



Informaatiologiikan kehittäminen

Case: Yritys X



Kekäläinen, Simo

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Kerava

Informaatiologiikan kehittäminen
Case: Yritys X

Simo Kekäläinen
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2010

Simo Kekäläinen

Informaatiologistiikan kehittäminen, Yritys X

Vuosi 2010

Sivumäärä 27

Tämä opinnäytetyö käsittelee Yritys X:n informaatiologistiikkaa. Informaatiologistiikalla tarkoitetaan tässä työssä Yritys X:ssä käytössä olevia informaatiologistiikan muotoja. Näitä ovat telematiikka, Electronic Data Interchange ja Extensible Markup Language. Työn tavoitteena on löytää keskeisimmät ongelmat ja luoda niiden pohjalta kehitysehdotuksia.

Opinnäytetyössä on havainnollistettu kohdeyrityksen toimintaympäristöä sekä logistiikan peruskäsitteitä. Teoriaosuuden tarkoituksena on luoda lukijalle kuva tutkimuksen kohteesta ja siihen vaikuttavista toiminnoista ja ilmiöistä.

Opinnäytetyössä on käytetty laadullista ja etsinnällistä tutkimusotetta. Etsinnällinen tutkimus ei tarjoa vastauksia, vaan antaa vinkkejä siitä, mistä vastauksia kannattaa etsiä. Haastattelu suoritettiin kahdessa ryhmässä. Käytössä oli pääosin puolistrukturoitu menetelmä, joka ei sido vastauksia tiettyihin vaihtoehtoihin, vaan antaa haastateltavalle mahdollisuuden vastata omin sanoin.

Teoriaosuus perustuu logistiikan kirjallisuuteen ja Internet-lähteisiin. Lähteiden pohjalta sain pohjan laajan teoriaosuuden rakentamiseen. Haastatteluiden pohjalta sain selville todellisen ongelmakohdan, joka oli kankea EDI-yhteys. Teorian avulla pystyin luomaan kehitysehdotuksia, kuten XML-tekniikan hyödyntäminen sekä Internetpohjainen tilausjärjestelmä.

Simo Kekäläinen

Developing of the information logistics, Company X

Year 2010 Pages 27

This thesis is examining company X's information logistics. By information logistics I the various ways of information logistics that company X uses. These functions are telematics, Electronic Data Interchange and Extensible Markup Language. My goal is to find the main problems in these functions and create new ways to act.

There is a glance of company X's field and common logistics issues in this thesis. The purpose of the theory part is to offer basic data on the topic and it's issues to the reader.

There has been used a qualitative research and a founding research method in this thesis. A founding research method does not provide any real answers. It only points you to the right way where you could find the answers. The interview executed in two different sessions. I used the half structured method that gives the interviewee a change to answer in his own words.

The theory part of this thesis is based on basic logistics and sources found from the Internet. With these sources I managed to get enough information to create a good theory section. Through the intervies I found out the real problems and with help of the theory I managed to create new ways to act.

Key words: logistics, data transfer, XML

Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Tutkimusongelma ja työn rajaus	6
1.2	Tutkimuksen rakenne.....	6
2	Yritys X.....	7
2.1	Logistiikka	7
2.1.1	Logistinen prosessi	7
2.1.2	Logistiikan merkitys yritykselle	8
2.1.3	Kustannukset	9
2.2	Tilaus-toimitusketju	10
2.2.1	Tilaus-toimitusprosessin kehittäminen	12
2.2.2	Kustannustehokkuus	12
2.2.3	Laatukustannukset	13
2.2.4	Piiskavaikutus	14
2.2.5	Tilaus-toimitusprosessin haasteet ja ongelmat	14
2.3	Logistiikan ulkoistaminen	15
2.3.1	Kolmannen osapuolen logistiikka	15
2.3.2	Neljännen osapuolen logistiikka	16
3	Informaatiologiikka	17
3.1	Telematiikka	17
3.1.1	Tunniste- ja tiedonkeruujärjestelmät	17
3.1.2	Telematiikan toimintaympäristö	18
3.1.3	Liikennetelematiikka	19
3.1.4	Telematiikan kehitys	20
3.2	Electronic Data Interchange.....	20
3.2.1	EDIFACT	21
3.2.2	EDI:n hyödyt.....	21
3.2.3	EDI:n haitat.....	21
3.3	Extensible Markup Language	21
3.3.1	XML-tekniikan mahdollisuudet	22
3.3.2	Hyödyntäminen logistisessa tiedonsiirrossa	23
3.3.3	XML:n käyttöönotto harkitusti	23
4	Yritys X:n tutkimus	24
4.1	Haastattelumenetelmä.....	24
4.2	Haastattelun toteutus	24
5	Johtopäätökset	26
6	Kehitysehdotukset	27
	Lähteet	28

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kohdeyrityksen informaatiologiikan ongelmakohtia sekä luoda kehitysehdotuksia. Tavoitteena on tarkastella organisaatioiden välisen tiedonsiirron nykytilaa sekä vertailla kohdeyrityksessä käytössä olevaa EDI-yhteyttä verrattuna uudempaan teknologiaan. Monipuolisuutensa takia valitsen vertailukohteeksi XML-tekniikan.

Tutkimusmenetelmänä käytän kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Haastattelu toteutettiin kohdeyrityksessä, jonka pohjalta sain selville suurimmat ongelmakohtat, joihin keskityn tässä työssä. Haastateltavina olivat kohdeyrityksen Key-account manager sekä asiakaspalvelukoordinaattorit. Haastattelun toteuttamisesta, johtopäätöksistä sekä kehittämissuhteuksista kerron työn lopussa.

Suoritin työharjoittelun kohdeyrityksessä, jonka pohjalta idea opinnäytetyöhön syntyi. Alalla vallitsevan kovan kilpailun takia kohdeyritys haluaa pysyä tuntemattomana.

1.1 Tutkimusongelma ja työn rajaus

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmana on selvittää kohdeyrityksen informaatiologiikan suurimmat ongelmakohtat. Tilaus-toimitusprosessin alkumetreillä tulee nykyään liikaa käsittelyvirheitä, jotka johtavat puutteellisiin toimituksiin sekä asiakasreklamaatioihin. Opinnäytetyössäni keskitytään siis tilaus-toimitusketjun alkuvaiheeseen eli asiakastilaukseen. Kohdeyrityksessä työskentelevät asiakaspalvelukoordinaattorit syöttävät tilauksen järjestelmään, joten heillä on paras näkökulma ongelmakohtiin.

Opinnäytetyössä on pyritty lähdekirjallisuuden ja haastatteluiden pohjalta tuottamaan sopiva kuvaus tutkimusongelmasta sekä kohdeyrityksen toimialasta.

Haluan korostaa, että tutkin informaatiologiikkaa kohdeyrityksen näkökulmasta ja keskityn vain heidän käyttämään järjestelmiin.

