.

Varastoon sitoutuu aina pääomaa ja sen vuoksi varastonohjauksen päätavoitteena ovat yrityksen kannattavuuden lisääminen, varastotasojen säätely yrityksen toiminnan tukemiseksi ja logistiikkakustannusten minimointi. Kannattavuuden lisäämiseen on kaksi tietä, joko lisäämällä myyntiä tai alentamalla varastokustannuksia. (Lambert & Stock 1993.)

Reinikaisen ym. (2002) mukaan varastoja pidetään seuraavien syiden vuoksi:

1. varmistetaan tavaran saanti
2. pienennetään tuotantokustannuksia
3. määrään perustuvien ostoalennusten hankkiminen
4. kuljetussäästöt
5. palvelutason ylläpitämien
6. markkinaolosuhteisiin vaihteluihin varautuminen sekä
7. ostajan ja toimittajan välillä olevan aika- ja paikkaeron voittaminen.

Olemme tottuneet siihen, että varastot ovat luonnollinen osa liiketoimintaa. Tälle uskomukselle on kuitenkin vaikea löytää perusteita. Varastoiminen ei yleensä lisää varastoitavan tuotteen arvoa; päinvastoin, sillä varastoiminen aiheuttaa paljon kustannuksia. Usein varastoimisesta aiheutuva haitta tai kustannus on

suurempi kuin sillä saavutettava hyöty. Vaikka etäisyyksistä johtuen aivan varastoitta ei aina pystytä toimimaan, voidaan yleensä varastoja pienentää toiminnan siitä kärsimättä.

JOT (Juuri oikeaan Tarpeeseen) on toimintaperiaate, jossa tavoitteena on päästä eroon kaikesta turhasta toiminnasta. Varastoja pyritään pienentämään tai jopa luopumaan niistä kokonaan, jos se on mahdollista. Näin toimimalla säästetään aikaa ja resursseja. Tuloksena on toiminnan parempi tuottavuus. JOT-ajattelulle on ominaista tehdä juuri oikeaan aikaan ja juuri oikeaan tarpeeseen. Toimintaan liittyviä varastoja pyritään pitämään mahdollisimman pieninä. Tavaran toimittajilta tilataan täsmälleen se määrä, minkä asiakkaamme on tilannut meiltä. Tuotannon läpimenoaikaa viritetään mahdollisimman nopeaksi. (SeAMK intra 2014.)

Varastokustannuksia:

Vaihto-omaisuuden sitoman pääoman korkokustannus (voidaan ajatella suurimman mahdollisen vaihtoehtoistuoton suuruiseksi). Tavarankäsittelyn ja säilyttämisen kustannukset sisältävät: (rakennukset, työ, energia ynnä muuta sellaista). Varastokirjanpitoon liittyvät tietojenkäsittelyn kustannukset hävikin ja epäkuranttiuden kustannukset. (Logistiikan maailma 2013a.)

Kotiinkutsujärjestelmä on tämän päivän materiaali-ohjausta. Järjestelmällä tarkoitetaan yritykseen tilattavan raaka-aineen, materiaalin tai tavarankäsittelyn mekaanista tilaamista. Tilaaminen tapahtuu useimmiten joko varaston tai tuotannon henkilökunnan toimesta. Tilaus suoritetaan joko puhelimitse tai sähköpostilla. Tilattava tilauserä saapuu juuri oikeaan aikaan ja juuri sellaisenaan kuin oli sovittu. Erä menee käytännössä saman tien tuotannon käyttöön. Kotiinkutsujärjestelmän piirissä olevat materiaalit, raaka-aineet ja tuotteet ovat monesti sellaisia, että ne aiheuttavat varastoinnin suhteen haasteita. Tuotteet ovat luonteeltaan sellaisia, että ne menettävät ajan mittaan arvoaan tai pilaantuvat helposti ja aiheuttavat hävikkiä. (Reinikainen ym. 2002.)

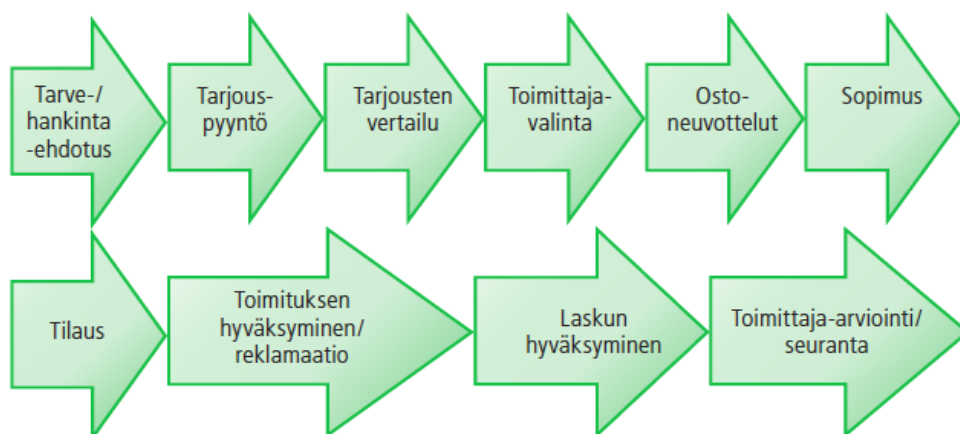
Toimiva kotiinkutsujärjestelmä vaatii saumatonta yhteistyötä niin järjestelmää käyttävässä yrityksessä kuin sen tavaran toimittajaltakin. Järjestelmää käyttävän henkilökunnan on saatava hyvissä ajoin ja oikeaa tietoa tulevista tuotannon tarpeista. Hyvä tiedonläpinäkyvyys ja saanti on järjestelmän elinehto. Tällä tavoin ketjussa saavutetaan kustannussäästöjä ja laadun paranemista.

Oikeiden kumppaneiden löytäminen järjestelmän piiriin on kriittisen tärkeää. Sillä tavaran toimittajalta vaaditaan nopeaa reagoitua ja joustavuutta, jotta tilaajan tarpeet saadaan tyydytettyä. Yrityksen hankintaosastolla onkin iso rooli oikeiden kumppaneiden löytämisessä.

## 2.2 Osto- ja hankintatoimi

Ostaminen ja myyminen ovat kaupankäynnin perusta. Viime vuosikymmenten talouden ja markkinoiden globalisoituminen on tehnyt yritysten ja ihmisten maailmasta vaikeammin hallittavan. Ostamisesta on tullut paljon moniulotteisempaa, koska vaihtoehtoja löytyy enemmän kuin ennen. Hankinnoilla on suuri merkitys yrityksen taloudelle ja kilpailukyvyille. Hokkanen, Karhunen & Luukkanen (2004, 85) toteavat kaupan alalla yritysten liikevaihdosta 60–80 % tulevan oston toiminnoista. Teollisuudessakin hankintojen osuus liikevaihdosta on noin 50 %:n luokkaa.

Hankintaprosessiin (kuvio 2) liittyy monia vaiheita ja sitä kautta paljon kustannuksia.





## Kuvio 2. Ostoprosessi (Logistiikan maailma 2013b)

Yritykset ovatkin viime vuosina alkaneet enemmän kiinnittämään huomiota hankintaprosessin eri vaiheisiin ja niihin liittyviin kustannuksiin. Iloranta & Pajunen-Muhonen (2012, 21) mukaan yritysten ulkopuolelta hankitut hyödykkeet, siis monet erilaiset palvelut, raaka-aineet ja tavarat, muodostavat toimialasta ja liiketoimintamallista riippuen 50–80 prosenttia kokonaiskustannuksista. Kun tähän lisätään epäsuorat ja investointityyppiset hankinnat mukaan, hankintojen keskimääräinen vuosittainen osuus teollisuudessa nousee yli 80 prosenttiin yrityksen kokonaiskustannuksista.

Hankintaosastoilla onkin merkittävä rooli yritysten kannattavuuden parantamisessa. Vanhan viisauden mukaan kasvu hankitaan myymällä mutta voitto ostamalla.

Inkiläinen ym. (2011, 32.) mukaan hankintaosastojen tehtävänä on hankkia yrityksille sen tarvitsemat tuotteet, materiaalit, raaka-aineet ja palvelut ajallisesti, määrällisesti, laadullisesti ja hinnaltaan niin kuin on sovittu. Hankinnat on toteutettava mahdollisimman kustannustehokkaasti ja samalla huolehdittava oman palvelutason säilymisestä. Hankinnoista vastaavilla on iso vastuu, jotta oma yritys pystyy vastaamaan omiin lupauksiinsa asiakkaille. Hankintojen suuntaututtua tänä päivänä yhä useammin kansainvälisille markkinoille, toimitusketjun etäisyydet kasvavat. Pitkät toimitusmatkat lisäävät riskiä, että jotain epätavallista voi sattua. Lähetyskierroksiin kohdistuu useampia käsittelykertoja, niitä rahdataan useampien maiden läpi, monenlaisissa sääolosuhteissa.

Hankintaosastolla pitääkin olla hyvää ymmärrystä minkälaisia riskejä missäkin maassa tai maantieteellisellä alueella voi olla. Syvälinen toimittajamarkkinoiden ymmärrys ja tunteminen on tänä päivänä ehto toimivalle hankintaosastolle. Hyvällä toimittajayhteistyöllä ja sen kehittämisellä voidaan riskejä ja uhkakuvia pienentää ja jopa välttää.

Hyvän ja toimivan toimittajayhteistyön perustana voidaan pitää luottamusta. Sen rakentaminen on usein pitkän työn tulos. Määrätietoinen avoin yhteistyö lisää

luottamusta ja avoimuutta ja yhteistyötä, jotka parantavat liiketoimintapäätösten laatua ja nopeutta. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 293.)

Hyvänä esimerkkinä toimivasta toimittajayhteistyöstä ja luottamuksesta voidaan pitää kotiinkutsujärjestelmää. Järjestelmällä tarkoitetaan ennakkoon sovitun materiaalin tai raaka-aineen tilaamista ostajan käyttöön. Tilaaminen tapahtuu joko sähköpostilla tai puhelimitse. Ostava yritys tilaa materiaalia tai raaka-ainetta juuri sen verran kuin oma tuotanto sitä tarvitsee. Kotiinkutsujärjestelmän suurin hyötyjä on ostava yritys, yrityksen ei tarvitse sitoa pääomiaan varastossa maakaavaan tuotteeseen. Järjestelmän elinehtona on toimiva, luotettava ja avoin tiedonkulku.

