



TEKNIikka JA LIIKENNE

Auto- ja kuljetustekniikka

Logistiikka

OPINNÄYTETYÖ

**CROSSDOCKING-TERMINAALITOIMITUSTEN
ANALYSOINTI JA KEHITYS**

CASE K-CITYMARKET OY

**Työn tekijä: Georg Savolainen
Työn ohjaaja: Harri Hiljanen
Työn ohjaaja: Petteri Karttunen**

Työ hyväksytty: __. __. 2011

**Harri Hiljanen
KTM**



ALKULAUSE

Insinööriopintoni huipentuvat tähän opinnäytetyöhön, joka on tehty yhdelle Suomen suurimmalle hypermarketketjulle K-Citymarket Oy:lle.

Haluan kiittää työn ohjaajaa KTM Harri Hiljasta Metropolia Ammattikorkeakoulusta, jonka ohjauksella tästä opinnäytetyöstä muodostui mielenkiintoinen ja järkevä kokonaisuus.

Haluan myös kiittää Petteri Karttusta, joka toimii tuotantopäällikkönä Keslogin Hallissa. Ilman häntä tämän opinnäytetyön tekeminen olisi ollut mahdotonta.

Tämän opinnäytetyön tekeminen on ollut erittäin opettavainen ja mieluisa kokemus. Haluan kiittää myös kaikkia niitä, jotka ovat antaneet oman osuutensa työn loppuun saattamiseen.

Vantaalla 28.4.2011

Georg Savolainen

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Georg Savolainen Crossdocking-terminaalitoimitusten analysointi ja kehitys. Case K-Citymarket Oy. 21 sivua 28.4.2011
Tutkinto	Insinööri AMK
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Logistiikka
Ohjaaja(t)	KTM Harri Hiljanen Tuotantopäällikkö Petteri Karttunen
<p>Tutkimuksen tavoitteena oli suunnitella tutkimustulosten perusteella tulologistiikan prosessimuutoksia, jotka nostaisivat Keslogin Hakkilanmäen H-hallin terminaalien tehokkuutta ja toimitusvarmuutta sekä loppukädessä asiakkaan kokemaa laatua.</p> <p>Tutkimusaineisto saatiin K-Citymarket Oy:n tietokannasta. Aineisto sisälsi kaikkien terminaalitoimittajien reklamaatiomäärät ja -luokat yhden vuoden ajalta. Aineiston pohjalta tehtiin kartoitus toimittajien toimitusvarmuudesta sekä tutkittiin toimittajien toimitusepävarmuuden syitä. Toimitusepävarmuudelle laskettiin myös euromääräinen kustannus niin kokonais- kuin toimittajatasolla. Toimittajajoukkoja vertailtiin keskenään toimittajien toimitusvarmuutta parantavien ominaisuuksien selvittämiseksi. Tutkimuksessa keskityttiin myös tulologistiikan operatiivisen laadun parantamiseen kohteen työntekijöiden sekä omien havaintojen pohjalta. Terminaalilevityksen työntekijöiden haastattelemisen lisäksi tutkimuksen aikana haastateltiin kohteen tuotantopäällikköä sekä K-Citymarket Oy:n toimitusketjun ohjaajaa.</p> <p>Tutkimuksessa todettiin, että toimittajien toimitusepävarmuus aiheuttaa huomattavia euromääräisiä kustannuksia K-Citymarket Oy:lle. Tutkimuksen aikana laadittiin prosessimuutosehdotukset, jotka käyttöönoton jälkeen vähentävät edellä mainittua toimitusepävarmuutta sekä kustannuksia. Muutokset nostavat myös tulologistiikan operatiivista laatua parantaen näin kohteen tehokkuutta, palveluastetta sekä joustavuutta.</p> <p>Tutkimusosuus ja -tulokset ovat vain K-Citymarket Oy:n käytössä eikä niitä liitetä opinnäytetyön julkiseen versioon.</p>	
Avainsanat	logistiikka, tulologistiikka, toimittajahallinta, mittarit, laatu

Author Title	Georg Savolainen Analysis and development of terminal deliveries at K-Citymarket Ltd.
Number of Pages Date	21 28 April 2011
Degree Programme	Automotive Engineering
Degree	Bachelor of Engineering
Instructor Supervisor	Harri Hiljanen, Master of Science in Economics Petteri Karttunen, Production Manager
<p>This thesis discusses the analysis and development of crossdocking terminal deliveries at K-Citymarket Ltd.</p> <p>The goal of this research was to introduce process modifications into the goods-in logistics at Keslog's H-halli. These modifications are to increase the effectiveness and reliability of delivery of the terminal at H-halli. The modifications will ultimately improve customer service level at K-Citymarket Ltd.</p> <p>The structure of this thesis is standard. It is divided in two segments; the first deals with theory that relates with the research – topics such as measuring quality in logistics, significance of quality in goods-in logistics, customer orientation, service ability and customer satisfaction. The second segment discusses the research material and its analysis. Practical observations were made and interviews were held during the research segment. An order picking manual was compiled for the research and it is to be sent to the suppliers of K-Citymarket Ltd. Finally, process modifications are presented in the research segment. Most of the processes which are to be modified are in the area of supplier management and delivery monitoring.</p> <p>The research segment and results are solely the possession of K-Citymarket Ltd. and will thus be excluded from the public version of this thesis.</p>	
Keywords	logistics, goods-in logistics, supplier management, indicators, quality

SISÄLLYS

ALKULAUSE

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
1.1	Kohdeyrityksen esittely	1
1.2	Tutkimuksen tausta	2
1.3	Tutkimuksen tavoite	2
2	ASIAKASLÄHTÖISYYS LOGISTIIKASSA	4
2.1	Asiakastyytyväisyys	4
2.2	Asiakkaan tarpeet	5
3	LOGISTIIKAN LAATU JA PALVELUKYKY	6
3.1	Palvelukyky	6
3.2	Logistisen laadun mittaaminen	7
3.2.1	<i>Palvelutason mittarit</i>	7
3.2.2	<i>Ajallisesti mitattavat toiminnot</i>	8
3.2.3	<i>Operatiivinen laatu</i>	8
4	TULOLOGISTIIKKA	9
4.1	Tulologistiikan merkitys	9
4.2	Toimittajien hallinta ja toimitusvalvonta	10
4.3	Asenteet ostaja-myyjäsuhteessa	11
4.4	Toimittajavalinta	12
4.4.1	<i>Kriteerit ja arviointiseikat</i>	13
4.4.2	<i>Vaikutus palvelukykyyn</i>	15
5	TUTKIMUSMENETELMÄT	16
5.1	Valmiin lähdeaineiston käyttö	16
5.2	Havainnointi	17
5.3	Haastattelu	18
6	TEORIAOSUUDEN YHTEENVETO	20
	VIITELUETTELO	21
	LIITTEET	

Liite 1. Tutkimusosuus (vain työn tilaajan käyttöön)

1 JOHDANTO

1.1 Kohdeyrityksen esittely

Tämän opinnäytetyön kohdeyrityksenä on logistiikkapalveluiden tuottaja Keslog Oy. Keslog Oy on Keskon omistama tehokas ja luotettava kaupan alan logistiikkapalvelujen tuottaja ja alansa edelläkävijä. Keslog Oy:n keskeisin tehtävä on tuottaa logistiikkapalveluja (mm. varastointi, kuljetukset, terminaalityö) Kesko konsernin toimialayhtiöille, lisäksi palveluja tarjotaan myös konsernin ulkopuolisille yrityksille.