1.2 Tutkimuksen rakenne

Tutkielmatyyppinen työ koostuu aihetta käsittelevästä teoriaosuudesta, kohdeyrityksen toimialan esittelystä sekä haastattelusta. Näiden pohjalta muodostui selkeät johtopäätökset ja kehitysehdotukset.

2 Yritys X

Yritys X on 4PL-yritys, joka on keskittynyt koordinoimaan alkoholialan myyntiyritysten toimintaa. Yritys X:n asiakaskuntaan kuuluu valtakunnallisesti tunnettuja organisaatioita, jotka markkinoivat tunnettuja brändejä. Yritys X haluaa pysyä anonyymina, joten seuraavissa luvuissa tutustutaan logistiikan perusajatuksiin sekä ulkoistamiseen, johon Yritys X on keskittynyt.

2.1 Logistiikka

Logistiikka on ajattelutapa ja toimintojen suunnittelumalli. Sen avulla hallitaan ja toteutetaan yrityksen materiaalivirtoja sekä niihin liittyviä informaatio- ja rahavirtoja. Nykyään logistiikka ymmärretään arvoa tuovana toimintona, joka vaikuttaa suoraan niihin toimintotapoihin, joilla arvoa luodaan, esimerkiksi saatavuus, alhainen hinta, toimiva huoltojärjestelmä ja varaosapalvelu. Logistiikan toteuttamisessa on tärkeää tuotanto, raaka-ainevirtojen, jakelun sekä rahavirtojen kokonaisvaltainen hallinta ja ymmärtäminen. (Karrus 2001, 13.)

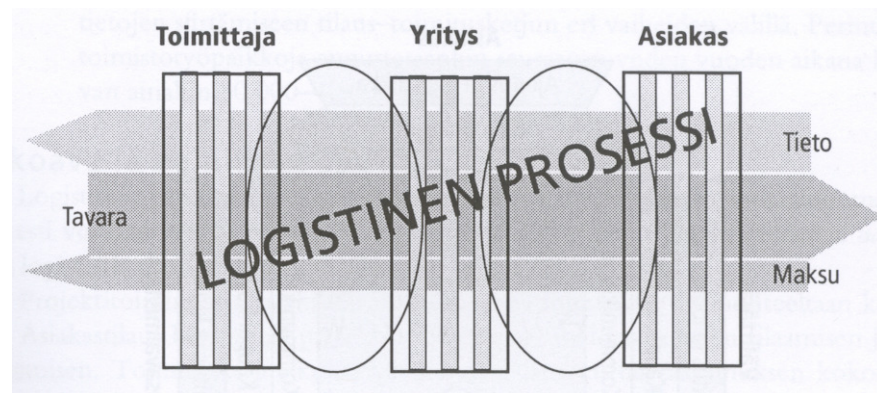
Logistiikka koetaan koko organisaation ja sen sidosryhmien toimintoja yhdistävänä tekijänä. Logistiikka ei ole vain yksittäinen toiminto vaan prosessi, jonka avulla ylitetään eri osastojen ja organisaatioiden väliset rajat. Logistiikan johtaminen ei kuitenkaan edellytä radikaalia yrityksen uudelleensuunnittelua. Tarkoituksena on eri rajapintoja ylittävä johtaminen, koordinointi ja suunnittelu. (Byrne & Markham 1991, 29-30.)

Logistiikan keskeisiä toimintoja ovat muun muassa ostotoiminta, tavarankäsittely, varastointi ja kuljettaminen, jotka muodostavat yrityksen läpi kulkevan tavaravirran. Logistisen toimintoketjun tavoitteena on tuottaa lisäarvoa loppuasiakkaalle, parantaa kilpailukykyä sekä lisätä yrityksen kustannustehokkuutta. (Sakki 1997, 21-23.)

2.1.1 Logistinen prosessi

Menestykseen tähtäävässä liiketoiminnassa on aina kysymys osaamisesta ja oikeanlaisten tuote- ja palvelukombinaatioiden aikaansaamisesta. Lisäarvoa tuottavista toimenpiteistä muodostuu asiakaspalveluprosessi, jota kutsutaan liiketoiminnan ydinprosessiksi. Se koostuu tehtävistä yrityksen eri osastoilla. Työtehtäviin kuuluvat esimerkiksi asiakasviestintää, myyntiä ja markkinointia, hankintaa, tilausten käsittelyä, tuotteen valmistusta ja jakelua. Organisaation eri vaiheiden linkittyessä kokonaisuudeksi, muodostuu logistinen prosessi. Se alkaa asiakkailta ja tarvittavat tietovirrat kulkevat yrityksen kautta tavarantoimittajille. Tavaravirrat lähtevät tavarantoimittajilta ja liikkuvat yrityksen ohjaamana asiakkaille. Logistinen prosessi kulkee yrityksen läpi monien vastualueiden kautta. Logistiikka ei ole vain yksittäinen toiminto, jon-

ka ainut tehtävä on siirtää tavaraa arvoketjussa eteenpäin. Se on monesta työtehtävästä koostuva prosessi, joka tukee liiketoiminnan ydinprosessin toteuttamista.



Kuva 1: Logistiikka muodostaa prosessin, jossa liikkuu tietoa, tavaraa ja maksusuorituksia (Sakki 2003, 25).

Kuvasta 1 selviää, että logistiikka muodostaa prosessin, jossa liikkuu tietoa, tavaraa ja maksusuorituksia. Logistiikka voidaan liittää yhtä hyvin osaksi markkinointia kuin materiaalitoimintojakin.

Logistiseen prosessiin sisältyy paljon ihmisten välistä kommunikointia. Kärjistäen voi sanoa, että logistiikka on puoli hallinto- ja toimistotyötä. Logistiikassa tätä kutsutaan yleisnimityksellä ohjaus. Työ tehdään puhelimen, sähköpostin ja tietokoneen kautta toimistotyönä.

Logististen toimenpiteiden toteuttamisessa on tärkeää oikea näkökulma. Toimenpiteet tulee suunnitella alusta loppuun asiakkaiden tarpeiden pohjalta. Logistiikka on todella tärkeä osa asiakaspalvelua ja sen toteutumista tulee arvioida asiakkaille tuotetun lisäarvon mukaan. Tämän takia logistiikasta on tullut yhtä paljon markkinointia kuin materiaalitoimintoja.

Logistiikan tavoitteet liittyivät aiemmin pääasiassa kustannustehokkuuteen. Nykyään kustannusten ohella kiinnitetään huomiota myös läpimenoaikoihin ja asiakaspalvelun kehittämiseen. Hinta on edelleen tärkeä kilpailutekijä, mutta sen lisäksi halutaan lyhentää toimitusaikoja, nostaa jakelu- ja reagoimisnopeutta sekä varmistaa toimituksen saapuminen sovittuna aikana. (Sakki 2003, 23-25.)