Mckinseyn ja Supply -instituutin tekemän tutkimuksen mukaan parhaiden yritysten hankintatoimi erottuu heikompien hankintatoimista kolmesta syystä:

1. Parhaat yritykset kouluttavat henkilöstöään järjestelmällisesti. Ne myös palkkaavat osaavimmat ihmiset, joilla on erityisosaamista hankittavan tuote- tai palveluryhmän alueelta.
2. Yritykset asettavat hankintaosastoille selkeitä tavoitteita ja mittaavat niiden toteutumista laajemmin. Mittauksissa ei pelkästään keskitytä taloudellisiin seikkoihin vaan laajemmin koko liiketoimintaa hyödyttäviin arvoihin.
3. Parhaiden yritysten hankintaosastot ovat tiiviissä yhteistyössä muiden sidosryhmien kanssa yli organisaatorajojen. Yhteistyö koskevat myös tuotteiden, palvelujen ja liiketoiminnan suunnittelua ja kehittämistä win-win- periaatteella.

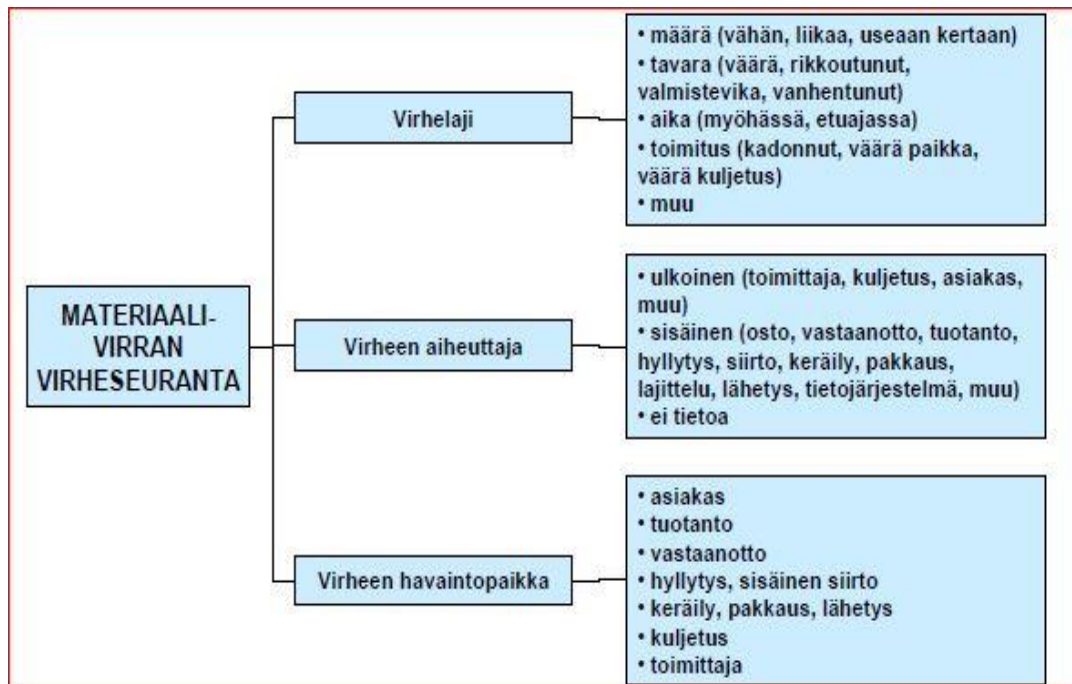
Mckinseyn ja Supply – instituutin tutkimus osoitti myös että, heikosti menestyvien yritysten, hankinta osastojen toiminnan mittaamisessa ja aktiivisessa toimittaja- yhteistyön kehittämisessä oli valtavia puutteita.

Toimittajayhteistyön seuranta ja sen mittaaminen ovat tarpeen riippumatta yhteistyön syvyydestä. Säännöllinen kontrollointi kertoo, miten hyvin toimittaja täyttää sovitut tarpeet ja tavoitteet. Yllättävän monessa yrityksessä seuranta on vielä olematonta. Seurannasta ja mittaamisesta ei löydy minkäänlaista dokumentointia tai historiatietoa. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 315.)

Niissäkin yrityksissä, joissa mittaristot ja seuranta löytyvät, toimittajia mitataan samoilla arvoilla. Yrityksen toiminnan kannalta kriittisiä toimittajia tai tärkeitä palveluja tuottavia toimittajia tulisi arvioida eri mittareilla. Yksinkertaisimmillaan toimittajan suorituksessa mitataan hintaa, laatua, määrää ja aikaa. Mitä tärkeämmästä toimittajasta on kyse, sitä syvemmälle arviointi tulisi viedä. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 315.)

Virheseuranta ei ole itsetarkoitus, vaan sen avulla ne pitäisi pystyä eliminoimaan. Tehokas suorituskyvyn seuranta tulisi tarjota sopimuksen sisällöstä vastaaville ajoissa tietoa, jos toimittajalla on vaikeuksia täyttää sopimusehtoja tai sovitut suorituskyky vaatimukset. On kannattavaa olla toimittajaan hyvissä ajoin yhteydessä, jos seuranta osoittaa, että toimittajan suorituskyky ei vastaa sovittuja vaatimuksia. Varhainen puuttuminen voi estää mahdollisen ongelman kärjistymisen. (Queensland Government, 2014, 12.)

Toimivan suorituskyky mittarin takia kustakin virheestä on tunnistettava sen laji, aiheuttaja ja havaintopaikka (Aminoff, Hyppönen & Kettunen 2004, 11). Kuvio 3 mukaan seuranta tulisi laatia niin, että se kattaa kaikki virhetapahtumat.



Kuvio 3. Virheseuranta (Aminoff ym. 2004.)

### 2.3 Toiminnan mittarit

Mittaamisesta on tullut yritysten työkalu, jolla omaa ja kumppaneiden päivittäisen toiminnan laatua ohjataan ja seurataan. Amerikkalaisessa yritysmaailmassa laadun arvioimiseen on käytetty matemaattisesti laskettuja lukuarvoja toimituksissa sallituille virheille sekä määrän että laadun suhteen. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 311.)

Iloranta & Pajunen-Muhonen (2012, 311) mukaan japanilainen yritysmaailma on ajatellut asian kauan sitten paljon yksinkertaisemmin. Koska virheistä aiheutuu moninkertaisia kustannuksia, on siten toimittajan vastuulla pitää huolta, että ei toimita virheellisiä osia tehtaan häiriöksi. Puutteellisesti toimitettu lähetys, vaikka määrän suhteen, aiheuttaa taas tehtaan asiakkaalle toimintahäiriöitä. Liian suuri toimitus taas aiheuttaa lisäkustannuksia.

Onkin erittäin tärkeää valita omalle yritykselle ja toiminnalle oikeat mittarit. Mitä omassa toiminnassa sitten on tärkeää mitata? Mitata voi melkein mitä vain, tärkeää on ainoastaan se, että siitä on hyötyä. Mittaus on silloin relevanttia, kun

siitä on hyötyä. Mittareiden täytyy mitata ja antaa sellaista tietoa, joka tukee omaa toimintaa. Esimerkiksi pelkästään materiaalivirtojen hallintaan ja sen mitaamiseen löytyy kymmenittäin erilaisia mittareita ja arvoja.

Seuraavassa listassa (Aminoff ym. ,16) esimerkkejä mittareista ja arvoista, joita voidaan liittää materiaalivirtoihin:

- riviä / tilaus
- 1-rivisten tilaus % -osuus tilauksista
- tilauksen rakenne rivilukumäärän mukaan
- rivin koko (kg/rivi, m<sup>3</sup>/rivi, kpl/rivi, kolia/rivi)
- rivin arvo (€/rivi)
- tilauksen arvo (€/tilaus)
- kollin volyyymi (kg/kolli, m<sup>3</sup>/kolli)
- kollin arvo (€/kolli)
- kokolavarivien osuus rivien lukumäärästä
- yksittäiskappalerivien osuus rivien lukumäärästä
- Cross-Docking virran osuus (€, tn, m<sup>3</sup>, riviä)
- koko varaston kautta kulkevasta virrasta
- toimitus- tai tuotantoerän koko (riviä,€, kg, kolia, lavaa)
- tavarantoimittaja ja asiakasmittarit näiden aktiivisia lukumääriä ja toimitusosoitteita kohden
- riviä
- materiaalivirran arvo (€)
- tilausta
- volyyymi (kg, kolia tai m<sup>3</sup>)
- nimikettä
- varastoitavien ja välitystavaranimikkeiden osuusnimikkeiden lukumäärästä ja toimitusten arvosta
- epäkuranttien nimikkeiden osuus nimikkeiden lukumäärästä ja varaston arvosta
- varaston kiertonopeus
- varaston arvo nimikettä kohden
- kausivaihtelu.

Iloranta & Pajunen-Muhonen (2013, 315.) mukaan toimittajaseuranta ja mittaminen ovat yksinkertaisimmillaan yksittäisen lähetyksen hinnan, määrän, laadun ja toimitusajan seuraamista. Mitä tärkeämmästä toimijasta on kysymys, sitä syvemmälle ja pienempiä asioita voidaan mitata. Tällaisen toiminnan avulla voidaan sitten kehittää ja ohjata toimittajaa optimaalisempaan toimintaan.

Hyvällä seuranta- ja mittausjärjestelmällä on seuraavia piirteitä: toiminnalliset, alueelliset ja ajalliset rajaukset mittareiden laskennassa ovat yhteneväiset. Seuranta on kattavaa ja seurantatiedoista on tallessa riittävä historia muutoksen havaitsemiseksi. Mittareiden pitää kuvata itse toiminnan tehokkuuden ohella toiminnan luonteen muutoksia (esim. toimituseräkokojen muuttuminen), sillä nämä ovat useasti selittäviä tekijöitä muutoksille esimerkiksi toiminnan tehokkuudessa. Mittarin pitää toimia myös varastotoiminnassa tai sen toimintaympäristössä tapahtuneen muutoksen jälkeen. Yrityskohtaiset erityispiirteet (mm. erilaiset lisäarvopalvelut) kannattaa eritellä varaston perustoiminnan ulkopuolelle – näin ”perusmittarit” ovat vertailukelpoisia eri varastojen kesken. Toiminnan perustiedot (esim. investointitiedot koneista ja kalusteista) kannattaa sisällyttää seurantajärjestelmään, jolloin ne ovat varmasti tallessa mm. henkilöstön vaihtuessa. Olisi tietysti parasta, että seurantatiedot mittareineen olisivat osa itse toiminnanohjausjärjestelmää, mutta toki niistä osa voi olla erilläänkin esim. Excel-pohjaisissa järjestelmissä. (Aminoff ym. 2004, 4.)