Kuva 1. Yhtiön logo.

Keslog Oy aloitti toimintansa vuoden 2006 alussa, jolloin Kesko-konsernin kuljetus- ja huolintaliike Kespel Oy ja Ruokakeskon varastotoiminnot yhdistettiin.

Tutkimuksen kohdeyksikkönä on Hakkilassa sijaitseva H-halli. H-halli toimii K-Citymarket Oy:n käyttötavaran varastona ja terminaalina. Yksikössä on n. 80 työntekijää.

1.2 Tutkimuksen tausta

K-Citymarket Oy:n terminaalitoimitukset tulevat lisääntymään voimakkaasti tulevina vuosina. Yhtiön toiminta laajenee jatkuvasti ja se kehittää logistiikkaansa. Varastoitavien tavaroiden suhteellinen osuus volyyymista pienenee ja virrat terminaaleissa kasvavat. Tästä syystä Keslog, joka kuljettaa ja varastoi K-Citymarket Oy:n tavaraa, on päättänyt keskittää osan fokuksestaan terminaalitoimittajiin sekä -toimituksiin, tavoitteena toimitusvarmuuden ja laadun parantaminen. Tämän lisäksi on arvioitava yksikön, H-hallin, omat tavarankäsittelyprosessit (vastaanotto, levitys, oviutus) ja pohdittava logistisen ketjun prosesseja alkaen tavaralla ollessa Hakkilanmäessä (H-halli, KV1, KV2) ja loppuen tavarankäsittelyyn Citymarket-myyvälässä.

1.3 Tutkimuksen tavoite

Työn keskeinen tavoite on K-Citymarket Oy:n terminaalitoimittajien sekä -toimitusten analysointi sekä kehittäminen. Tavoitteena on toimitusvarmuuden parantaminen löytämällä ongelmakohtat ja korjaamalla ne. Ongelma-kohtien korjaaminen johtaa myös päällekkäisen ja turhan työn määrän vähenemiseen sekä yksikön tehokkuuden nousuun.

Tutkimuksessa tullaan myös keskittymään sellaisiin toimittajien prosesseihin, joiden tulokset eivät näy toimittajan palvelutasossa suoraan – niihin ei liity minkäänlaisia reklamaatioita eikä niiden vaikutus täten näy reklamaatiomateriaalissa. Nämä ovat siis sellaisia toimintoja, jotka voivat olla logistiselta kannalta aivan oikein suoritettuja, mutta samanaikaisesti operatiivisesti huonoja. Tällaiset toiminnot aiheuttavat yksikölle epäsuoria kustannuksia ylimääräisen tai päällekkäisen työn muodossa. Toimintojen laatua on mahdollista nostaa tekemällä muutoksia esim. toimittajan keräyksessä. Parantaminen johtaa yksikön tehokkuuden nousuun päällekkäisen työmäärän vähentyessä.

Analyysin jälkeen tehtävänä on luoda keräys- ja lajitteluohje K-Citymarket Oy:n toimittajia varten. Ohjeen tarkoituksena on nostaa kaikkien toimittajien operatiivista tasoa keräykseen ja lähetteisiin liittyvillä, yksinkertaisilla toiminnoilla.

Viimeinen tehtävä on luoda toimintasuunnitelma, jonka avulla K-Citymarket Oy voi saattaa kuntoon prosessit jo olemassa olevien toimittajien kanssa.

Työssä arvioidaan prosesseja sekä niiden muutettavuutta. Tutkimus vastaa mm. seuraaviin kysymyksiin:

- *Mitkä ovat toimitusvarmuuden tasot eri toimittajilla? Onko yksikölläni yksittäisiä toimittajia, joilla on huono toimitusvarmuus, vai onko niin, että kaikkien toimittajien toimitusvarmuudessa on parantamisen varaa? Mistä huono toimitusvarmuus johtuu? Ovatko prosessit toimitusvarmuuden parantamiseksi helposti muutettavissa? Voiko toimittaja pakata yksikön niin, että sen käsittelykerrat vähenevät toimitusketjun aikana?*
- *Minkälainen korrelaatio sekä merkitys on tuotteen arvolla ja tuotteen toimittajan toimitusvarmuudella? Jos toimittajan tavara on vähäarvoista ja sitä toimitetaan harvoin, onko kyseisen toimittajan toimitusvarmuudella kovinkaan suurta merkitystä yksikölle?*

Tutkimustyön tulokset ovat esitetty liitteessä 1, joka on luovutettu vain yrityksen käyttöön.

2 ASIAKASLÄHTÖISYYS LOGISTIIKASSA

Asiakaslähtöisyys on noussut tänä päivänä yhä useamman yrityksen strategiseksi ykköstavoitteeksi. Asiakas on se, joka kysynnällään ja ostopäätöksellään asettaa lähtökohdat yrityksen logistiikalle. Uusien strategioiden käyttöönotto, prosessien laadun parantaminen sekä tehokkuuden nostaminen voivat kaikki potentiaalisesti laskea yrityksen kustannuksia, mutta useimpien muutosten takana on tavoite nostaa asiakaspalvelutasoa ja luoda lisäarvoa asiakkaalle tai hankkia uutta asiakaskuntaa. Asiakkaiden tyytyväisyys on etusijalla yrityksen toiminnassa, ja asiakaspalveluprosessi onkin monen yrityksen ydinosaamista.

2.1 Asiakastyytyväisyys

Tyytyväinen asiakas on yrityksen silmin katsottuna saavutettu tavoite. Asiakastyytyväisyys on monesta syystä yritykselle hyvin tärkeitä.