2.1.2 Logistiikan merkitys yritykselle

Logistiikka on yrityksen markkinoinnissa tärkeimpiä tukitoimia. Logistisilla ratkaisuilla yritys pyrkii tuottamaan asiakkaille mahdollisimman paljon lisäarvoa ja sitä kautta parantamaan yrityksen kannattavuutta.

Logistiikan onnistumista tarkastellaan pääasiassa taloudellisesta näkökulmasta. Syy tähän on, että logistiikan katsotaan käsittävän kaikkia niitä toimintoja, jotka eivät liity fyysisesti tuotteen valmistukseen, myyntiin ja hallinnolliseen toimintaan. Nämä niin kutsutut välilliset toiminnot tuottavat asiakkaalle lisäarvoa, mutta aiheuttavat samanaikaisesti kustannuksia. Toimenpiteiden tuottavuuden on oltava positiivista, jotta ne hyödyttäisivät yritystoimintaa.

Tuotteiden välittömät valmistus- ja myyntikustannukset on helppo määrittää. Välilliset kustannukset aiheuttavat enemmän ongelmia. Monissa nykypäivän yrityksissä ei ymmärretä informaatio- ja materiaalivirtojen vaikutusta toiminnan tulokseen. Suorien varastointi- ja kuljetuskustannusten selvittäminen onnistuu helposti, mutta toimintaan liittyvät näkymättömät kustannukset jäävät usein tietyllä kaavalla laskettavan ”toiminnan yleiskustannukset”-termin alle.

Logistiikan aiheuttamat kustannukset jaetaan kuljetus-, varasto-, pääoma- ja hallintokustannuksiin. Kuljetuskustannukset muodostavat suurimman kulun. Monet yritykset ovat vastanneet tähän alentamalla kuljetuskustannuksia ja tehostamalla varastointia. Aina ei ymmärretä, että varasto- ja pääomakustannukset kulkevat samaa tahtia. Tosiasiassa yritysten kustannusrakenne on tasapainottelua näiden kustannusten välillä. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2002, 69-71.)

2.1.3 Kustannukset

Tavarain säilyttämiseen eli varastointiin tarvittavasta tilasta aiheutuu erilaisia kustannuksia, kuten pääomakustannukset tai ulkopuolisille maksetut vuokrat. Kaluston kustannukset lasketaan säilyttämisen kustannuksiin. Mukaan lasketaan myös tilojen puhtaanapito, valaistus, lämmitys ja vakuutuskustannukset. Liikevaihto ja varastotila eivät kasva välttämättä samassa suhteessa, jos vaihto-omaisuuden kiertonopeus on parantunut. Varastoinnista vapautuneita tiloja voidaan käyttää muuhun liiketoimintaan. Niitä voidaan esimerkiksi vuokrata tai myydä.

Tavaravirrasta voidaan erottaa kaksi eri käsittelyprosessia: saapuvan ja lähtevän tavarain prosessit. Saapuvan tavarain prosessi käsittää tavaroiden vastaanoton, tarkastuksen, lajittelun, merkkauksen ja siirron varastopaikalle. Lähtevän tavarain prosessiin kuuluu keräily, pakkaaminen, lähetyksen valmistelu ja lähetys. Käsittelykustannukset riippuvat pääasiassa käsiteltävästä tavarasta ja toiminnasta itsestään. Suurimmat kustannukset muodostuvat varastohenkilöstömenoista. Vähäisempi osa kustannuksista koostuu käsittelylaitteiden koroista, poistoista, huollosta sekä pakkausmateriaaleista. Mitä pienemmällä alueella tavaroita käsitellään ja mitä vähemmän varastotiloja on, sitä pienemmällä henkilöstön määrällä selvittää. Tavaratoimitusten tapahtuessa hyvin pienissä erissä lisääntyy käsittelytyön määrä. (Sakki 2003, 61-62.)

Logistiikasta aiheutuvat kustannukset ovat osa yrityksen liiketoimintakustannuksia. Kustannusten komponenttien painoarvo vaihtelee toimialoittain. Raaka-ainetuotannossa kuljetukset ovat merkittävin erä, kun korkean jalostusarvon tuotannossa varastokustannukset voivat olla kymmenkertaiset. Yrityksen toiminnallinen rakenne tai tuotannollinen muoto vaikuttavat logistiikkakustannuksiin samankin toimialan sisällä. Tämän takia logistiikkakustannusten osuudesta liikevaihdosta ei voida suoraan päätellä, onko yrityksen logistiikka hoidettu hyvin vai huonosti. Tehokas logistiikka on myös merkittävä kilpailuetu, ei pelkästään kustannustekijä. (Logistiikkaselvitys 2009, 18-19.)

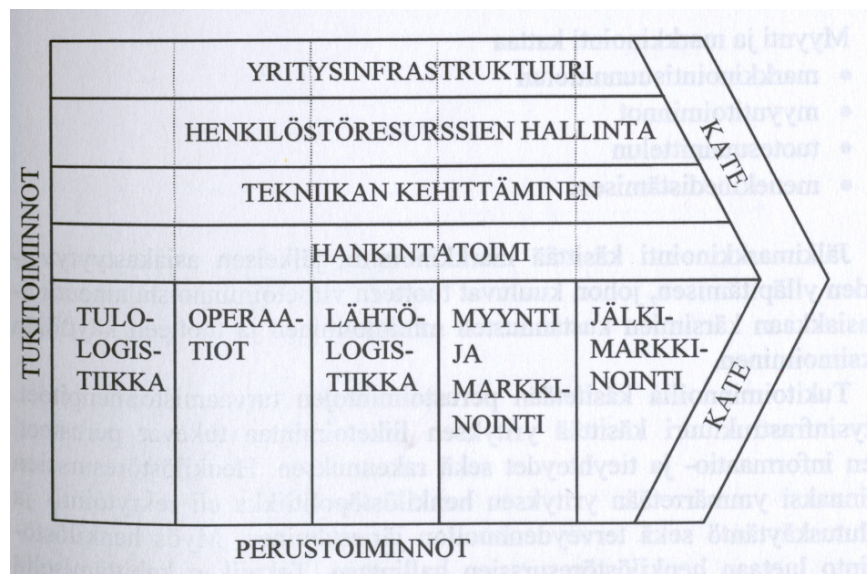
2.2 Tilaus-toimitusketju

Logistisen liiketoiminnan verkostoitumista raaka-aineiden toimittajilta kuluttajalle sekä yritysten välistä yhteistyötä tarkastellaan tilaus-toimitusketjun avulla. Ketjuun kuuluvat kaikki ne yritykset, jotka osallistuvat tuotteen valmistamiseen ja toimittamiseen asiakkaalle. Tilaus-toimitusketju kuvaa organisaatoiden asemaa toimijaverkossa ja tuotteen matkaa raaka-ainetoimittajalta lopulliselle kuluttajalle. Tilaus-toimitusketju on verkosto, jossa palvelut, materiaalit ja informaatio yhdistävät kaikki yritykset ja asiakkaat toisiinsa. (Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman 2005, 123.)