Toimittajaseuranta ja sen suorituksen mittaaminen on tarpeen yhteistyön syvyydestä riippumatta. Säännöllisen seurannan avulla mitataan, miten toimittaja on täyttänyt yrityksen tarpeen ja tavoitteet ja toimii sovittujen ehtojen mukaan. Vieläkin moni yritys hoitaa toimittajaseurannan subjektiivisesti eli ostaja vastaa yhteistyöstä, ilman kirjallista dokumentointia tai historiatietoa. Joissakin yrityksissä suorituksia mitataan ja seurataan säännöllisesti. Virheellinen toiminta vaan on siinä, että kaikkia toimittajia mitataan samoilla mittareilla riippumatta toimittajan tai palvelun tärkeydestä, toimittajasuhteen kriittisyydestä tai muista ominaispiirteistä. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 315.)

Monessa yrityksessä, jossa seurantamittaristo on käytössä, sitä ylläpidetään ja hyödynnetään vajavaisesti. Lisäksi huonoon toimintaan harvemmin puututaan.

Toimittajaa voidaan huomauttaa ohi menen, että toimitukset ovat myöhässä. Sopimusneuvotteluihin toimittajan heikko toiminta ei kuitenkaan etene. Tällaista toimintaa usein perustellaan sillä, että toiminta on satunnaista tai muutkin toimivat näin. Yritykset eivät näytä ymmärtävän, että tällainen toiminta heikentävää omaa asemaa seuraavissa neuvotteluissa. Toimittajan heikko toiminta ja sen tilastoinnin puute ei myöskään paranna toimittajan toimintaa, koska siitä ei hänelle informoida. Selkeällä toimintamallilla kaikkia toimittajia kohtaan huonoista toimittajista päästäisiin eroon.

Keskeisimpiä mittareita tilaus-toimitusketjun mittaamisessa on:

### **TOIMITUSKYKY**

Toimituskyky on yksi asiakastyytyväisyyden tärkeimmistä mittareista. Toimituskyky muodostuu toimitusehtojen mukaisesta tilausten tai palvelujen hoitamisesta asiakkaalle. Toimituskykyä voidaan määritellä tuotenimikkeittäin, tilausriveittäin tai tilauksittain. Lasketaan usein prosentteina, esim. toimitusehtojen mukaan toimitetut tilaukset jaettuna tilausten kokonaismäärällä (Opetushallitus 2010).

### **TOIMITUSTÄSMÄLLISYYS**

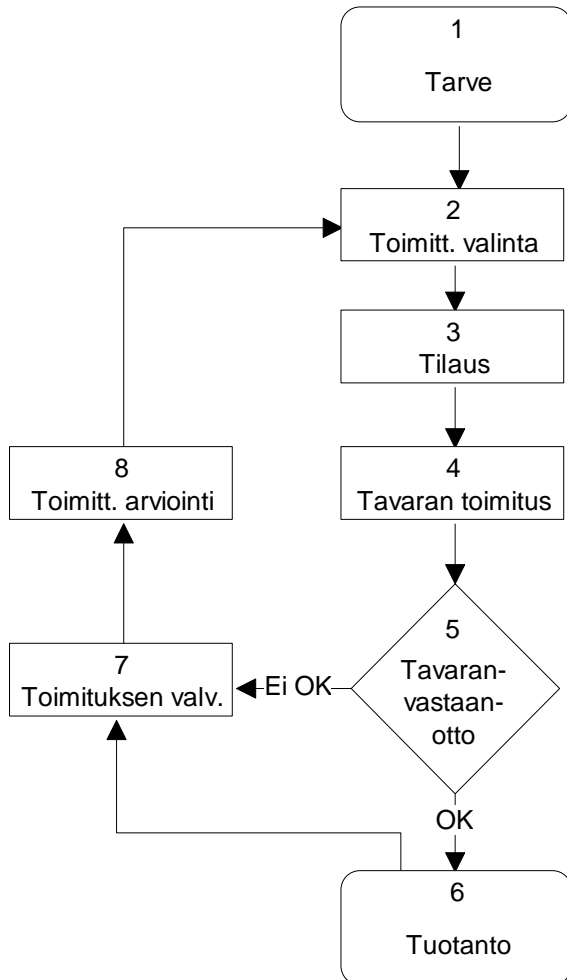
Toimitustäsmällisyys tarkoittaa toimituksien hoitaminen toimitusehdoissa sovittun aikataulun mukaan asiakkaalle. Toteutumista voidaan mitata prosentteina, aikataulun mukaan toimitetut toimitukset jaettuna toimitusten kokonaismäärällä (Opetushallitus 2010).

### **TOIMITUSVARMUUS**

Toimitusvarmuudella tarkoitetaan toimitusehtojen mukaista toimitusaikaa, oikeita tuotteita, oikeaa määrää ja ehjänä perille toimitettuna. Toimitusvarmuutta seurataan yleensä prosentteina, jolloin varmuustekijöihin saadaan tieto esim. asiakkaalta, kuljetusliikkeeltä tai myyntihenkilöiltä tapauksesta riippuen (Opetushallitus 2010).

### 3 CASE OY HARTWALL AB

Kuvio 4 esittää tämänhetkisen Hartwall Lahden tehtaan hankintaprosessia pääpiirteittäin.



Kuvio 4. Hartwallin hankintaprosessia (Hartwall 2014b)

#### 1. Tarve

Tarve syntyy tuotteiden kysynnän ja sen mukaan tehtyjen ennusteiden pohjalta. Hankintatarve ostoon muodostuu lopputuotteille tehdyn ennusteen ja suunnittelun tuotannon sekä suunniteltujen kotiinkutsujen perusteella. Myös tuotteiden sekä raaka- ja pakkausaineiden varastosaldot voivat vaikuttaa tarpeiden muodostumiseen. Joissain tapauksissa seurataan myös toteutuneita myyntejä ja toteutuneita käyttöjä, kun lopullinen kotiinkutsu tehdään. Prosesseissa käytettä-



vät apuaineet ja pesukemikaalit kotiinkutsutaan ja niiden SAP-saldoja seurataan käyttöpaikoilla.

Lopputuotteille tehtävään budjettiin perustuva tarvelaskenta toimii pohjana tehtäessä vuosisopimuksia tavarantoimittajien kanssa. Viikoittain tehtävistä tuotannon karkeasuunnitelmasta ja seuraavan viikon ajo-ohjelmasta voidaan hakea tuotantotilauksiin perustuvat raaka- ja pakkausainetarpeet 1-4 viikon ajalle. Tiettyjen materiaalien osalta nämä tuotantotilausten kautta laskettavat materiaali- tarpeet toimivat perustana tarkoille kotiinkutsuille. Tuontituotteiden osalta hankintatarve perustuu tuotteen varastosaldoon, ennustettuun myyntiin ja hankinnan ohjaaviin parametreihin.

Lahdessa muodostetaan kuukausittain päivittyvän ennusteen perusteella joka yö tietojärjestelmän toimesta lopputuotteille valmistussuunnitelma koko ennustejaksolle. Muodostunut valmistussuunnitelma puretaan tuotteiden rakenteella olevien raaka- ja pakkausaineiden osalta valmistustavan mukaisesti raaka- ja pakkausaineiden tarvemääräksi kaikki ohjaavat parametrit ja saldotiedot huomioiden.

## **2. Toimittajan valinta**

Hyväksytyä toimittajaa valittaessa huomioidaan seuraavat asiat: turvallisuusnäkökohdat, ympäristönäkökohdat, laatu, toimituskyky, toimitusvarmuus, saataavuus, hinta, pakkaustapa ja – koko sekä toimituserien koot. Tavaroiden hankinnassa pyritään optimaalisiin toimituseriin ja pakkauskokoihin. Toimittajat ovat sitoutuneet noudattamaan Heinekenin Supplier Codea.

## **3. Tilaus**

Tilausta tehtäessä SAP-järjestelmään syötetään ne järjestelmän vaatimat tiedot, jotka eivät tule automaattisesti oston ylläpitämistä järjestelmän infotietueista. Tehdyistä tilauksista vaaditaan tilausvahvistus tarpeen mukaan. Kotiinkutsuja voi olla tuotannonsuunnittelu tai osastot itse. Osto/kotiinkutsuja vertaa tilausvahvistusta tilaukseen.

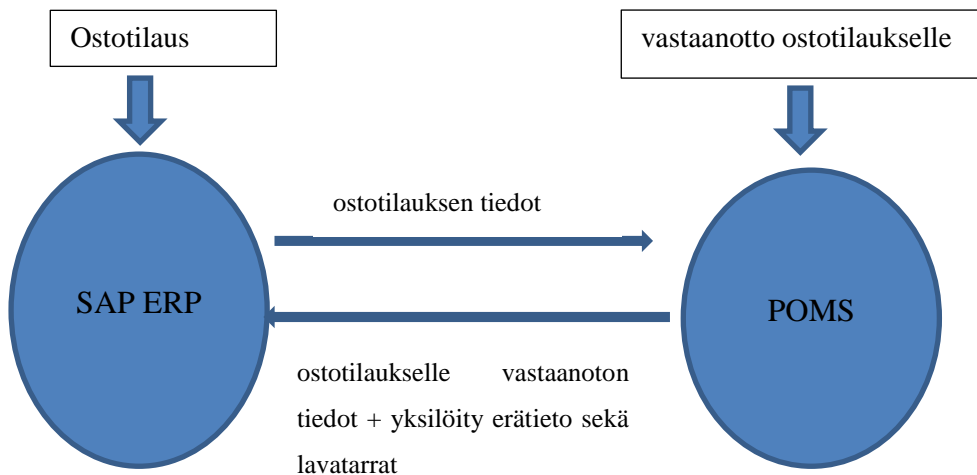
#### 4. Tavarantoimitus

Toimittaja toimittaa tilatun tavarantoimituksen sopimuksen mukaisesti.

#### 5. Tavarantoimitus

Raaka-aineet ja tarvikkeet tarkistetaan vastaanotossa ohjeiden mukaisesti. Näiden saapumiset tavarantoimitus kirjaa MES (POMS) -järjestelmään (eräseurattavat) ja muut suoraan SAPiin (lähinnä uudet päällysteet) vastaanoton mukaisesti. Kuormien mukana tulevat sertifikaatit, lähetyslistat, pesutodistukset ja käyttöturvallisuustiedotteet tms. käsitellään ohjeiden mukaan. Laatuanalyysit tehdään raaka-ainekontrollin työohjeen mukaisesti.

Seuraavassa järjestelmäkuvaus muiden kuin siloihin purettavan tavarantoimituksen, kuten HED- nimikkeet osto-/vastaanotto prosessin tietojen liikkumisesta järjestelmissä.



#### 5. Tuotanto

Tehtaan tuotannonkirjauksen yhteydessä tehdään pääsääntöisesti automaattinen materiaalinpoisto SAPiin valmistusohjeen mukaisesti ja valmistusohjeesta poikkeavasta käytöstä tuotanto toimittaa tiedon järjestelmävastaaville, jolloin materiaalinpoisto tehdään manuaalisesti.