Tyytyväisyys lisää asiakkaan uskollisuutta yritystä kohti positiivisen kaupan käynnin tuloksena. Asiakas ostaa tuotteen ja saa sen oikean paikkaan, oikeaan aikaan, oikean laatuksena ja oikean hintaisena. Yrityksen toimitusketjun läpinäkyvyyden ansiosta asiakas on myös pystynyt seuraamaan toimituksen vaiheita ja varmistumaan jo toimituksen aikana siitä, että saa tuotteen ajallaan. Tällainen kauppa on todella positiivinen asiakkaan silmin katsottuna. Kun asiakas päättää seuraavan kerran ostaa samanlaisen tai samantyyppisen tuotteen, on hyvin todennäköistä, että hän muistaa edellä mainitun, onnistuneen kaupan ja päättääkin ostaa yrityksen tuotteita uudestaan. Asiakkaasta on näin tullut uskollinen yritykselle, asiakassuhde on vakinaistunut.

Vakiintuneet asiakassuhteet tuovat mukanaan matalampia markkinointikustannuksia ja riskejä sekä ilmaista mainontaa. Markkinointikustannukset laskevat, koska vakiintunut asiakas tuntee yrityksen ydinosaamisen, tuotevalikoiman ja muut olennaiset asiat. Maksuhäiriöriski nousee uuden asiakkaan kanssa toimiessa, kun taas vakiintuneen asiakkaan kanssa tätä riskiä ei ole. Vakiintunut, tyytyväinen asiakas levittää varmasti eteenpäin tietoa hyvin palvelleesta yrityksestä ja sen palveluista. Tällä tavoin yritys saa osakseen ilmaista mainontaa.

2.2 Asiakkaan tarpeet

Mitä asiakas sitten haluaa yritykseltä? Siitä huolimatta että kaikki asiakkaat ovat erilaisia, ja niin voivat olla myös heidän tarpeensa ja arvomaailmansa, tietyt asiat, joita kaikki asiakkaat pitävät arvossa voidaan määrittellä yleisellä tasolla. Asiakkaat eivät osta pelkästään tuotteita tai palveluita. Asiakkaat ostavat vaivatonta, toimivaa ratkaisua tarpeeseensa. [1, s. 10.]

Pouri määrittelee neljä kohtaa, joita kaikki asiakkaat haluavat ostaessaan jotakin. Ensimmäinen kohta on hankkimisen vaivattomuus. Ostaessaan ratkaisua, asiakas ei halua nähdä runsaasti vaivaa. Toiseksi asiakkaat ostavat enemmänkin järjestelmiä, jotka koostuvat tuotteista sekä palveluista. Kolmas kohta on luotettavuus. Ratkaisun pitää toimia luotettavasti, olla laadukas. Asiakas haluaa toimituskykyä ja luotettavaa huoltoa. Viimeinen kohta on tarpeen määrittely. Tässä kohdassa myyjä kertoo asiakkaalle erilaisista mahdollisuuksista tyydyttää tarve ja kysyntä. Nämä mahdollisuudet voivat muuttaa asiakkaan tarvemäärittelyä. [1, s. 10.]

Ripeys asioiden hoitamisessa on olennaista asiakaspalvelussa. Toiminnot pitää suorittaa viipymättä ja reaktioaikojen on oltava nopeita. Asiakkaan arvostus yritystä kohtaan laskee väijäämättä, jos tilaukseen reagoimiseen kuuluu liikaa aikaa. Tätä reagoimista kutsutaan vasteajaksi – yritys vastaa tilaukseen asettamalla toimituspäivämäärän. Tavoitteena on mahdollisimman lyhyt vasteaika, asiakastyytyväisyys laskee olennaisesti jos vasteaika on pitkä. [2, s. 12.]

Jos toimittaja ei vastaa asiakkaan odotuksia, seuraa kilpailuttaminen. Asiakas etsii sellaista ratkaisua, joka sopii hänelle parhaiten tarpeisiinsa suhteuttaen. Tänä päivänä erilaisten toimittajien kirjo on laaja ja asiakas voi löytää haluamansa ratkaisun helpommin.

3 LOGISTIIKAN LAATU JA PALVELUKYKY

Logistiikan laatu on todella moniulotteinen käsite. Vielä 60 vuotta sitten logistiikka tarkoitti sitä, että tilaus ja toimitus ovat tapahtuneet. Nykyään logistiikka kattaa monta osa-aluetta yrityksen toiminnasta ja tarkastelu tapahtuu todella yksityiskohtaisella tasolla. Esimerkiksi kyvykyys eri osa-alueilla on isossa roolissa. Tuotteen korkea laatu ei enää tarkoita sitä, että itse yritys on korkealaatuinen, toimintojen kvaliteetilla on myös todella paljon merkitystä. Harva tuote on sellainen, joka myy jatkuvasti, vaikka siihen liittyvien toimintojen laatu olisi ala-arvoista.

3.1 Palvelukyky

Logistista laatua tarkastellessa puhutaan myös palvelukykyä. ”Palvelukyky tarkoittaa yrityksen kykyä toimia asiakkaan odottamalla tavalla. Toimituskyky ja tuotteiden laatu ovat asiakkaiden tyytyväisyyden peruslähtökohdat”. [3, s. 159.] Yleensä se mielletäänkin suoraan logistiseksi laaduksi. Tässä tutkimuksessa halutaan kuitenkin tehdä selkeä ero konkreettisten mittareiden ja asiakkaiden mieltymyksiä sekä mielipiteiden välillä. Tästä syystä palvelukykyä tarkastellaan logistiikan laadun mittareista erillisenä kokonaisuutena.

Palvelukykyä mitataan mm. asiakaspalautteen ja asiakastyytyväisyystutkimusten avulla. Näin voidaan selvittää asiakkaiden mielipiteet ja mieltymykset seuraaviin, palvelukyvyn kannalta olennaisiin asioihin:

- Kilpailukyky: Miten laadukkaita ovat yrityksen tuotteet ja palvelut muihin yrityksiin verrattuna?
- Toimituskyky: Pystyykö yritys toimittamaan halutun toimituserän? Nykyinen trendi kallistuu pienten toimitusten puolelle, voidaanko välttyä korkeilta toimituskustannuksilta?
- Toimitusnopeus: Pystyykö yritys toimittamaan niin nopeasti ja tarkasti, että asiakas on tyytyväinen?
- Joustavuus: Kokonaisläpimenoaika ja pikatoimitusten määrä kuvaavat joustavuutta. [3, s. 159–160.]

- Yhteistyökyky: Toimitusketjun läpinäkyvyys. Pystyykö asiakas seuraamaan toimitusta? Tapahtuuko ketjussa muutoksia, ja tiedotetaanako asiakkaalle tai ketjun muille osapuolille niistä?