Todellisuudessa mikään yritys ei toimi yksin, mutta jokainen yritys toimii niin asiakkaana kuin toimittajanakin. Yritys toimii asiakkaana ostaessaan materiaalia toimittajalta. Yritys toimii toimittajana, kun se myy tavaraa eteenpäin. Mikäli halutaan tuottaa asiakkaille lisäarvoa, on ketjua tarkasteltava kokonaisuutena, sillä ketjun yritysten välinen yhteistyö vaikuttaa monen yrityksen tulokseen. Tuotteen valmistuksen, kuljetuksen ja varastoinnin aikana aiheutuvat kustannukset siirtyvät ketjussa eteenpäin. (Hokkanen, ym. 2002, 25.)

Yritykset, jotka toimivat samassa tilaus-toimitusketjussa tulisi olla tiiviissä yhteistyössä, jotta asiakkaat saisivat toivomaansa etua tuotteesta. Saman ketjun yritysten ei tarvitse kilpailla keskenään, vaan muiden organisaatioiden yritysten kanssa. Hyvin suunnitellun toimitusketjun toimijat asettavat omat toimintonsa parhaisiin mahdollisiin paikkoihin omaan yritykseensä nähden, huolimatta asiakkaiden sijainnista, sillä kuljetusliikkeet mahdollistavat tavaran kuljettamisen asiakkaille välimatkasta riippumatta. Tuottajien ei tarvitse pitää valmistusvarastoja, mikäli toiminnot on suunniteltu hyvin, koska pieniä varastoja voidaan pitää lähempänä asiakasta, esimerkiksi tukussa. Tukukauppiat ostavat suuria tuote-eriä, jolloin he saavat tuotteet pienemmällä yksikköhinnalla. Tukut sijaitsevat lähellä jälleenmyyjiä, joillon minioidaan kuljetuskustannukset. (Waters 2003, 12.)

Logistiikan näkökulmasta toimintojen tarpeellisuutta arvioidaan pohtimalla esimerkiksi, että mikä on hankintojen, varastoinnin ja jakelun merkitys ja tarpeellisuus tilaus-toimitusketjussa. Ketjun hallinnalla pyritään vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin ja kasvattamaan omaa markkinaosuutta. Hallinnalla tarkoitetaan koko arvoketjun koordinoitua ohjausta. Useat palvelut ja tuotteet syntyvät yhdistämällä liiketoiminnan toimintoja. Arvoketjukuva näitä toimintoja, jotka muodostuvat yrityksen läpi virtaavasta materiaalista ja sen jalostuksesta. Arvoketjuja yhdistämällä materiaalin valmistajalta loppukäyttäjälle, muodostuu toimitusketju, jonka jokaisessa toimipisteessä muodostuu tuotteelle lisä-arvoa ja tarpeettomat kustannukset pyritään poistamaan. Se arvonlisä, josta ei ole loppukäyttäjälle mitään hyötyä, pyritään minimoimaan ohjaamalla tilaus-toimitusketjua. Tuotteen lisäarvo muodostuu asiakkaan arviosta tuotteen tai palvelun tuomasta hyödystä. Yrityksen ulkopuolella, markkinointikanavassa, voi tapahtua monia arvoa lisääviä toimintoja. Kun yritys onnistuu liittämään arvoa lisäävät toiminnot yhteen, syntyy kilpailuetua. Etu edellyttää, että yritys suorittaa arvo-toimintonsa alhaisemmalla kustannuksella ja paremmin kuin kilpailijansa. Myös arvoketjun toimintaa on kehitettävä kokonaisuutena kuten tilaus-toimitusketjuakin. (Sakki 1997, 14.)



Kuvio 2. Arvoketju Michael E. Porterin mukaan (Hokkanen ym. 2002, 22.)

Kuviossa 2 yrityksen toiminnot on jaettu perus- ja tukitoimintoihin. Perustoimintoihin sisältyvät tulologistiikka, jalostusoperaatiot, lähtölogistiikka, markkinointi- ja myyntitoiminnot sekä jälkimarkkinointi. Näitä toimintoja tuetaan infrastruktuurilla, ihmisten resurssien hallinnalla, tekniikan kehittämisellä ja hankintatoimilla.

Tulologistiikka sisältää nimensä mukaisesti tavaran vastaanottoon ja varastointiin liittyvät asiat. Operaatiot sisältävät tuotesuunnittelusta tuotteen valmistamiseen kuuluvat toiminnot.

Lähtölogistiikkaan kuuluu tuotteen lähettämiseen kuuluvat toiminnot, kuten keräily, pakkaaminen sekä lähtöasiakirjojen laatiminen. Myynti ja markkinointi kattavat markkinointisuunnittelun, myyntitoiminnot sekä mene-kinedistämisen. Jälkimarkkinoinnissa ylläpidetään asiakastyytyväisyyttä. (Hokkanen ym. 2002, 22-24.)

Arvoketjun hallinnalla pyritään alentamaan yritysten välisiä rajapintoja ja aikaansaamaan mahdollisimman hyvä asiakaspalvelun taso. Varastomäärät vähenevät hyvän hallinnan avulla. Hallinnassa on todella tärkeää huomioida koko toimitusketjuprosessi raaka-ainetoimittajilta aina loppuasiakkaalle sekä ketjun osapuolten välinen yhteistyö. Mikäli kysyntää hallitaan tehottomasti on ketjun suorituskyky myös tehotonta eikä asiakas saa tuotteelle lisäarvoa. Huono hallinta johtaa toimituskyvyn heikkenemiseen ja läpimenoaikojen pidentymiseen. Mitä nopeammin toiminnot hoituvat, sitä tyytyväisempi asiakas on. Läpimenoajan lyhennys mahdollistaa tavaran käsittelymäärän ja varastojen tilantarpeen vähenemisen. Asiakastyytyväisyys kasvaa ja myyntikate paranee samalla. (Koskinen, Lankinen, Sakki, Kivistö & Vepsäläinen 1995, 56.)

Yritus saavuttaa huomattavaa kilpailuetua vaikuttamalla logistiikan kustannukseen koko tilaus-toimitusketjussa. Mikäli koko ketjun tarkastelu tuntuu liian hankalalta, tulee ottaa huomioon vähintään jakelutien edellinen ja seuraava vaihe, eli oman yrityksen toimittaja ja asiakas. Toimitusketjun turhien vaiheiden minimoiminen parantaa palvelukykyä, koska yritysten välisellä yhteistyöllä voidaan alentaan kuljetuskustannuksia. (Koskinen ym. 1995, 102.)