## **6. Toimituksen valvonta ja reklamaatiot**

Pakkausmateriaalien ja raaka-aineiden reklamaatiot hoitaa hankintaosasto yhteistyössä laatuosaston kanssa. Ostaja/kotiinkutsuja valvoo jatkuvasti toimitusten saapumisia, ja jos tavara ei ole saapunut sovittuna toimitusajankohtana, ostaja/kotiinkutsuja ottaa yhteyttä tavaran toimittajaan.

Poikkeamalomake täytetään, mikäli oston tai kotiinkutsujan tilaamissa raaka-aineissa, pakkausmateriaaleissa tai muissa materiaaleissa on virheitä. Tavaravastaanotto, laboratorio tai tuotteen käyttäjät täyttävät poikkeamalomakkeen sen perusteella missä vaiheessa virhe havaitaan prosessissa ja tallentavat sen verkkolevyasemalle.

## **7. Toimittajien arviointi**

Osto tekee tarvitsemansa yhteenvedot toimittajien arviointia varten. Yhteenvetoja käydään läpi myös johdon katselmuksissa. Tärkein käytössä oleva kriteeri toimittajia arvioitaessa ovat tällä hetkellä reklamaatiot, joita tehdään lähinnä laadullisista virheistä, mutta toki myös suurista toimituspoikkeamista, jotka muutoin tulevat ilmi. (Pollari 2014.)

#### 4 TUTKIMUSTULOKSET

Opinnäytetyömme liittyi case-yrityksen hankinnan ostamiin raaka-aineisiin. Raaka-aineiden hankinnan tarve syntyy toisella osastolla eli tässä tapauksessa tuotannossa. Kyseistä tapahtumaa kutsutaan reaktiiviseksi. Sakin (2009, 183) mukaan hankinnan tärkein rooli on sopimustekniikassa ja kilpailuttamisessa. Lause ”oikea määrä, oikeaa tavaraa, oikeaan aikaan, oikeassa paikassa” kuvaa täydellisesti reaktiivista ostamista.

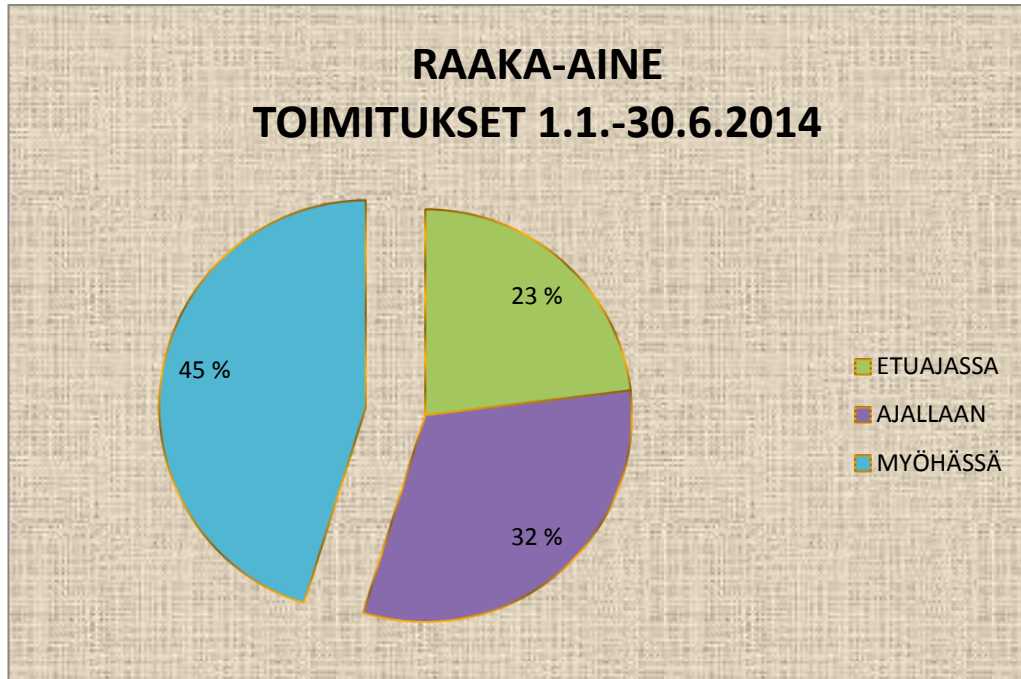
Kotiinkutsutoimitukset koskevat raaka-aineita, joista on tehty toimittajan kanssa yleensä pitkäaikainen sopimus. Voidaan sopia, että toimittaja toimittaa joka kuukauden ensimmäinen maanantai 10 tonnia raaka-ainetta. Tämä tieto tulee olla myös vastaanotossa, jotta siellä voidaan reagoida puutteellisiin toimituksiin liittyen joko toimitusaikaan tai – määrään. Tilaus tulee olla kirjattuna tehtaan järjestelmiin, jolloin se on kaikkien sitä tietoa tarvitsevien tiedossa.

Edellä mainitut asiat auttavat toiminnan mittaamisen ja mittareiden kehittämisen. Sisäisen tiedonkulun parantaminen tarkoittaa tilausten ja niiden muutosten syöttämistä olemassa oleviin tietojärjestelmiin ja sitä kautta tiedonsaannin lisääntymiseen prosessissa olevien henkilöiden keskuudessa.

Tutkimuksen empiirinen osuus suoritettiin Hartwallin tehtaalla. Menetelmänä oli osallistuva havainnointi, johon sisältyvät pienimuotoiset haastattelut ja keskustelut hankintatoimeen osallistuvien henkilöiden kanssa. Hartwallin ostopäällikölle tehtiin 3.12.2014 avoin, keskustelunomainen haastattelu, samoin 4.12.2014 materiaali/tuotannon suunnittelijalle, joka toimii osassa nimikkeistä myös kotiin-kutsujana. Havainnointi taas järjestelmämielessä tarkoitti ostotilausten, niihin liittyvien vastaanottojen tutkimista ja keräämistä tehtaan SAP-järjestelmästä ajanjaksolta 1.1. - 30.6.2014. Valittu aikajakso antoi mielestämme riittävän kattavan kuvan toteutuneista tapahtumista, jolloin saatoimme faktatiedoista tutkia toimittajien toimittamien tilausten täsmällisyyttä. Tiedot yhdistettiin Excel- taulukkoon (Liite 1), josta niistä muodostettiin taulukoita (Taulukko 1 ja 2) ja graafisia kuvioita (Kuviot 5 – 18).

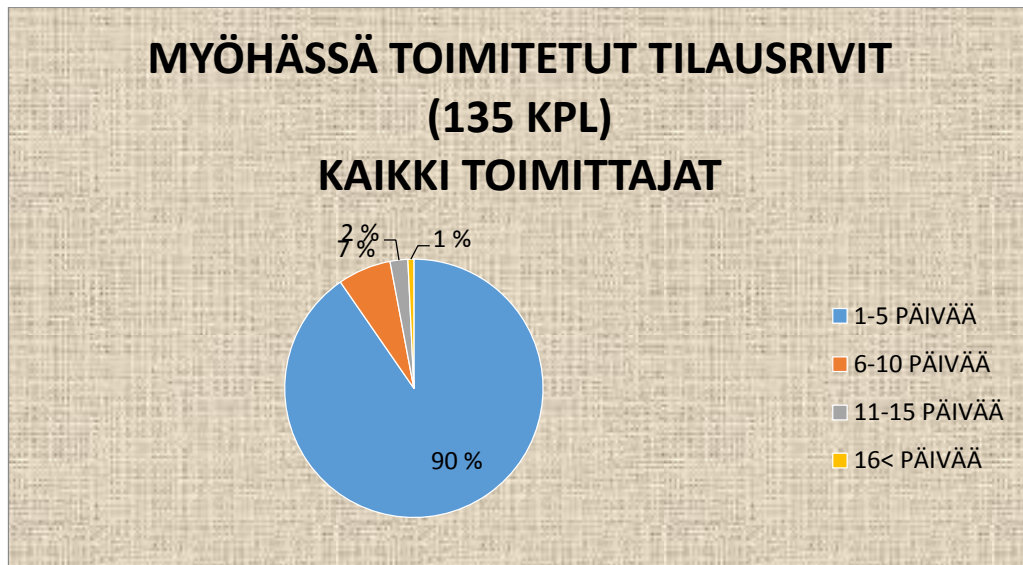
#### 4.1 Raaka-ainetoimitukset

Kuviot 5 ja 6 kertoo: HED- raaka-ainetoimitukset kokonaisuudessaan aikavälillä 1.1.–30.6.2014.



Kuvio 5. Raaka-ainetoimitukset

Kyseisellä jaksolla toimitettiin Lahden tehtaille 17 eri toimittajan toimesta 144 kappaletta tilauksia, jotka sisälsivät 299 tilausriviä. Toimitetuista tilausriveistä 32 % eli 95 kappaletta toimitettiin ajallaan. Kaiken kaikkiaan 68 % tilausriveistä toimitettiin joko etuajassa tai myöhässä. Etuaikaisten toimitusten määrä oli 23 % eli 69 kappaletta. Myöhässä olevien toimitusten määrä oli 45 % eli 135 kappaletta.

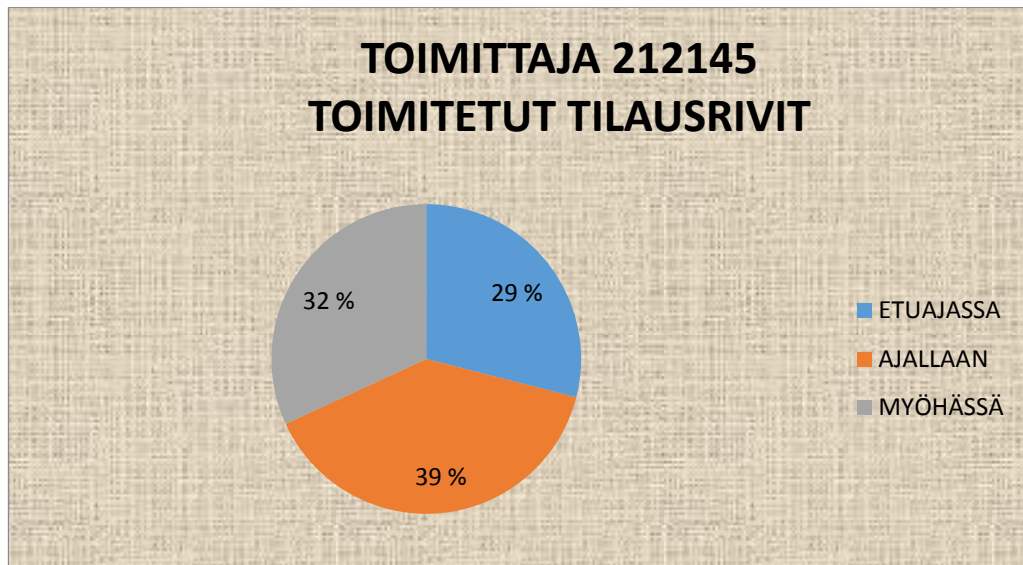


Kuvio 6. Myöhässä toimitetut raaka-aineet

Toimittajien myöhässä toimittamien tilausrivien kokonaismäärä ajanjaksolla 1.1.–30.6.2014 oli 135 kappaletta. Tästä määrästä 90 % eli 122 kappaletta toimitettiin myöhässä viiden työpäivän sisällä alkuperäisestä toimitus päivästä (Kuvio 6). Huomioitavaa on myös yhden päivän myöhästymisien määrä, eli 80 kappaletta. Ainoastaan 10 % eli 13 kappaletta tilausriveistä myöhästyi enemmän kuin yhden työviikon.