Palvelukyvyn perimmäinen ajatus on se, että kaikkien toimitusketjussa olevien asiakkaiden (toimittaja, valmistaja, loppuasiakas jne.) toimitukseen ja tuotteeseen liittyvät odotukset ja toiveet täyttyvät.

3.2 Logistisen laadun mittaaminen

Logistista laatua voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Kuljetusyritykselle hyvä logistiikka voi olla toimitusten täsmällisyyttä, varastopäällikölle se voi tarkoittaa keräyksen rivitehoa, ja toimitusketjun koordinaattorille se on ketjun kaikkien prosessien toteutumista. Näkökulma muuttuu toiminta-alojen mukaan, mutta kyseistä laatua voidaan kuitenkin mitata tarkastikin suhtautumistavasta riippumatta. Tässä luvussa käsitellään mittareita, joita käytetään logistisen laadun arvioimiseen.

3.2.1 Palvelutason mittarit

Palvelutason mittaamiselle on kehitetty kymmeniä eri kaavoja ja mittareita ajankäytön tehokkuudesta joustavuuteen ja ympäristöosaamiseen. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole tarkoitus käydä niitä kaikkia läpi, vaan keskittyä tutkimuskohteen kannalta olennaisiin seikkoihin eli mittareihin, jotka peilaavat aika- ja toimituspoikkeamia. Nämä mittarit ovat toimitusvarmuus, toimituskyky, virhemäärä sekä jälkitoimitusten määrä.

Toimitusketjun hallinnassa käytetyin mittari on *toimitusvarmuus*. Yksinkertaisimmillaan se kuvaa vaaditun ja toteutuneen työn suhdetta. Toimitusvarmuutta kuvaa kaava

$\frac{\textit{tilatut}}{\textit{toteutuneet}}\%$, ja sen yksikkönä käytetään tarkasteltavan toiminnon yksiköitä, esim. rivejä, myyntieriä, toimituksia tai palveluita.

Toimitusvarmuutta voidaan mitata myös jälkitoimitusten, eli myöhästyneiden toimitusten määrän avulla. Tässä tapauksessa käytetään kaavaa

$\frac{\textit{jälkitoimitukset}}{\textit{kaikki toimitukset}}\%$. [3, s. 152.]

Toimituskyky kuvaa saatavuutta varastosta. Sitä mitataan kaavalla $\frac{\text{asiakastilausten mukaan toimitetut tilaukset}}{\text{kaikki vastaanotetut tilaukset}}\%$. Jos varastosta on päivän aikana tilattu viisikymmentä tavaranimikettä, mutta kolmea nimikettä ei ole riittävää määrää, saadaan tällä mittarilla toimituskyvyksi 94 %. [3, s. 152.]

Virhe toimituksessa aiheuttaa asiakastytyvyyden tason laskua. Virheiden kitkeminen alkaa niiden määrän valvomisesta kaavalla $\frac{\text{virheet}}{\text{toimitukset}}\%$.

3.2.2 Ajallisesti mitattavat toiminnot

Kokonaisläpimenoaika tarkoittaa sitä aikaa, joka kuluu koko toimitusketjun vaiheiden suorittamiseen, ts. se tarkoittaa toimitusaikaa ja varaston pysähdysaikaa yhteenlaskettuna [3, s. 147]. Mitä lyhyempi aika on, sitä vähemmän käsittelyä, varastointia sekä hukkaa tapahtuu ketjun aikana. Toiminnan yleiskustannukset pienenevät ja asiakastytyvyys paranee. Lyhyt kokonaisläpimenoaika on tärkeä kilpailutekijä lisäarvon tuottamisessa. Kun menestyvät yritykset ovat onnistuneet lyhentämään läpimenoaikoja valmistuksessa, jakelussa ja uusien tuotteiden kehittämisessä, ne ovat saaneet hämmästyttävän kilpailuedun. [3, s. 146.]

Toimitusketjun odotusaikoihin kuluva osaa kokonaisläpimenoajasta kuvaa suhdeluku $\frac{\text{aktiivinen käsittelyaika}}{\text{kokolämpimenoaika}}\%$ [3, s. 151]. Mitä pienempi luku on, sitä suurempi osa toimitusketjun ajasta on odotusaikaa, eli varastointia.

3.2.3 Operatiivinen laatu

Operatiivinen eli toiminnallinen laatu kuvastaa sellaista prosessien laatua, jolla voi olla merkitystä yrityksen toiminnalle, mutta jota ei voida tarkasti mitata. Esimerkkinä tästä on väärässä järjestyksessä kerätty kuormayksikkö tai väärin lastattu kuorma-auto. Harva yritys on standardoinut reklamaatiojärjestelmänsä huomioimaan tällaiset virheet, mutta niillä on kuitenkin negatiivinen vaikutus yrityksen toimintaan ylimääräisen työn määrän ja läpimenoaikojen nostamisella. Tällaisissa tapauksissa palvelu ei täytä asiakkaan toiveita – ei riitä, että toimitus tapahtuu oikeassa paikassa ja oikeaan aikaan, sen pitää myös olla oikeanlaatuinen.

4 TULOLOGISTIikka

Tulologistiikka käsittää nimensä mukaisesti sisään tulevan tavaravirran ja palvelut sekä tarvittaessa varastoinnin. Tulologistiikkaan liittyvät toiminnot ovat mm. toimitusvalvonta, kuljetukset, huolinta ja tullaus. Hankinta ja ostot on yleensä myös mielletty tulologistiikaksi.

Vaikka kaikki edellä mainitut toiminnot voivat olla olennaisia yrityksen toiminnalle, tässä tutkimuksessa keskitytään toimittajiin liittyviin asioihin, kuten toimitusvalvontaan sekä toimittajahallintaan.

4.1 Tulologistiikan merkitys

Syy siihen, että tutkimus keskittyy edellä mainittuihin asioihin, on tutkimusosuuden kohteen luonne. Kohde on tavaraterminaali, jonka läpi virtaa materiaalia välivarastoituna – tavarat odottavat jatkokuljetusta. Tavara järjestellään terminaalissa jatkokohteittain. Ostot, kuljetukset, huolinta ja tullaus eivät vaikuta oleellisesti kohteen toimintaan, kun taas toimittajien prosesseilla ja niiden laadulla on merkittävä vaikutus. Tavarankäsittely ja sen sujuvuus on etusijalla.