2.2.1 Tilaus-toimitusprosessin kehittäminen

Nykyään kilpailua käydään niin tuotteiden kuin yritysten ohella kokonaisvaltaisten tilaus-toimitusketjujen välillä. Paras mahdollinen kilpailukyky muodostuu asiakkaan tarpeet huomioimalla ja toimitusketjun osapuolten saumattomalla yhteistyöllä. Siksi toimitusketjua on tarkasteltava kokonaisuutena. (Sakki 2003, 171.)

2.2.2 Kustannustehokkuus

Prosessin tuottavuuden kehittäminen vaatii jatkuvaa taistelua turhia toimenpiteitä vastaan. Tilaus-toimitusketjussa näitä vaiheita syntyy todella helposti. Seuraavat toimenpiteet eivät tuota asiakkaalle lisäarvoa:

- Varastoiminen
- Tarkastus ja varastoon siirto
- Inventointi
- Ostotilausten tekeminen
- Myyntitilausten vastaanotto

- Toimitusvalvonta
- Laskujen tarkastaminen
- Virheiden korjaaminen ja reklamointi

(Sakki 2003, 41.)

Edellä mainitut toiminnot saattavat olla välttämättömiä prosessin onnistumisen kannalta, mutta asiakkaan kannalta toiminnot eivät tuo tuotteelle/palvelulle lisäarvoa. Tämän takia näihin käytetty aika tulisi minimoida. Työvaiheet tulee suorittaa niin hyvin, ettei niitä enää tarvitse tarkastella tai tehdä uudestaan. Yrityksen on syytä pohtia, onko mahdollista saada asiakkaalta tilaus sellaisessa muodossa, ettei sitä tarvitse enää käsitellä. Turhien toimintojen määrää ja kustannuksia voidaan vähentää hyvällä ja tiiviillä yhteistyöllä. (Sakki 2003, 42.)

2.2.3 Laatukustannukset

Laatukustannuksia syntyy, kun yritys varmistaa tuotteidensa tai palveluidensa vastaamaan asiakkaiden tarpeita. Laatukustannuksia on kahta tyyppiä: laatua edistäviä kustannuksia, joiden tarkoituksena on eliminoida virheet ja huonosta laadusta johtuvat kustannukset. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat laadun kehittämistä aiheuttavat kustannukset. Toiseen ryhmään kuuluvat kustannukset, jotka muodostuvat virheistä. (Lecklin 2006, 155.)

Laatukustannukset on mahdollista jakaa vielä pienempiin ryhmiin: ulkoiset virhekustannukset, sisäiset virhekustannukset, laadun ylläpitokustannukset, ja huonon laadun ehkäisykustannukset. Laatukustannuksia on vaikea havaita ja niiden seuraaminen vaatii innovatiivisuutta sekä kustannuslaskentaa. Laatukustannusten seuraaminen onnistuu prosessimittareiden avulla. Tutkimukset osoittavat, että laatukustannukset muodostavat 15 - 30 % yrityksen liikevaihdosta. Varsinkin palveluyrityksillä laatukustannukset ovat korkeita. (Lecklin 2006, 155.)

Laatukustannusten hallitsemiseksi yrityksissä on oltava käytössä seurantajärjestelmä, josta laatukustannukset saadaan selville. Yrityksen halutessa pienentää tiettyä laatukustannusta, otetaan kustannuksia aiheuttava prosessi erikoistarkkailuun. Eri vaiheiden kustannusvaikutukset voidaan arvioida prosessikaaviosta. Kaksi tärkeintä ja yleisintä laatukustannuksia pienentävää tekijää ovat virheiden minimointi ja prosessisyklin nopeuttaminen. Prosessisyklin nopeuttaminen tarkoittaa, että asiakas on valmis maksamaan vain prosessin lisäarvoa tuottavista vaiheista. Tavarantoimituksen säilyttäminen varastossa ja sen liikuttaminen yrityksen sisällä ei tuo lisäarvoa, vaan aiheuttaa pelkästään kustannuksia. Tarkoituksena on siis minimoida prosessista ylimääräiset ja turhat välivaiheet pois. Tämä vähentää myös virheiden syntymistä. (Lecklin 2006, 159.)

2.2.4 Piiskavaikutus

Resurssien jakamisessa on huolehdittava siitä, että kaikissa toimitusketjun osissa vallitsee sama palvelutaso, toimintasykli ja toimintanopeus, ja että muutokset ovat yhtä suuria koko ketjussa. Tämä edellyttää toimitusketjun toimintojen yhdentämistä sekä läpinäkyvyyden ja tiedonsiirron lisäämistä ketjun osien välillä.

Mikäli poikkeamien tasoittaminen jää huomioimatta, tapahtuu niin sanottu Bullwhip-efekti eli piiskavaikutus. Tällä tarkoitetaan kysynnän, tuotannon ja varastojen vaihteluiden vahvistumista toimitusketjun alkupäätä kohti. Loppuasiakkaan volyymin kasvaessa yhdellä yhdellä yksiköllä, niin kaikkien ketjun portaitten volyymi kasvaa myös yhdellä yksiköllä. ”Jos ketjun edellinen vaihe ei kuitenkaan loppuasiakkaan tilauksen kasvaessa tiedä, jääkö volyymi pysyvästi korkeammalle tasolle, jatkuuko sen kasvu entisestään vai onko kyseessä tilapäinen hypy tai vain tavallista suurempi ennakkotilaus, kasvanut volyymi aiheuttaa tyypillisesti ketjun ylävirtaa kohti kasvavan volyyymiheilahtelun” (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 353.)

Piiskailmiön olemassaolo näkyy toimitusketjun häiriöinä. Kysynnän ylimääräinen vaihtelu voi aiheuttaa turhaa varastointia ja vaikeuksia tuotannon suunnittelussa. Lisäkustannusten määrä kasvaa kaikissa ketjun osissa. Piiskavaikutus muodostuu neljästä erillisestä tekijästä: Forrester-ilmio, Burbridge-ilmio, Houlihan-ilmio sekä reagointi hinnan muutoksiin.

Forrester-ilmio käsittelee kysyntäennusteiden hidasta päivitystä, joka syntyy, kun jokainen toimitusketjun osa toimii itsenäisesti ja viivyyttää tilauksien tekemistä. Jokainen ketjussa toimiva yritys muokkaa kysyntätietoa tarpeidensa mukaiseksi ja tieto asiakkaan kysynnästä saavuttaa valmistajan vääristyneenä vasta pitkän ajan kuluttua.

Toimittaja ei pysty ennustamaan yksittäisen tilauksen ajankohtaa, jolloin varastoihin kertyy turhaa tavaraa tai tuotteita ei ole riittävästi. Kuormituksen tasaamiseksi toimittaja kasvattaa puskurivarastoaan. Tätä kutsutaan Burbridge-ilmioksi.