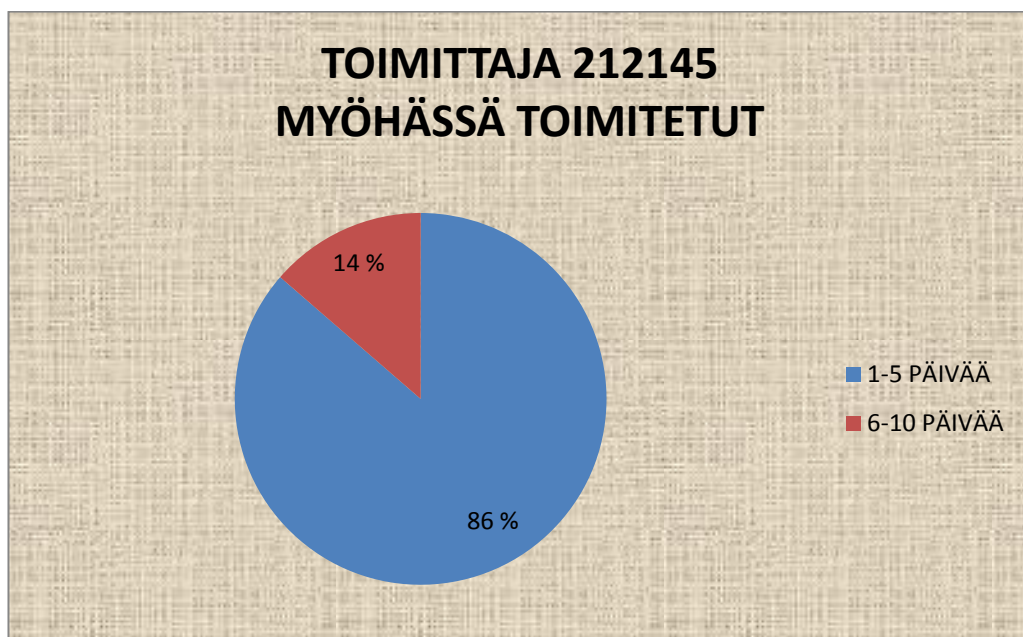
#### 4.2 Toimittajavertailu

Raaka-aine toimittajien määrä ajanjaksolla 1.1.–30.6.2014 oli 17 kappaletta. Tuosta määrästä otimme opinnäytetyöhön kuusi eniten toimituksia toimittanutta. Jatkossa toimittajat mainitaan opinnäytetyössä Hartwallin SAP-ohjausjärjestelmästä tulevilla numeraalisilla nimillä. Seuraavassa näiden kuu- den toimittajan toimituksia ilmaistaan graafisesti.



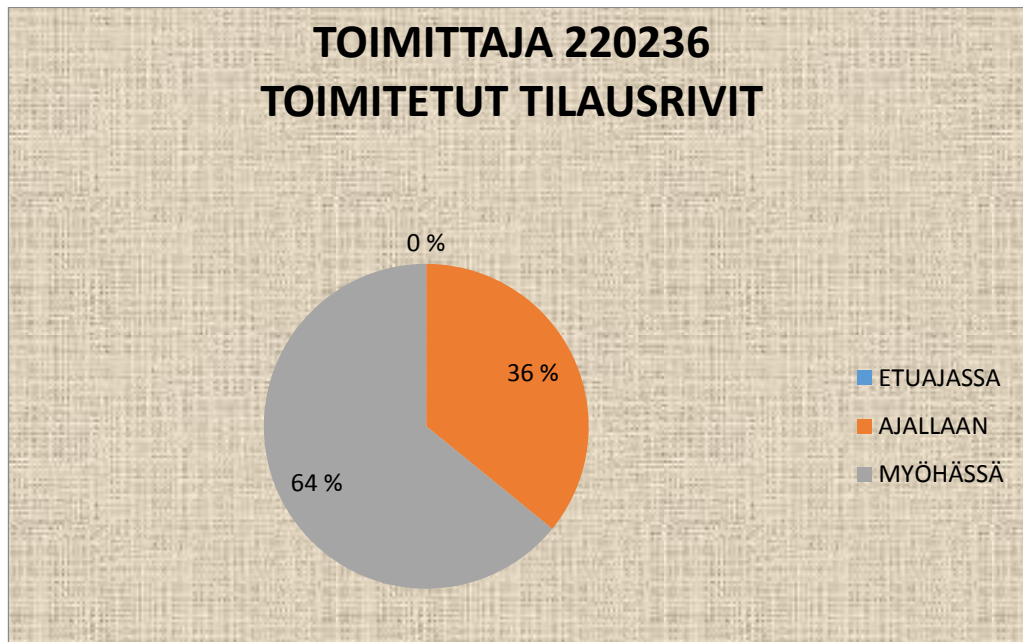
Kuvio 7. Toimittajan 212145 toimitukset

Toimittaja 212145 toimitti lähetyksistä 40 % ajallaan. Myöhässä toimitettujen ja etuaikaisten osuudet olivat lähes identtiset, 32 % myöhässä ja 29 % etuajassa. Toimitettujen tilausrivien määrä oli 69 kappaletta ajanjaksolla 1.1.–30.6.2014. Tästä määrästä toimitettiin 42 kappaletta joko etuajassa tai myöhässä.



Kuvio 8. Toimittajan 212145 myöhässä toimitetut

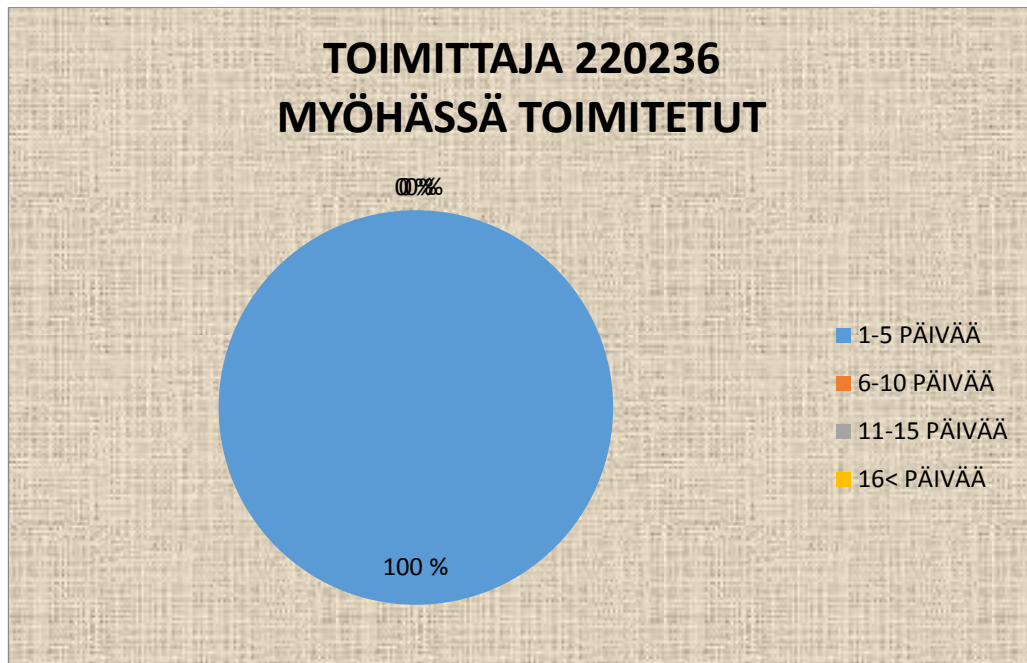
Toimittajan 212145 toimituksista 32 % oli myöhässä. Suurin osa, 86 %, 19 kappaletta, toimitettiin 1-5 päivän sisällä sovituksista. Huomioitavaa on, että näistä toimituksista, 74 %, 14 kappaletta, oli ainoastaan yhden päivän myöhässä.



Kuvio 9. Toimittajan 220236 toimitukset

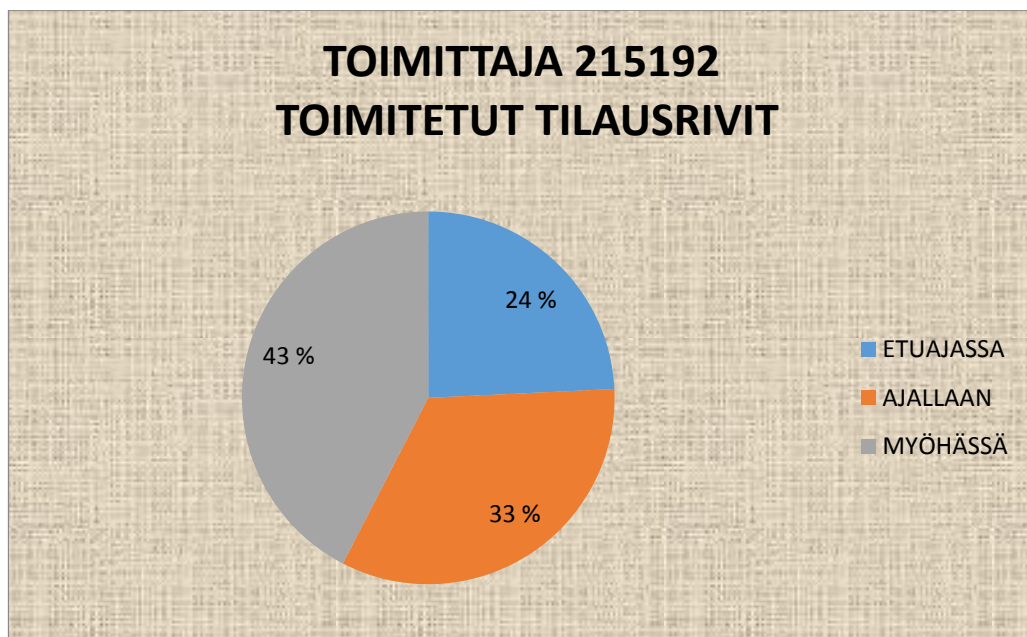
Toimittaja 220236 oli eniten tilausrivejä toimittanut toimittaja ajanjaksolla 1.1.–30.6.2014. Toimitettujen tilausrivien kokonaismäärä oli 92 kappaletta. Määrä vastaa 31 %:a kaikista toimittajien toimituksista kyseisellä ajanjaksolla. Toimituksista 36 %, 33 kappaletta, toimitettiin ajallaan. Myöhässä toimitetuista 64 %, 59 kappaleesta, yhden päivän myöhästyi 69 %, 41 kappaletta.