Sisään tulevien toimitusten logistinen laatu on kriittisen tärkeätä, koska se vaikuttaa epäsuorasti loppuasiakkaan kokemaan laatuun. Mitä enemmän työtä ja huomiota sisään tulevat toimitukset vaativat, sitä suurempi on riski sille, että kohteesta katsottuna lähtölogistiikan laatu laskee. Kohteen tehokkuus voi myös kärsiä sisääntulevan logistiikan välttävän laadun takia. Tästä syystä toimituksien valvonta on olennaisen tärkeätä toiminnalle.

Vaikutus läpimenoaikoihin

Perimmäinen ajatus on se, että tulologistiikka ja sen laatu vaikuttavat läpimenoaikoihin. Huonolaatuinen tulologistiikka pidentää läpimenoaikoja ja sillä on täten negatiivinen vaikutus yrityksen toimintaan monestakin suunnasta katsottuna. Jouni Sakki on laatinut erinomaisia esimerkkejä läpimenoajan lyhentämisen vaikutuksesta kirjassaan *Tilaus-toimitusketjun hallinta - Logistinen B-to-B-prosessi*. Sakki mainitsee mm. seuraavat:

- tavaraa käsitellään vähemmän
- tilaa tarvitaan vähemmän
- valvonta on helpompaa
- hukkaa syntyy vähemmän
- yleiskustannukset ovat pienemmät
- laatuvirheitä tehdään vähemmän
- asiakastyytyväisyys paranee. [3, s. 147.]

Läpimenoajan lyhentäminen parantaa tuotettavuutta. Hinnat muuttuvat myös kilpailukykyisemmiksi, koska ainoa tapa toteuttaa nopea läpimenoaika on karsia turhat, arvoa lisäämättömät toiminnot. Yritykselle on siis todella tärkeätä, että sen tulologistiikan elementit ovat hyvin suunniteltuja ja korkealatuista.

Tämä pätee varsinkin manuaaliseen käsittelyyn keskittyville yrityksille (terminaalit, varastot, varaosakaupat jne.). Tulologistiikan laatu vaikuttaa silloin melkein jokaiseen ydintoiminnan osa-alueeseen. Toiminnot, kuten keräys, terminaalikäsittely, trukkipöytä sekä tuloutus, kärsivät läpimenoaikojen piteneemisestä tulologistiikan laadun laskiessa.

4.2 Toimittajien hallinta ja toimitusvalvonta

Yritys on riippuvainen toimittajistaan, jos se haluaa suorittaa omat prosessinsa mallikkaasti. Toimittajahallinta ja toimitusvalvonta ovat osa-alueita, jotka vaativat huomiota tilaus-toimitusketjussa.

Erityisesti toimitusvalvonnan merkitys on tärkeä yrityksen investoinneissa, joissa kohteiden myöhästymiset aiheuttavat suuria taloudellisia menetyksiä, kuten rahoituskustannuksia, asiakkaiden kanssa tehtyjen kauppojen purkamista tai toimittamista kilpailijoilta ja kohteeseen varatun henkilöstön odotusajan kustannuksia [1, s. 121]. Tulologistiikassa on riskinsä, ja toimitusvalvonnan tarkoitus on pienentää näitä riskejä ja parantaa toimittajien luotettavuutta.

Toimitusvalvonnalla on yleensä kolme eri muotoa. Ennen ostotapahtumaa yrityksen pitää päättää suhtautumisensa toimitukseen toimitusvalvonnan tarpeen kautta. Menetelmiä ovat

- a) tarkastuskäynnit toimittajan toimipisteisiin
- b) pelkkä ennakkovalvonta vähän ennen toimitusta
- c) toimitusajan umpeutumisen jälkeen tapahtuva valvonta. [1, s. 121.]

Kohta c) vaatii sopimuksissa määrättyä valvontaa, koska sitä varten tarvitaan toimittajilta aikataulut ja raportit.

Kohdan a) tarkastuskäynnit voivat johtua muustakin syystä kuin toimitusajan paikkansapitävyydestä. Laatutarkastukset voivat olla tarpeellisia, jos tuotteen kokoonpano estää myöhemmin tapahtuvan tarkastuksen. Tarkastuskäynnit ovat yleisiä ja sitäkin tärkeämpiä, jos ostaja on hankkimassa tuotteita omiin investointeihinsa. Tarkastuskäynnin tärkeys nousee kokonaisinvestoinnin koon mukaan. [1, s. 122.]

4.3 Asenteet ostaja-myyjäsuhteessa

Toimittajayhteistyö on ennen ollut hyvin yksipuolista toimintaa. Kumpikin osapuoli on yrittänyt havitella itselleen kaupan parhaimmat edut – yhteistyö on ollut nimellistä. Toimittajat nähtiin kertakäyttöisinä eikä pitkäaikaisiin yhteistyösopimuksiin nähty mitään syytä. Tänä päivänä osapuolet näkevät toisensa saman liiketoiminnan kumppaneina ja ymmärtävät omien prosessien vaikutuksen liikekumppanin toimitusketjuun. Reijo Pouri on kirjassaan *Businesslogistiikka* esittänyt aiheesta vertailun, josta osa on nähtävissä oheisesta taulukosta 1.

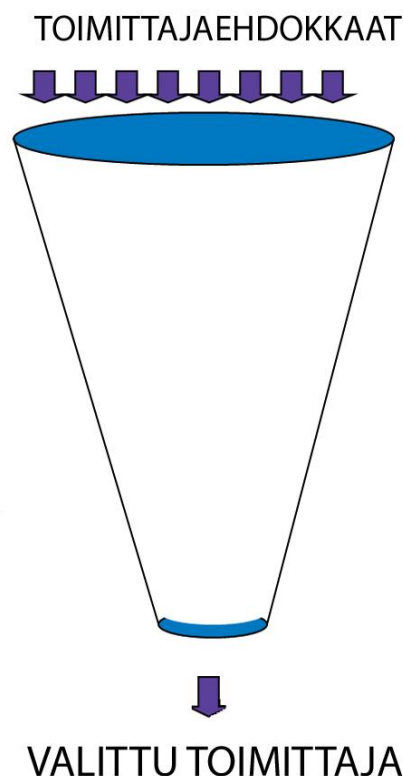
Taulukko 1. Ostaja-myyjäasenteet [1, s. 121 mukailen].