Toimittajien tarjoamat paljous- ja erikoistarjoukset saavat asiakkaat tekemään epärealistisia tilauksia, jotka vääristävät kysyntää samalla tavoin kuin Houlihan-ilmiossa. Kysynnän vääristyminen jatkuu tämän jälkeenkin, kun epärealistisia tilauksia tehneet asiakkaat tyhjentävät varastojaan. Tätä kutsutaan reagoinniksi hinnan muutoksiin.

2.2.5 Tilaus-toimitusprosessin haasteet ja ongelmat

Tilaus-toimitusprosessin tavoite on tuottaa asiakkaalle tuotetta tai palvelua, josta asiakas on valmis maksamaan. Lisäarvoa syntyy, kun prosessi on hyvin suunniteltu ja toiminnot ovat lin-

kittyneet toisiinsa. Yrityksen on syytä miettiä, missä prosessin vaiheessa arvonlisäys asiakkaalle syntyy ja kiinnittyy itse lopputuotteeseen tai palveluun.

Toinen tilaus-toimitusprosessin haaste on vaihtelevuus. Yrityksen pitää pystyä reagoimaan kysynnän muutoksiin ja mahdollisiin toimittajien aiheuttamiin yllätyksiin. Yrityksen sisäiset poikkeustilat tuovat haasteita tilaus-toimitusprosessin suunnitellulle läpiviennille. Yritykset pyrkivät vaimentamaan vaihtelevuutta puskureiden avulla, kuten varastoilla ja pitkällä toimitusajoilla. (Karrus 2001, 210-212.)

2.3 Logistiikan ulkoistaminen

Ulkoistamisella tarkoitetaan logistiikan arvoketjussa tapahtuvan kuljettamisen, tavaran käsittelyn, varastoinnin ja niitä ohjaavan tietojenkäsittelyn siirtämistä näiden palveluiden tuottamiseen erikoistuneiden yrityksen hallintaan. Ulkoistamisella haetaan sekä kustannussäästöjä että mahdollisuutta keskittää resurssit omaan ydinosaamiseen.

Logistiikan ulkoistamisella on todella pitkä historia. Kuljetukset olivat ensimmäinen osa-alue, joka annettiin toisen yrityksen hoidettavaksi. Ulkoistamisen avulla pystyttiin vähentämään omaan kalustoon sidottua pääomaa ja parantamaan käyttöastetta. Logistiikan ulkoistamispalveluiden käyttö alkoi rytinällä 1990-luvulla. Kysynnän ja kilpailun lisääntyessä panostukset palveluiden kehittämiseen kasvoivat. Investoinnit, varsinkin informaatioteknologiaan, lisääntyivät ja it-ratkaisujen merkitys tilaus-toimitusketjussa korostui.

Kansainväliset logistiikkatalot alkoivat perustaa Suomeen omia toimistoja. Pääsyyinä tähän oli maamme läpi itään suuntautuvat transitoliikenteen kasvu. Suuret kuljetusliikkeet tarvitsivat toimintansa harjoittamiseen terminaali- ja varastotiloja. Näitä varastoja tarjottiin asiakkaille, joilla oli väliaikainen tarve lisätilaan tai eivät halunneet hankkia omia varastotiloja. Alkuvaiheessa varastointipalvelu oli pelkkää varaston tai lavapaikkojen vuokraamista, sillä pidemmälle viedyt ja asiakaskohtaisesti rakennetut palvelukokonaisuudet olivat harvinaisia tai puuttuivat kokonaan. Alkuun myös tietotekniikan hyödyntäminen oli vähäistä. (Sakki 2003, 206.)

2.3.1 Kolmannen osapuolen logistiikka

Termiä kolmannen osapuolen logistiikka (3PL) käytetään, kun viitataan palveluiden ostamiseen yrityksen ulkopuolelta eli kolmannelta osapuolelta. Käytettäessä kolmannen osapuolen logistiikkapalveluja yritys voi keskittyä omaan ydinosaamiseensa. Logistiikkapalveluyrityksillä on yleensä käytössä alan uusin ja kehittynein tekniikka.

Suurin osa 3PL-yrityksistä on toiminut aikaisemmin perinteisillä kuljetus-, huolinta- ja varastointialoilla, mutta ovat laajentaneet palveluvalikoimaansa logistiikkamarkkinoiden kehittyessä. Toimintaan ovat osallistuneet myös kuriiri- ja pikarahtiyrietykset. 3PL-yrityksiä on monia ja kaikki eroavat toimintatavoiltaan toisistaan. Valtaosa globaaleista palvelutarjoajista tuottaa hyvin kattavaa palveluvalikoimaa asiakkailleen. Pienemmät yritykset ovat tyypillisesti erikoistuneet tarjoamaan vain tietynlaisia palveluja tai palvelemaan tiettyä asiakasryhmää tai teollisuudenalaa.

Yhteistyötä 3PL-yrityksen kanssa voidaan kuvata operatiiviseksi allianssiksi, jonka ominaispiirteitä ovat pitkäaikainen ja intensiivinen yhteistyö asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä. Rooit ja vastualueet on syytä selvittää heti alusta kiinteän ja luottamuksellisen yhteistyösuhteen aikaansaamiseksi. Onnistuneen yhteistyön takaamiseksi osapuolten on kehitettävä yhdessä toimintamalli, jonka puitteissa kuljetus-, varastointi- tai lisäarvopalvelut tuotetaan. Oleellista yhteistyössä on, että se perustuu päivittäisille operatiivisille toiminnoille ja ohjaus- ja valvontajärjestelmiin, jotka on toteutettu toimintojen onnistumista varten. Vaikka 3PL-vaiheessa yhteistyö on hyvin tiivistä, asiakasyritykset haluavat säilyttää strategisen tason ohjaus- ja suunnittelutoiminnot itsellään. (Pastinen, Mäntynen & Koskinen 2003, 135-136.)

2.3.2 Neljännen osapuolen logistiikka

Logistiikan ulkoistamisen ulottuessa vielä laajemmalle tasolle, puhutaan neljännen osapuolen logistiikasta (4PL) eli logistiikkaintegraattorista. Suurin ero kolmannen osapuolen logistiikkayritykseen on siinä, että neljännen osapuolen palveluntarjoajan tehtävänä on koordinoida eri logistiikkayritysten toimintaa ja tarjota asiakkaalle kaiken kattava palvelukokonaisuus. Tässä tilanteessa palvelua ostavan yrityksen ei tarvitse kuluttaa resurssejaan useiden logistiikkayritysten koordinoimiseen, vaikka itse tuote kulkisi laajan toimitusketjun lävitse. 4PL on kehitetty siksi, että yksittäinen yritys ei ole kykenevä vastaamaan asiakkaiden vaatimiin monimuotoisiin logistiikkapalveluihin, vaan neljännen osapuolen logistiikkayritys valitsee ammatitaitoisesti sopivat palvelut ja kokoaa niiden pohjalta asiakkaan toivoman kokonaisuuden. 4PL-yritys hallitsee yrityksen logistista ketjua alusta loppuun ja ketjun osatoimintoja. Se voi tuottaa palvelunsa itse tai ulkoistaa ne toisen yrityksen hoidettavaksi. (Pastinen ym. 2003, 137.)