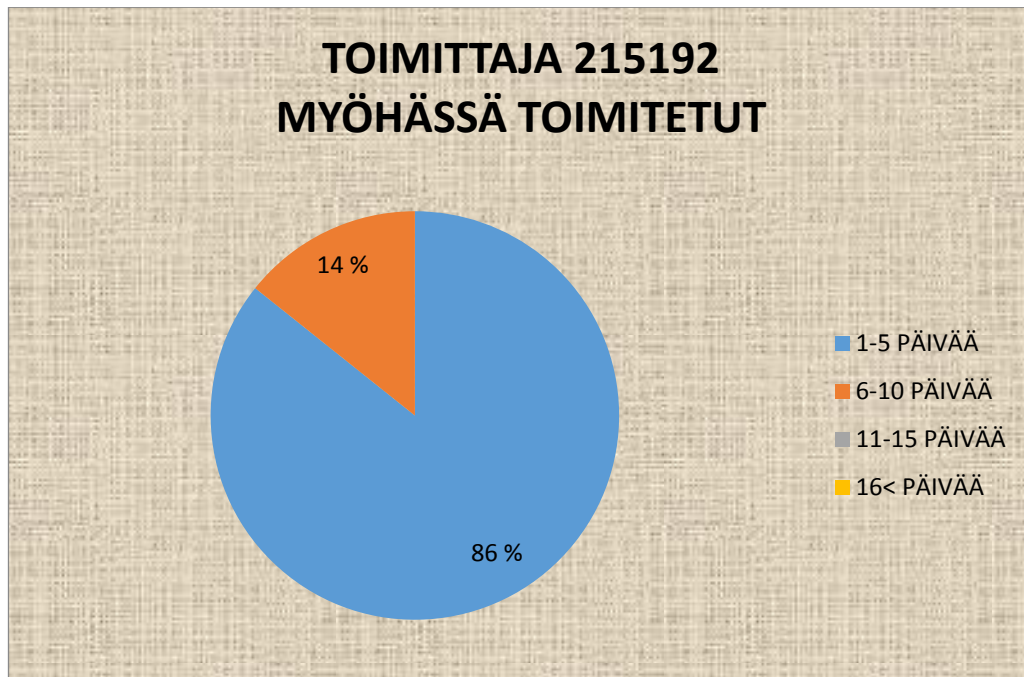
Kuvio 10. Toimittajan 220236 myöhässä toimitetut

Toimittajan 220236 toimituksista 100 %, 59 kappaletta myöhästyi 1-5 päivää. Myöhästyneistä 69 %, 41 kappaletta, oli yhden työpäivän myöhässä.



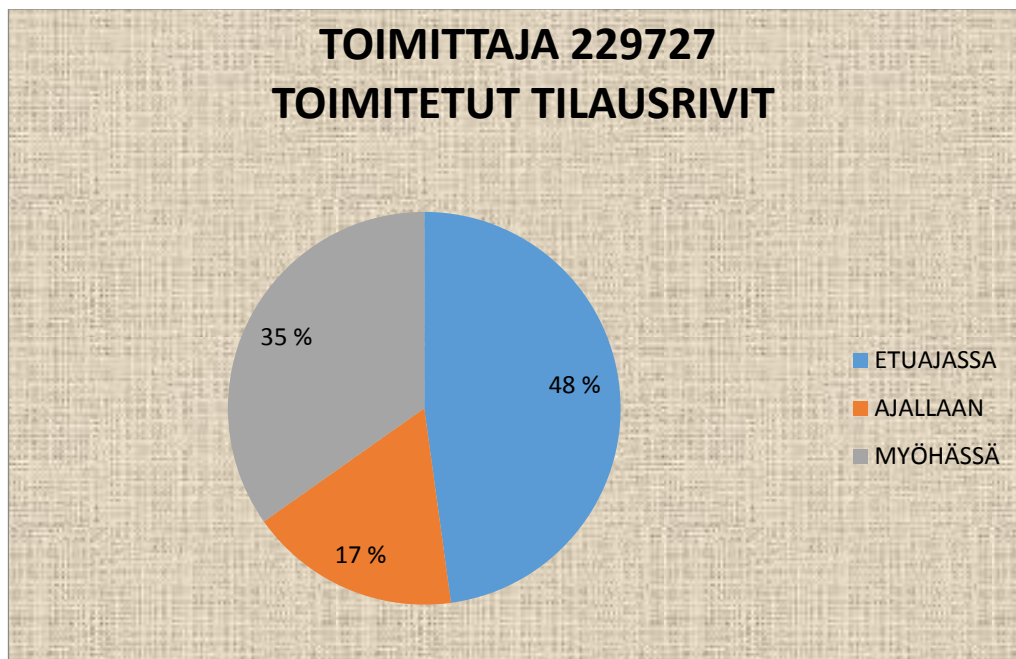
Kuvio 11. Toimittajan 215192 toimitetut tilausrivit

Toimittajan 215192 toimituksista 33 % 8 kappaletta tuli ajallaan. Etuaikaisten ja myöhästyneiden osuus oli 67 %, eli 25 kappaletta.



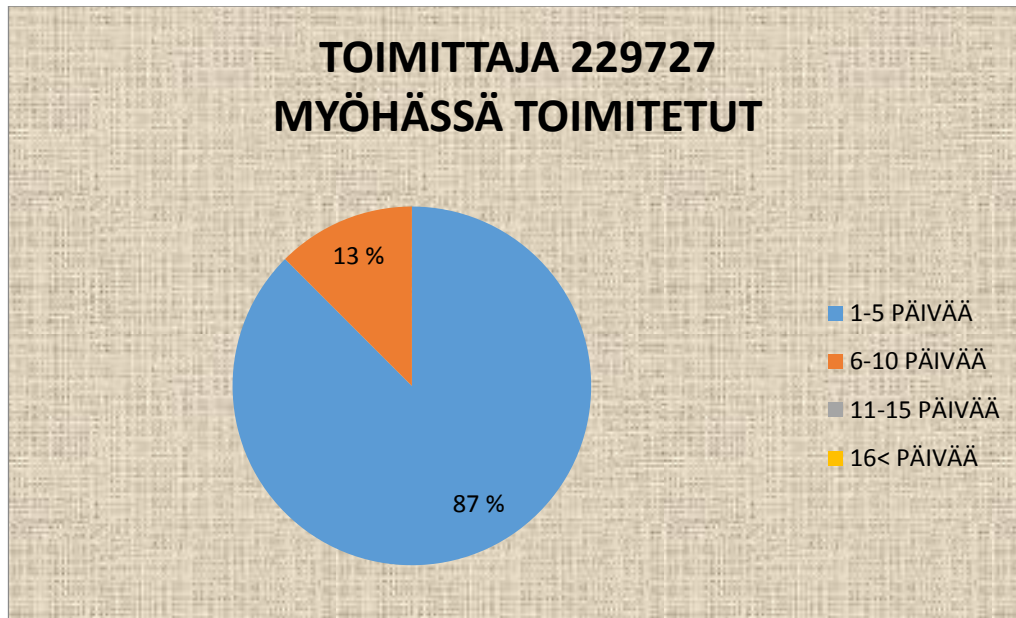
Kuvio12. Toimittajan 215192 myöhässä toimitetut

Toimittajan 215192 myöhässä toimitaneista tilauksista 86 % 12 kappaletta myöhästyi 1 – 5 työpäivää.



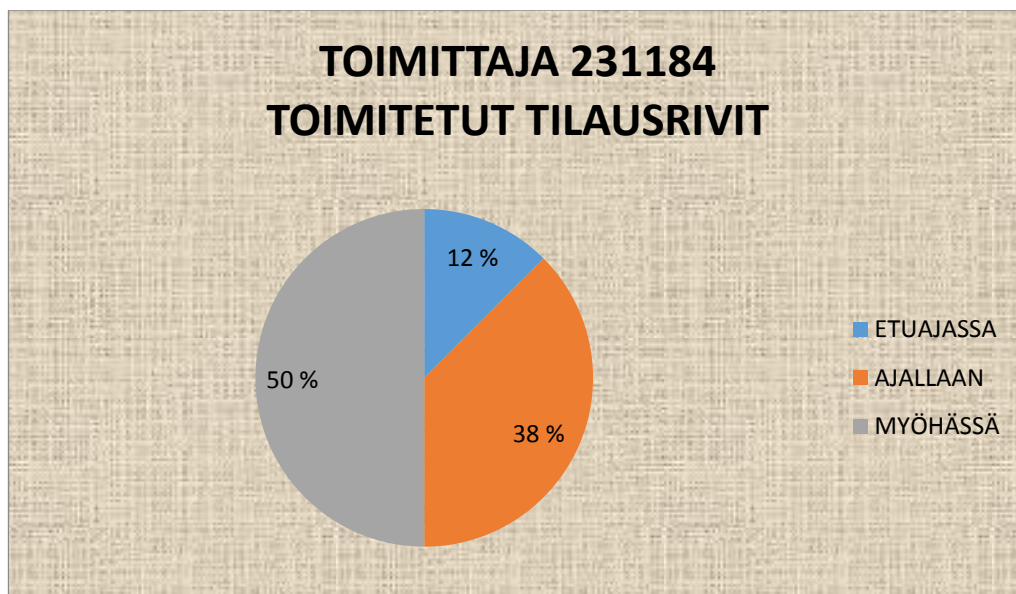
Kuvio13. Toimittajan 229727 toimitukset

Toimittaja 229727 toimitti ainoastaan 17 %, 4 kappaletta tilausriveistään ajallaan. Etu-ajassa se toimitti 48 %, 11 kappaletta tilausriveistään. Myöhästyneiden määrä tilausriveistä oli 35 %, kahdeksan kappaletta.