Nykyaikaiset asenteet	Vanhentuneet asenteet
Yhteistyö	Kilpailu
Alimmat kokonaiskustannukset	Alin hinta
Pitkäaikaiset sopimukset	Lyhytaikaiset sopimukset
Toimittajat valmistuksen jatkeena	Toimittajat "kertakäyttöisiä"
Laatuhyväksytty toimittaja	Toimitusten tarkastaminen
Avoimet neuvottelut	Lukuisia tarjouksia
Vähän toimittajia	Paljon toimittajia

4.4 Toimittajavalinta

Toimittajavalinta on prosessi, jonka avulla yritys tunnistaa, arvioi sekä sitoutuu toimittajiin. Tämä prosessi on hyvin tärkeä yritykselle, jonka tavoitteena on kehittyä ja menestyä markkinoilla. Hankinnan rooli logistiikassa on kasvanut rajusti vuosien mittaan ja yritykset odottavatkin toimittajilta korkeata hintalaatu-suhdetta sekä nopeita läpimenoaikoja. Koska toimittajat ja niiden laatu vaikuttavat yrityksen toimintaan suuresti, on toimittajavalinta olennainen osa tulologistiikkaa.

Toimittajavalinnan perimmäinen tarkoitus on nostaa yrityksen asiakaspalvelutasoa. Valinta tapahtuu karsimalla kaikkien mahdollisten toimittajien joukosta epäsopivimmat toimittajat ja aloittamalla yhteydenpito sopivimpiin toimittajiin. Joukosta karsitaan tämän jälkeen taas epäsopivimmat toimittajat ja tätä jatketaan niin kauan, kunnes jäljellä on haluttu määrä oikeanlaisia toimittajia. Toimittajien rajaus tapahtuu yrityksen ydinosaamisen tarpeiden perusteella. Oheisesta kuvasta 2 voidaan nähdä toimittajavalinnan pelkistetty prosessikuvaus.



Kuva 2. Toimittajavalintaprosessi [4, s. 13].

Toimittajavalintaprosessin aluksi tehdään rajausta kaikista mahdollisista toimittajista. Tästä syntyy toimittajaehdokkaiden joukko, joka näkyy kuvassa suppilon yläpuolella. Joukko liikkuu kapenevan suppilon läpi. Joukon edetessä alaspäin, suppilo kapenee ja epäsovivat toimittajat karsitaan joukosta yrityksen asettamien valintakriteereiden mukaan. Kun joukko on kulkenut suppilon läpi, jäljelle jää vain valittu toimittaja (tai toimittajat), jonka kanssa yritys solmii yhteistyösopimuksen. [4, s. 13.]

4.4.1 Kriteerit ja arviointiseikat

Yrityksellä voi olla mitä erilaisimpia toimittajien valintakriteereitä – ne kaikki riippuvat yrityksen odotuksista ja tarpeista. Keskeisimmät kriteerit koskevat hintoja, laatua, toimituksia sekä toimittajan historiaa. [5, s. 5.]

Oheiseen taulukkoon on kirjattu 10 tärkeintä toimittajavalintakriteeriä Dicksonin tutkimuksen mukaan. Mitä ylempänä taulukkoa kriteeri on, sitä tärkeämpi se on yritykselle. Nämä ovat ne toimittajan ominaisuudet, joita yritykset pitävät tärkeimpinä ja odottavat niitä eniten. [5, s. 5.]

Taulukko 2. Toimittajavalinnan tärkeimmät kriteerit [5, s. 5].

Arvojärjestys	Kriteeri	Painoarvo	Luokitus
1.	Laatu	3,508	Huomattavan tärkeä
2.	Toimitus	3,147	
3.	Historia	2,998	
4.	Takuut ja ehdot	2,849	
5.	Tuotantolaitokset ja kapasiteetti	2,775	
6.	Hinta	2,758	
7.	Tekninen osaaminen	2,545	
8.	Taloudellinen status	2,514	
9.	Yhteistyön sujuvuus	2,488	
10.	Kommunikaatiojärjestelmät	2,426	

Vaikka yllä olevan taulukon kriteerit ovat arvoina tärkeitä, on syytä tarkastella niitä pienemmässä mittakaavassa ja pohtia mistä ne koostuvat. Mistä muodostuu toimittajan laatu, mitä kaikkea kuuluu tuotantolaitosten ja kapasiteetin kokonaisuuteen? Tässä muutamia Opetushallituksen keräämiä esimerkkejä toimittajavalinnan arviointiperiaatteista:

- Yrityksen koko, esim. liikevaihto. Liikevaihto on liiketoiminnan laajuuden ja koon mitta.
- Kannattavuus. Kannattavuuden tunnuslukuja ovat mm. nettotulos, liikevoitto, oman ja vieraan pääoman tuotto prosentti.
- Markkinaosuuden kehitys. Jokaisella yrityksellä on tietty markkinaosuus oman alansa kokonaiskulutuksesta.
- Kansainvälisyys. Kuinka monessa maassa yritys harjoittaa toimintaansa? Minkälaiset laajenemismahdollisuudet yrityksellä on kotimaansa ulkopuolella?
- Tuotekehityspanostukset. Kuinka suuri osuus yrityksen liikevaihdosta kohdistuu tuotekehityksen osa-alueeseen? Kehitetäänkö uusia tuotteita jatkuvasti vai keskitytäänkö vakiintuneisiin artikkeleihin?
- Sijainti. Toimittajan laitosten ja varastojen maantieteellinen sijainti. Vaikuttaa suuresti jakelun toteutukseen ja sujuvuuteen.
- Jakelu. Lähtevien toimitusten tiheys ja aikataulu. Suoratoimitus, toimitus terminaalille vai toimitus välivarastoinnin kanssa?
- Standardit. Käyttääkö toimittaja standardisoituja prosesseja sekä toimintoja? Onko toimittaja ISO-hyväksytty?
- Varaston kierto. Nopeuden avulla voidaan tarkastella varastojen tilaa ja sitoutuneen pääoman määrää. Varastossa olevan vaihtomaisuuden kierto kuvaa yhteistyön onnistumista tavarantoimittajien ja asiakkaiden kanssa.
- Muut yritystalouden tunnusluvut kuten omavaraisuusaste, jalostusarvo, riskit, kilpailijat sekä työn tuottavuus. [6, luku 5; 7, s. 2.]