Integraattorin tehtävänä on nopeuttaa ja tehostaa logistista arvoketjua sekä mahdollistaa kustannussäästöjä luomalla laajoja toimialakohtaisia logistiikkaratkaisuja. Toimiva verkosto edellyttää tiivistä ja saumatonta yhteistyötä ketjun eri vaiheissa. Asiakkaan kannalta integraattorin käyttö vapauttaa paljon resursseja, sillä yhteistyöpartneri välittää reaaliaikaista tietoa logistiikkaprosessin eri vaiheiden etenemisestä. (Pastinen ym. 2003, 137.)

Tyypillinen neljännen osapuolen logistiikkayritys ei omista logistiikkapalveluiden tuottamiseen käytettävää kalustoa. Yritysten ydinosaaminen perustuu pitkälti IT-alan hyödyntämiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että yritys yhdistää tietojärjestelmäratkaisujen avulla asiakkaidensa logistisia tarpeita niistä vastaavien palveluntarjoajien toimintoihin.

3 Informaatiologistiikka

Seuraavassa luvussa käydään läpi informaatiologistiikkaa, jota kohdeyritys käyttää joka päivisissä toiminnoissaan. Telematiikan perusteorian jälkeen esitellään kohdeyrityksessä käytössä oleva Electronic Data Interchange. Luvun lopussa tutustutaan 2000-luvulla markkinoille tulleeseen Extensible Markup Languageen.

3.1 Telematiikka

Telematiikalla tarkoitetaan tietojenkäsittelyn ja tiedonsiirtotekniikan yhtäaikaista käyttöä. Tietotekniikan hyödyntäminen erilaisten rutiinitehtävien hoitamisessa on mahdollistanut henkilöstön keskittymisen muihin tehtäviin. Erilaiset laskenta- ja seurantatehtävät hoidetaan tietokoneen avulla tehokkaammin ja varmemmin kuin aikaisemmin. Langaton tiedonsiirto mahdollistaa monenlaisia innovaatioita yrityksen sisäisen tiedon välittämiseen. (Mediaopas Oy, 2009.)

3.1.1 Tunniste- ja tiedonkeruujärjestelmät

Tieto on yritystoiminnan yksi tärkeimmistä voimavaroista. Ilman relevanttia tietoa yritys ei voi toimia tehokkaasti. Tietoa tarvitaan ja sitä on saatavilla välillä liiankin monista lähteistä. Ongelmana ei ole tiedon tarjonnan puute vaan se, kuinka tarpeellista tietoa pystytään tallentamaan ja käsittelemään niin tehokkaasti, että tarpeellinen tieto on saatavilla oikealla hetkellä ja oikeassa paikassa. Suomi on edelläkävijä tiedonsiirrossa ja tietotekniikkaan perustuvissa ratkaisuissa, mutta tietoa ei siltikään käsitellä tarpeeksi tehokkaasti. Tietoa kerätään runsaasti, mutta yritykset eivät osaa hyödyntää arvokasta materiaaliaan.

Nykypäivän tiedonkeruujärjestelmät ovat tehokkaita ja automatisoituja. Kaupan kassalla olevat lukulaitteet keräävät runsaasti tietoa. Kuluttajan näkökulmasta kassapäät laskee ainoastaan ostosten hinnan, mutta todellisuudessa se kerää paljonkin muuta tietoa. Kassapäätteen tietojen avulla voidaan profiloida, mitä tuotteita kukin asiakasryhmä ostaa ja mihin aikaan. Samalla saadaan selville, onko jonkun tuotteen kysyntä riippuvainen toisesta tuotteesta. Kassapäätte kerää tietoa myös varastosta. Jokaisen myyty tuote vähennetään varaston saldolta ja kauppias saa tiedon kunkin tuotteen kysynnästä ja tarjonnasta. Samaan aikaan kaup-

pias voi seurata kysynnän muutoksia ja tehdä tilauksia. Kehittyneemmissä järjestelmissä tilaus tapahtuu automaattisesti, kun tuotteen varastosaldo putoaa hälytysrajan alapuolelle.

Optisista tunnistustekniikoista yleisen on viivakooditekniikka. Sen löytää nykyään ajokortista, matkakortista sekä laskuista. Lähes kaikki vähittäiskaupan tiedonkeruu perustuu viivakoodin käyttöön. Viivakoodi koostuu eri levyisistä mustista ja valkoisista palkeista. Koodi voi olla rakenteeltaan joko numeerinen tai alfanumeerinen, joka muodostuu numerosarjoista ja kirjanyhdistelmistä. Koodijärjestelmien muoto poikkeaa toisistaan. Mikäli tarvittavaa tietoa on vähän, riittää yksiolotteinen numeerinen koodi. Tiedomäärän kasvaessa myös koodi monimutkaistuu.

Suomen käytetyin viivakoodi on yksiolotteinen numeerinen EAN-13-koodi, jota käytetään vähittäiskaupan tavaroiden merkitsemisessä. Koodissa on kahdeksantoista numeroa ja tarkistusnumero. EAN-koodi on laajennettu 14-merkkiseksi DUN-koodiksi. Tätä käytetään kuljetuspakkausten tunnistamiseen jakeluketjussa. Viivakoodin lukemiseen voidaan käyttää monia erilaisia laitteita. Kynä- ja kameralukija ovat suosituimpia. Kynälukijalla pyyhkäistään viivakoodia lähietäisyydeltä. Kameralukija on kiinteästi asennettu tai käsikamera, joka lukee koodin kauempaa.

Viivakoodin suosio on vakaa, sillä sen kustannuksen muihin tunnistusjärjestelmiin ovat edulliset. Koodi on lisäksi monikäyttöinen ja tulkinta luotettavaa. Haittapuolena ovat viivakoodin vaurioherkkyys ja lukutilanteessa tarvittava riittävä valaistus. (Hokkanen, ym. 2003, 255-260.)