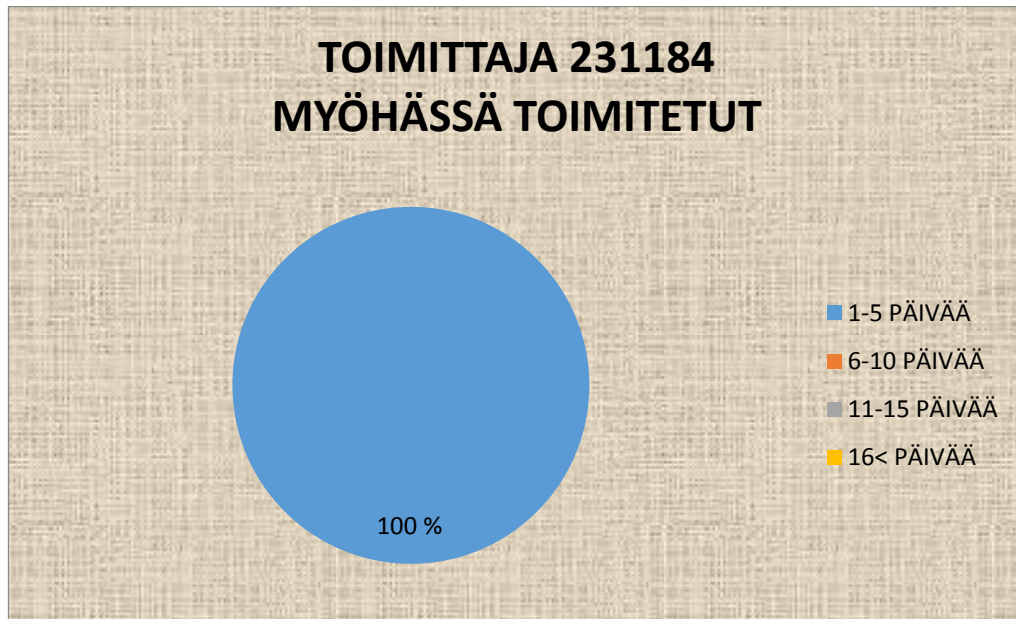
Kuvio 14. Toimittajan 229727 myöhässä toimitetut

Toimittajan 229727 toimitetuista tilausriveistä 87 %, seitsemän kappaletta, myöhästyi 1-5 työpäivää.



Kuvio15. Toimittajan 231184 toimitetut tilausrivit

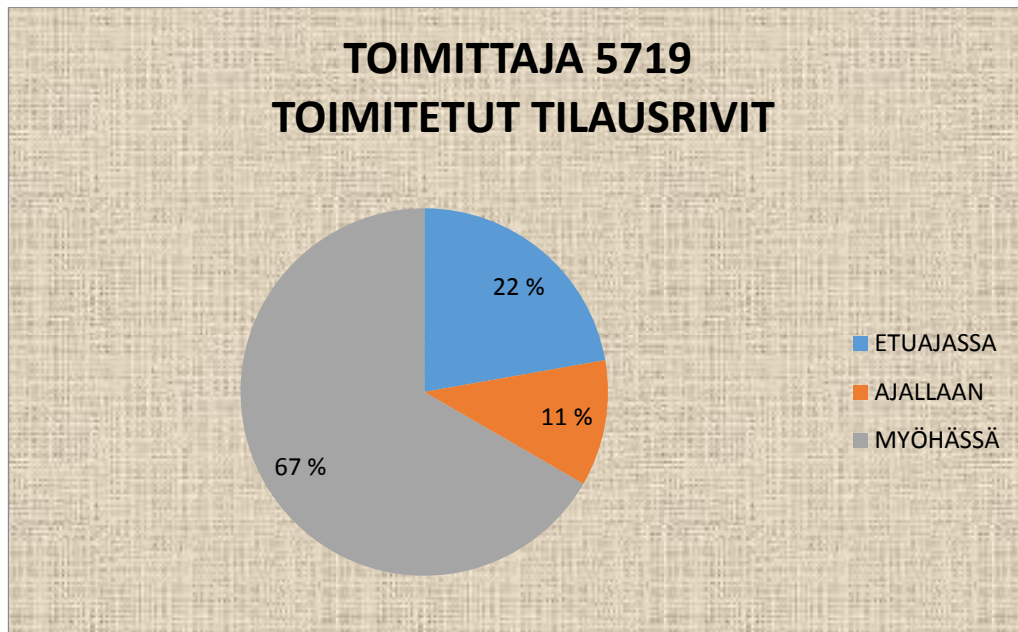
Toimittajan 231184 toimituksista myöhästyi 50 %, kahdeksan kappaletta. Ajallaan se toimitti 38 %, kuusi kappaletta tilausriveistään.



Kuvio 16. Toimittajan 231184 myöhässä toimitetut

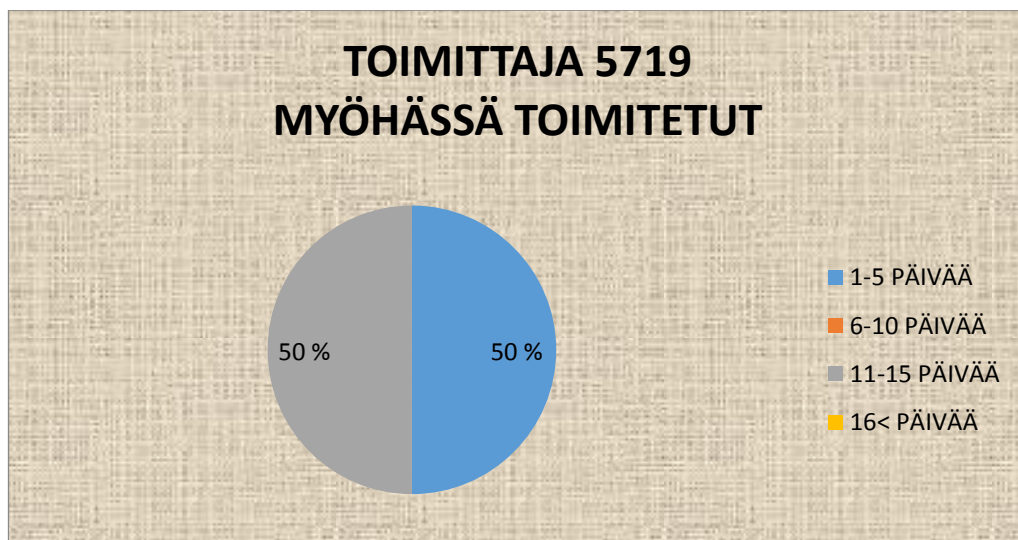
Toimittajan 231184 kaikki myöhässä toimitetut tilausrivit myöhästivät 1-5 työpäivää.

Kolme kappaletta myöhästyi yhden työpäivän. Loput viisi kappaletta myöhästivät kaksi työpäivää.



Kuvio 17. Toimittajan 5719 toimitukset

Toimittajan 5719 toimitetuista tilausriveistä ainoastaan 11 % yksi kappale saapui sovittuun aikaan. Myöhässä toimitettiin 67 %, kuusi kappaletta tilausriveistä.



Kuvio 18. Toimittajan 5719 myöhässä toimitetut

Toimittajan 5719 myöhässä toimitetuista 1-5 työpäivää, myöhästyi 50 %, kolme kappaletta. Loput 50 % kolme kappaletta toimitettiin 11- 15 työpäivää myöhässä.

Seuraavassa edelliset tiedot toimittajien toimituksista on koottu taulukoihin.

Taulukko 1. Toimittajien toimitukset (%)

Toimittaja	etuajassa	ajallaan	myöhässä
212145	29	39	32
220236	0	36	64
215192	24	33	42
229727	48	17	35
231184	13	38	50
5719	22	11	67

Taulukko 2. Myöhässä toimitetut (%)

Toimittaja	1-5 pv	6-10 pv	11-15pv	16- pv
212145	86	14		
220236	100			
215192	86	14		
229727	88	13	...	
231184	100			
5719	50		50	

Hartwallin Lahden tehtaalle ehdotettavan toimittajaseurannan mittarin rakenne voisi siis olla seuraavanlainen.

1. Ohjausjärjestelmästä otettaisiin raaka-ainetoimitukset (tilaukset) tietyltä ajanjaksolta.
2. Laskettaisiin tilauksista tietyllä ajanjaksolla toimitetut tilausrivit yhteen.
- (3. Laskettaisiin kaikkien toimitettujen tilausten rahallinen arvo ja siitä voitaisiin muodostaa tilausrivikohtainen hinta (€/tilausrivi).)
4. Verrattaisiin sovittuja toimitusajankohtia, toteutuneisiin ajankohtiin

5. Laskettaisiin ajallaan ja myöhässä toimitetut tilausrivit.
6. Laskettaisiin myöhässä toimitettujen viive. Myöhässä toimitetut tilausrivit voitaisiin jakaa seuraavalla tavalla 1-5 työpäivää, 6-10 työpäivää, 11–15 työpäivää ja niin edelleen.
7. Erikseen tutkittaisiin tilausten toimitusmäärien poikkeamia.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimusaihe on erittäin mielenkiintoinen ja ajankohtainen. Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Oy Hartwall Ab Lahden tehtaan tilaus- ja toimitusketjun tehokkuutta ja kotiinkutsujärjestelmän piirissä olevien toimittajien toimitusvarmuutta puolivalmisteisiin käytettävien raaka-ainetoimitusten osalta. Yrityksissä on alettu ymmärtää, että omaa ja kumppanin toimintaa kehittämällä ja mittaamalla saadaan aikaiseksi toiminnan tehokkuutta ja taloudellista hyötyä. Toimittajayhteistyö tehtaan raaka-aine toimittajien kanssa on saatu vietyä sille tasolle, että raaka-aineita toimitetaan kotiinkutsujärjestelmällä. Järjestelmällä tarkoitetaan ennakkoon sovitun materiaalin tai raaka-aineen tilaamista ostajan käyttöön. Tilaaminen tapahtuu joko sähköpostilla tai puhelimitse. Ostava yritys tilaa materiaalia tai raaka-ainetta juuri sen verran kuin oma tuotanto sitä tarvitsee. Kotiinkutsujärjestelmän suurin hyötyjä on ostava yritys, yrityksen ei tarvitse sitoa pääomiaan varastossa makaavaan tuotteeseen. Järjestelmän elinehtona on toimiva, luotettava ja avoin tiedonkulku.

Kotiinkutsujärjestelmän piirissä olevien toimittajien toimituksia ei mitattu millään lailla todisteellisesti. Hyvin varhaisessa vaiheessa tutkimusta huomasimme, että yrityksen kannattaisi alkaa mittaamaan perusteellisemmin ja säännönmukaisemmin toimittajien toimitustäsmällisyyttä. Syy miksi mitata toimitustäsmällisyyttä? Kyseessä on niin sanotusti parasta ennen päivää olevat raaka-aineet. On erittäin tärkeää, että ne toimitetaan, kuten on sovittu. Lisäksi säännöllisellä mittaamisella ja seurannalla voidaan hyvissä ajoin puuttua toimittajien toimintaan jos siihen esiintyy aiheutta.