4.4.2 *Vaikutus palvelukykyyn*

Millä tavoin uusi toimittaja voi parantaa yrityksen palvelukykyä? Tarkastellaan muutamaa esimerkkiä aiheesta:

- Oman tuotevalikoiman avartaminen – uudelta toimittajalta voidaan tilata tavaraa jota ei ole aikaisemmin ollut yrityksen listoilla.
- Edullisempi yksikköhinta – uuden toimittajan hinnat voivat olla edullisempia kuin nykyisten toimittajien.
- Matalammat kustannukset – uuden toimittajan oma toimitusketju voi olla kehittyneempi kuin vanhan toimittajan ja täten uusi toimittaja voi tarjota tuotteitaan tai palveluitaan matalammilla toimitus- ja palvelukustannuksilla kuin vanha toimittaja.
- Laadukkaampi tuote tai palvelu – uudella toimittajalla voi olla laadukkaampia tuotteita kuin vanhalla.
- Parempi saatavuus – uusi toimittaja voi omata kehittyneemmän toimitusketjun ja näin tarjota yritykselle tuotteita isommissa määrissä ilman oman varastomäärän ehtymistä.
- Sopivampi toimitusrytmi
- Sopivampi toimituseräkoko tai – tiheys – yritys voi mahdollisesti nostaa varastokiertoaan vähentäen sitoutuneen pääoman määrää (laskien kustannuksia) uuden toimittajan avulla.
- Korkeampi toimitusvarmuus – yritys pystyy tyydyttämään asiakkaiden kysynnän sitä varmemmin, mitä korkeampi on toimittajan toimitusvarmuus. Uusilla toimittajilla voi olla vanhoja toimittajia korkeampi toimitusvarmuusaste.

5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämän opinnäytetyön kirjoittamiseen vaadittua informaatiota ja aineistoa on kerätty käyttäen kolmea eri tutkimusmenetelmää.

5.1 Valmiin lähdeaineiston käyttö

Valmiita aineistoja voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin kuten sisällön kuvailuun ja selittämiseen. Aineistolähtöisessä tutkimuksessa hyödynnetään usein elämänkertoja ja teorialähtöisessä tutkimuksessa erilaisia tilastoja. Valmiita aineistoja muokataan itse, siten että ne saadaan lopuksi sopiviksi tutkimusongelmiin.

Usein valmis aineisto ei ole juuri sellainen, kuin oma tutkimusongelma edellyttäisi. Tietoja on yhdistettävä, muokattava ja tulkittava. Aineisto ohjaa siten väkisinkin tutkimusongelmien asettelua. Valmista aineistoa on arvioitava kriittisesti erityisesti luotettavuuden kannalta. Sen lisäksi pitää arvioida, miten aineiston hankinta on toteutettu esimerkiksi otannan ja otoksen osalta.

Valmiiden aineistojen käyttö on hyödyllistä, sillä se säästää kustannuksia. Valmiiden tilastojen osalta kannattaa arvioida myös niiden käyttökelpoisuutta, nopeaa saatavuutta, yksityiskohtaisuutta, yhtenäisyyttä, joustavuutta, halpuutta, tunnettavuutta, julkisuutta ja sitä, että ne ovat perustiedoiltaan salaisia. [8.]

Käytäntö

Tutkimustyön informaation hankkiminen aloitettiin tietyn tilastotietopakettin muokkaamisella ja yhdistelemisellä. Tilastot haettiin K-Citymarket Oy:n SAP-tietokannasta tuotantopäällikkö Petteri Karttusen toimesta. Paketti koostui n. 40 Excel-pohjaisesta tiedostosta sekä kahdesta PowerPoint-presentaatiosta. Nämä tiedostot muodostivat yhdessä tietokannan, johon pohjautui kaikki faktatiedon hankkiminen tämän tutkimustyön aikana. Tilastojen yhdistelemisen jälkeen voitiin aloittaa niiden analysointi ja johtopäätöksien vetäminen. Näiden johtopäätöksien pohjalta laadittiin toiminnanmuutosehdotukset, jotka olivat työn yksi tavoite.

Tietokanta sisälsi kaikkien H-hallin terminaalitoimittajien ja niiden toimitusten perustiedot yhden vuoden ajalta. Perustietoja ovat mm. rivi- ja myyntierä-määrät, keskimääräiset myyntierän hinnat, toimittajan rivien suhteellinen

osuus kaikista riveistä, toimitusepävarmuus, kuljetusyrietykset, sekä luokittain jaetut toimittajakohtaiset reklamaatiot. Näistä perustiedoista tehtiin yksi laaja taulukko jota käytettiin pääasiallisena lähteenä kaikkiin toimittajiin liittyviin laskelmiin. Taulukon avulla toimittajat voitiin jakaa joukkoihin: suuria rivimääriä toimittavat, kallisarvoiset myyntierät omaavat, 72 h:n toimitusrytmiin kuuluvat jne. Jokaisella joukolla on aina vastajoukko, esim. suuren rivimäärän toimittajajoukon vastajoukko on pienen rivimäärän toimittajajoukko, pakkaavan joukon vastajoukko on ei-pakkaava jne. Poikkeuksena tästä on toimitusrytmi, jossa kolme joukkoa. Näitä joukkoja vertailemalla saatiin selville, miten kukin toimittajan ominaisuus (rivimäärä, myyntierän hinta jne.) vaikuttaa kyseisen toimittajan toimitusvarmuuteen. Taulukon avulla selvitettiin myös, mistä virheluokista kunkin toimittajan toimitusepävarmuus muodostuu ja millä painoarvolla.

5.2 Havainnointi

Havainnointi eli observointi on aineistonhankintamenetelmä, jossa tutkittavasta ilmiöstä kootaan tietoa sitä seuraamalla ja tekemällä havaintoja. Havainnoinnin avulla selvitetään toimintaa: mitä tutkimuskohde tekee tai mitä siinä tapahtuu. Havainnointi tehdään katsomalla omin silmin taikka kameran tai muun laitteen avulla. Toteava havainnointi on kysymyksessä, kun hankkeessa ei haluta vaikuttaa toimintaan, ainoastaan tallentaa se sellaisena kuin se tapahtuisi ilman tutkijan läsnäoloa.

Toiminta voi kiinnostaa tutkimuksessa ensinnäkin siksi, että kaikki ammatit ja teollinen tuotanto koostuvat nimenomaan toimintojen ketjuista. Myös muutamat tuotteet ovat pääasiassa toimintaa, kuten esimerkiksi tietokoneohjelmat, koulutuksen kurssit, näytelmät ja muut esitykset teatterissa tai tv:ssä. Silloinkin kun tuote on eloton esine, sen käyttäminen on aina toimintaa, jota tutkija ehkä haluaa selvittää sen todellisessa ympäristössä. [9.]

Käytäntö

Työskentelin Keslog Oy:n palveluksessa ennen tämän tutkimustyön aloittamista. Olin silloin töissä pisteessä, joka sijaitsi tutkimuskohteen välittömässä läheisyydessä. Tämän takia minulla oli välillä mahdollisuus työskennellä itse tutkimuskohteessa ja tehdä siellä havaintoja sekä kirjata muistiinpanoja tutkimustyötä varten.