Kotiinkutsujärjestelmän piirissä olevien (nyt tutkittujen) raaka-aineiden hävikin perusteella järjestelmä on toiminut kohtuullisesti ja hävikkiä on saatu pienennettyä viime vuosina. Ajanjakson 1.1.2013–31.12.2013 HED-hävitykset (Liite 2) ja 1.1.2014–30.11.2014 HED-hävitykset (Liite 3), prosentuaalinen hävikin väheneminen on 75 %. Taloudellisesti puhutaan isoista säästöistä. Edelliset hävikkirjaukset haettiin SAP-järjestelmään kerrotusta hävitysten syiden perusteella, joka oli ”vanhentuminen”. Ainoastaan yhdessä tapauksessa oli merkattu, että



toimittaja oli toimittanut liian ison tavaraerän. Hävikkiluvut osoittavat kotiinkutsujärjestelmän toimivuuden ja sen positiiviset puolet. Hävikkiä ei hirveästi pääse syntymään kun tilataan vain tuotannon tarvitsema määrä mahdollinen varmuusvarasto maksimaalisesti huomioiden. Hävikki olisi todennäköisesti eri suuruusluokkaa, jos raaka-aineita ohjattaisiin/tilattaisiin eri tavalla. Raaka-aineiden käytön ja varastoinnin seurannalla on tietenkin oma merkityksensä hävikin syntymiseen.

Tehtaalla koettiin ongelmaksi raaka-aine toimittajien toimitusvarmuuden mittaamisen puute. Ratkaisuksi ehdotimme toimittajayhteistyön mittaamista. Kehitysehdotuksemme on toimitusvarmuus mittariston hyödyntäminen SAP-ohjausjärjestelmää hyväksikäyttäen. Mittarin toteutus/hyödyntäminen ei vaadi tehtaalla käytössä olevaan SAP- ohjausjärjestelmään isoja muutoksia, koska järjestelmään on jo aiemmin rakennettu ZMMVEND-listausmahdollisuus, josta saadaan tarvittavat tiedot aika kattavasti. Meidän rakentama ratkaisu koostuu järjestelmän tiedoista, joita on muokattu Excel-taulukoissa. Kyseisen listan käyttöönotto ja hyödyntäminen vaatii lisäksi muokkaajaltaan ”ajatuksellista” käsitteilyä, koska riveillä on erikseen esimerkiksi se tieto, jos tilausta on muutettu/korjattu vastaanotossa ja näin järjestelmään on muodostunut uusi rivi jo käsitellystä tilauksesta. Tämäkin pitää huomioida. Mittariston käyttöönotto ja sen käytönseuranta ei vaatisi isoja kustannuksia tai koulutuksia, vaan ainoastaan päätöksiä sen hyödyntämisestä, sopivine ajanjaksoineen ja vastuuhenkilöineen.

Mittariston toimivuuden ja luotettavuuden kannalta on erittäin tärkeää, että tehtaalla sisäinen tiedonkulku on luotettavaa, laadukasta ja nopeaa. Tilaustietojen oikeellisuus niitä syötettäessä järjestelmiin on mittariston toimivuuden perusta. Tilauksien sisältämät toimitusajat ja määrät ja niihin tulevat sovitut muutokset pitää viipymättä korjata järjestelmiin. Tutkimuksessa esille tulleen tiedon mukaan toimittajien kanssa uudelleen sovittujen muuttuneiden toimitusaikojen tai toimitusmäärien päivittäminen tilauksille järjestelmään pyritään pääsääntöisesti kyllä tekemäänkin (Juntunen 2014). Tilausten vastaanotto vaiheessa virheellisiä tietoja sisältävät tilaukset antavat väärän kuvan toimittajan toimitusvarmuudesta. Lisäksi tilausten vastaanotto pitää tehdä viipymättä, jotta järjestelmiin kirjau-

tuu oikea toimituspäivä. Jos tilaus sattuu saapumaan työpäivän loppuhetkillä, kirjaaminen saattaa jäädä seuraavaan työpäivään. MES-järjestelmä mahdollistaa vastaanoton kirjaamisen todelliselle saapumispäivälle. Jos tilauksen sovittu toimituspäivä sattui olemaan se eilinen ja kirjaaminen jätetään seuraavaan työpäivään, eikä päivää muisteta muuttaa, antaa se väärää tietoa. Tutkimustuloksissamme (kuvio 5.) kiinnitimme huomiota yhden päivän myöhästymisien määrään 80 kappaletta. Luku on 60 % myöhässä toimitetuista tilausriveistä. Voidaan siis olettaa, että tilaus on toimitettu ajallaan, mutta sen vahvistaminen järjestelmään on voinut jäädä seuraavaan työpäivään. Kuviot 6,8,9 ja 10 selkeästi osoittavat, että saapumistietojen syöttö on jäänyt seuraavaan työpäivään. Tätä kyseessä materiaalivaraston varastonhoitajalta, hän vahvisti asian olevan osittain juuri noin. Eli silloin tällöin kun raaka-aine tulee juuri työpäivän loppumisen aikaan ja jos kyseinen raaka-aine ei ole juuri sillä hetkellä menossa tuotantoon, kyseinen vastaanotto tehdään seuraavana aamuna. Vastaanottopäivä muutetaan yleensä vain jos on jostain syystä kulunut useampi päivä tavarantoimituksesta.

Kannattaa myös pohtia tai jatkotutkia sitä, miten toimitaan sellaisten tilausten kanssa, joihin toimitusajankohdaksi laitetaan jokin viikko. Tämä toimitusajankohta tarkoittaa sitä, että tavarantoimittaja voi hyväksytysti toimittaa tilauksen minä päivänä tahansa kyseisellä viikolla. SAP-järjestelmä käsittelee em. merkinnän niin, että ikään kuin toimituspäivä olisi ko. viikon maanantai ja siten sen perusteella laskee listauksessa ”väärin” toimituspoikkeaman. Jos halutaan tältä osin todellista tietoa (koska poikkeama tästä johtuen voi olla 1-4 pv), niin tilaukselle pitäisi muuttaa se sovittu toimituspäivä, minkä tavarantoimittaja vahvistaa myöhemmässä vaiheessa (vaatii toimintatavan muutoksen).

Tutkimuksen tuloksena voidaan tilausmäärien vertailussa toimitettuihin määriin todeta, ettei niissä kyseisellä tutkimusjaksolla ollut todettavissa poikkeamia, jotka olisivat aiheuttaneet toimenpiteitä. Tämä tieto löytyy myös liitteenä olevasta toimittajavertailu-Exelistä.

Mahdollisuus tarvittaessa yksilöidyn tiedon saamisesta raporttiin siitä, miksi joku toimitus poikkeaa esimerkiksi jostain asetetusta aika-/määrä- tai muusta arvosta kannattaa myös jatkotutkia. Samoin kannattaa pohtia sitä, koska toimittajia sekä nimikkeitä on todella paljon, että otetaanko seurantaan esimerkiksi vain kriittisimmät toimittajat ja/tai nimikkeet ja millaisella seuranta- ja raportointiperiodilla.

Toimittajavertailu eli toimittajien arviointi pitää nähdä jatkuvana toimintona, koska vain oikealla ja systemaattisella seurannalla ja sitä kautta toimintoja kehittämällä päästään haluttuihin lopputuloksiin.

## LÄHTEET

- Aminoff, A., Hyppönen, R. & Kettunen, O. 2004. Varastotoiminnan seuranta ja mittaaminen. VTT julkinen tutkimusraportti. Viitattu 1.12.2014 ja 12.2.2014. <http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2004/TUO64-044044.pdf>
- Hartwall 2014a. Hartwallin sisäinen Intra. Viitattu 24.5.2014.
- Hartwall 2014b. Hartwallin laatu järjestelmä. Viitattu 4.12.2014.
- Hartwall 2014c. Hartwallin SAP ERP. Viitattu 2.11.2014.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.
- Iloranta, K., Pajunen-Muhonen, H. 2012. Hankintojen johtaminen: ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Tallinna. Tietosanoma Oy.
- Inkiläinen, A., Ritvanen, V., Santala, J. & Von Bell, A. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi. Saarijärven Offset Oy.
- Juntunen, K. 2014. Oy Hartwall Ab. Materiaali-/tuotannon suunnittelijan haastattelu 4.12.2014.
- Kananen, J. 2008. Kvali. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Tampere: Juvenes print.
- Kankkunen, K., Matikainen, E. & Lehtinen, L. Mittareilla menestykseen: sokkolennosta hallittuun nousuun.
- Lambert Douglas, M., Stock James, R. 1993. Strategic Logistics Management. Richard D. Irwin Inc.
- Logistiikan maailma 2013a. Varastointi. Viitattu 14.12.2013. <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastointi>
- Logistiikan maailma 2013b. Ostoprosessi. Viitattu 14.12.2013. <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Ostoprosessi>
- Malmi, T., Peltola, J., Toivanen, J. Balanced scorecard: rakenna ja sovela.
- Opetushallitus 2010. Viestinvälitys ja Logistiikkapalvelut. Viitattu 15.3.2015. [http://www.edu.fi/viestinvalitys\\_ja\\_logistiikkapalvelut/kasitteet\\_ja\\_kaannokset/#Toimitustasmallisyys](http://www.edu.fi/viestinvalitys_ja_logistiikkapalvelut/kasitteet_ja_kaannokset/#Toimitustasmallisyys)
- Piiparinen, E. 2014. Hartwallin perusliiketoimintaverkkoa
- Pollari, P. 2014. Oy Hartwall Ab. Ostopäällikön haastattelu 3.12.2014.

Queensland Government 2014. Procurement guidance.

<http://www.hpw.qld.gov.au/SiteCollectionDocuments/ProcurementGuideSuppliersPerformance.pdf>

Reinikainen, P., Mäntynen, J., Rantala, J. & Viitanen, S. 2002. Logistiikan perusteet. Tampere. Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta B2B- vähemmällä enemmän.

Sakki, J. 1997. Logistinen prosessi. Espoo.

Salmivuori, J. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta pk-yrityksessä. Jyväskylä. WS Bookwell Oy.

Sandler, I. 2007. Logistics and Supply Chain Integration.

SeAMK intra. Varastointi. Viitattu 2.12.2014.

[http://liike.epedu.fi/liikeala/verkko\\_opetus/tuotteen\\_monet\\_kasvot/varastointi.htm](http://liike.epedu.fi/liikeala/verkko_opetus/tuotteen_monet_kasvot/varastointi.htm)

## LIITTEET

- Liite 1. Exel-taulukko, toimittajavertailu (salainen)
- Liite 2. Exel-taulukko, HED-hävitykset 2013 (salainen)
- Liite 3. Exel-taulukko, HED-hävitykset 2014 (salainen)