5.3 Haastattelu

Haastattelu on viestintä- ja vuorovaikutustilanne, jota voidaan käyttää tiedonhankintavälineenä esimerkiksi työhönotossa, terapiassa, tiedonhankinnassa ja tehtävän arvioinnissa. Haastattelussa sekä haastattelijan että haastateltavan viestintä vaikuttavat tilanteen muotoutumiseen, ja siksi vuorovaikutustaidot ovat tärkeitä.

Vuorovaikutustaidot ovat haastattelijan ja haastateltavan taitoja osallistua keskusteluun, olla vuorovaikutuksessa keskenään. Haastattelussa tarvitaan niin taitoa esittää kysymyksiä kuin vastauksiakin sekä taitoa kuunnella. Toisen osapuolen viestintään, aiheeseen sekä tilanteeseen on myös osattava reagoida.

Haastattelua verrataan usein keskusteluun, sillä se sisältää samanlaisia piirteitä. Haastattelussa on kuitenkin tarkempi rakenne, se on useimmiten ennalta suunniteltu, sitä on pyytänyt toinen osapuoli ja osapuolten roolit ovat erilaiset.

Haastattelussa on vähintään kaksi osapuolta, joilla on selkeät roolit: toinen on haastattelija eli kysyjä ja toinen haastateltava eli vastaaja. Roolit eivät periaatteessa vaihdu haastattelun aikana, vaan haastattelijan ja haastateltavan odotetaan käyttäytyvän oman roolinsa mukaisesti. Muissakin viestintätilanteissa, esimerkiksi opetustilanteessa toimitaan tiettyjen roolien mukaan ja voisi ajatella, että ainoastaan haastattelun päämääränä oleva tiedonhankinta erottaa sen selkeästi muista vuorovaikutustilanteista.

Haastatteluja voidaan luokitella sen mukaan, millaista tietoa niiden avulla kerätään ja miten vuorovaikutuksen osanottajat käyttävät saatua tietoa. Haastattelut voidaan jakaa esimerkiksi työntöhaastatteluun, arviointihaastatteluun, lääketieteellisen haastatteluun ja tiedonhankintahaastatteluun. Haastattelulla saatu informaatio voi olla verbaalista tai nonverbaalista, mielipidettä tai faktaa. [10.]

Käytäntö

Tätä tutkimustyötä varten on haastateltu seitsemää henkilöä vaihtelevan laajuisesti. Näistä neljälle henkilölle pidettiin samanlaiset, vain neljä kysymystä sisältävät haastattelut. Tarkoituksena oli saada tietoon monen henkilön mielipide samoista seikoista.

Toimitusketjun ohjaaja Harri Niemen kanssa käytiin 10 kysymyksen haastattelu.

Tuotantopäällikkö Petteri Karttusta haastateltiin 6 kertaa viiden kuukauden sisällä. Näiden haastatteluiden tarkoituksena oli prosesseihin liittyvän tiedon hankkiminen sekä tilastotietokannan epäselvyyksien selvittäminen.

6 TEORIAOSUUDEN YHTEENVETO

Asiakaslähtöisyys on nykypäivänä yksi logistiikan käytetyimmistä termeistä – syystäkin, sillä logistiikan ala, niin kuin moni muukin ala, on tehnyt asiakaslähtöisyydestä päästrategiansa. Kaikki prosessien käyttöönotot, tehokkuuden nostot sekä laadunparannusohjelmat ovat perusteltu sillä, että asiakkaalle pitää saada lisäarvoa tai asiakaspalvelutasoa nostettua. Asiakaslähtöisyyden tavoitteita ovat vakiintuneet asiakassuhteet, jotka johtavat pienempiin kustannuksiin, pienempiin riskeihin, ilmaiseen mainontaan sekä epäsuorasti uusiin asiakassuhteisiin.

Tulologistiikan laadulla on selkeä yhteys läpimenoaikoihin, tehokkuuteen ja epäsuorasti myös asiakaspalvelutason. Mitä korkeampi tulologistiikan taso, sitä vähemmällä vaivalla ja tehokkaammin toimitukset voidaan vastaanottaa, käsitellä, varastoida ja suorittaa ne toiminnot, joiden avulla tuotteita kuljetaan yrityksen läpi toimitusketjun aikana. Toiminnot, kuten keräys, terminaalikäsitteily, trukkityö ja varastointi, toteutuvat laadukkaammin, jos sisääntulevan tavaravirran ominaisuudet ovat hyväksyttävällä tasolla.

Yrityksen logistiikkaa mitattaessa on ratkaisevan tärkeitä käyttää oikeita mittareita ja varmistettava mittareiden luotettavuus. Olennaista on myös varmistua siitä, että käytettävät mittarit mittaavat oikeita asioita.

VIITELUETTELO

- [1] Pouri, Reijo. 1997. *Businesslogistiikka*. Helsinki: WSOY.
- [2] Blomqvist, Marja. 2010. *Toimitusketjun hallinta*. PDF- dokumentti. Aalto-yliopisto.
- [3] Sakki, Jouni. 2003. *Tilaus-toimitusketjun hallinta – Logistinen B-to-B-prosessi*. Espoo: Jouni Sakki. 6. uudistettu painos.
- [4] Tanskanen, Kari. 2010. *Hankinnat*. PowerPoint-esitys. Aalto-yliopisto.
- [5] L. Benyoucef, H. Ding, X. Xie. 2003. *Supplier selection problem: selection criteria and methods*. Verkkodokumentti. Tutkimuslaitos Inria. <<http://hal.inria.fr/docs/00/07/18/60/PDF/RR-4726.pdf>> 2003. Luettu 9.4.2011.
- [6] *Viestinvälitys- ja logistiikkapalvelut*. 2010. Verkkodokumentti. Opetushallitus. <http://www.edu.fi/viestinvalitys_ ja_logistiikkapalvelut/case-tehtava/mallivastaukset_kysymyksiin> 2010. Luettu 9.4.2011.
- [7] *Yleiset tunnusluvut*. PDF-dokumentti. Varastotalous- kurssi. Ammattikorkeakoulu Metropolia.
- [8] *Aineiston keruumenetelmät – Valmis aineisto*. 1999. Verkkodokumentti. Kajaanin ammattikorkeakoulu. <<http://193.167.122.14/Opari/ontTukiKeruuValmisAine.aspx>> Luettu 9.4.2011.
- [9] Routio, Pentti. 2007. *Toteava havainnointi ja koe*. Verkkodokumentti. Taideteollinen korkeakoulu. <<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/062.htm>> 2007. Luettu 9.4.2011.
- [10] *Haasteena haastattelu*. 1999. Verkkodokumentti. Jyväskylän yliopisto, viestintätieteiden laitos. <<http://www.jyu.fi/viesti/verkkotuotanto/haastattelu/>>