3.1.2 Telematiikan toimintaympäristö

Yritysten käytettävissä on erilaisia tiedonkäsittelyyn sekä -siirtoon valmistettuja laitteita, sovellusohjelmia ja viestintäkanavia. Vaikka telematiikan hyödyntämistarpeet vaihtelevat, katsotaan tietojärjestelmien täydellisen hyödyntämisen olevan selkeästi tärkein kehittämiskohde 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Ohessa on listattu logistiikkaindegraattorin telemaattiseen toimintaympäristöön sisältyvät peruselementit:

Tietokoneet

- toimistotietokoneet
- ajoneuvotietokonepäätteet
- kommunikaattorit

Ohjelmistot

- tekstinkäsittely
- taloushallinnon ohjelmistot
- varastonhallinta
- tuotannon ohjelmistot

Viestintäjärjestelmät

- lankapuhelin- ja mobiiliverkko
- sateliittiviestintä

(Karhunen, Pouri & Santala 2004, 124.)

3.1.3 Liikennetelematiikka

Telematiikan hyödyntämisessä varsinkin liikenteessä pyritään älykkääseen liikkumiseen ja kuljettamiseen. Älykkyydellä tarkoitetaan tässä, että liikkujilla ja palveluiden tuottajilla on koko ajan käytettävissä reaaliaikainen tieto. Kansainvälisesti liikennetelematiikan hyödyntämisestä käytetään lyhennystä ITS (Intelligent Transportation Systems). (ITS Finland 2002, 1.)

Nykyään tuotteiden valmistuksessa, varastoinnissa, kuljettamisessa ja rahansiirroissa tarvitaan runsaasti erilaisia tietoja, joita on kyettävä välittämään osapuolilta toisille. Tämä kommunikaatio tapahtuu sähköisessä muodossa erilaisia tietoverkkoja hyväksikäyttäen. Tietoverkoissa tehdään erilaisia rutiinitoimenpiteitä, kuten tilauksia ja toimitetaan rahtikirjoja sekä muita asiakirjoja. (Karhunen ym. 2004, 12.)

Uutena ja nopeasti kehittyvänä suuntana kuljetusalalle on tullut liikennetelematiikka, jota on käytetty jo kauan lento- ja rautatieliikenteessä. Näissä liikennemuodoissa on ollut suuri tarve parantaa liikenteen hallittavuutta, luotettavuutta ja turvallisuutta. Liikennetelematiikassa tarvittava tieto voi olla lähes mitä tahansa, kuten toimintaohjeita, raportteja, asiakirjojen siirtoja ja kuljetusreitien valintaan vaikuttavia tietoja. Pitkälle kehittyneissä telematiikkaratkaisuisa asiakkaalle on luotu mahdollisuus seurata tilatun tavaran etenemistä toimitusketjussa. (Karhunen ym. 2004, 12.)

Tieliikenteessä on ollut kauan telemaattisia palveluita, kuten liikenteen ohjaus liikennevaloilla, muuttuvilla nopeusrajoituksilla ja tilannetiedotuksilla. Kuljetusten tehostaminen, ruuhkien välttäminen, vaaratilanteista varoittaminen, ympäristöhaittojen vähentäminen ja maksujen kerääminen ovat ensisijaisia tiekuljetusten telematiikan kehittämistavoitteista. (Karhunen ym. 2004, 12.)

3.1.4 Telematiikan kehitys

Kuljetusalaan liittyvän tietotekniikan hyväksikäyttö on kehittynyt viimeisin vuosikymmenen aikana nopeasti: yritys- ja henkilökohtaiset tietokoneet, matkapuhelin, sateliittipaikannus, internet ja ajoneuvotietokoneet ovat kuljetusalalla työskenteleville arkipäivään kuuluvia välineitä. Tietoliikenteen nopeasta kehityksestä saa hyvän kuvan, kun ajatellaan, että esimerkiksi yhden kuorma-auton keskimääräisen käyttöiän eli noin kymmenen vuoden aikana on kuljettajan käytettävissä ollut viiden sukupolven matkapuhelimia (ARP, NMT 450, NMT 900, GSM, GPRS) ja seuraavien kehitysvaiheista on olemassa jo valmiit suunnitelmat. (Karhunen ym. 2004, 122.)

Nopeasta kehityksestä huolimatta tietotekniikan hyödyntäminen kuljetusalalla on vasta alkuvaiheessa. Lähitulevaisuudessa sen hyödyntäminen on kuljetusten ja siihen liittyvien logististen toimintojen pääasiallinen kehittämiskohde, varsinkin taloudellisuuden turvallisuuden saralla. (Karhunen ym. 2004, 12.)

3.2 Electronic Data Interchange

”EDI/OVT (Electronic Data Interchange) on menettely, jossa asiakirja korvataan yrityksen tietojärjestelmässä olevista tiedoista muodostetulla määrämuotoisella sanomalla, joka välitetään sähköisesti vastaanottavaan yritykseen ja puretaan siellä automaattisesti suoraan tietojärjestelmään” (Pastinen, ym. 2003. 107.) Järjestelmien välillä kulkeva sanoma voi olla esimerkiksi tilaus, lasku, hinnasto tai tuoteluettelo. Termi OVT tulee sanoista organisaatioiden välinen tiedonsiirto.

EDI-järjestelmä kytketään molempien yritysten omiin toiminnanohjausjärjestelmiin. Kun toiminnanohjausjärjestelmä ilmoittaa tilaustarpeesta, voidaan tilaus välittää EDI-järjestelmän avulla toimittajalle. Toimittajan järjestelmästä tuotetaan toimitukseen liittyvä tieto tilaajalle. Tämän jälkeen toimittaja lähettää tilauksesta tulleen laskun järjestelmän avulla. EDI-järjestelmä sovetuu parhaiten toistuvien tilausten tekemiseen.

Organisaatioiden välisen tiedonsiirron täydellinen onnistuminen edellyttää kansainvälisiä sopimuksia dokumenttien sisällön käsitteistä ja elementeistä. Onnistuneen tiedonvaihdon varmistamiseksi on sovittu kansainvälisesti yhteisistä standardeista ja menettelytavoista. Lähes kaikki EDI-järjestelmät ovat EDIFACT-standardin mukaisia.

3.2.1 EDIFACT

EDI-sanomilla on oltava yhteinen esitystapa, jotta eri järjestelmät pystyvät lukemaan välitettäviä sanomia. EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) kehitettiin ratkaisuksi tähän ongelmaan vuonna 1986. Euroopan Talouskomissio(ECE) kehittää ja ylläpitää EDIFACTia, jonka peruselementtejä ovat:

- esitystapakielioppi (syntax rules)
- tietoelementtihakemisto (data element directory)
- tietosegmenttihakemisto (data segment directory)
- koodiluettelo (code list)

Yllämainittujen peruselementtien lisäksi tarvitaan välitettäviä sanomia, joita ovat esimerkiksi tarjous, tilaus, lasku tai tulliselvitys. Nykyään käytettäviä sanomia on jo yli 200 ja ne kattavat kaikki mahdolliset yritysten väliset kommunikointitarpeet. Sanomien laajan sisällön vuoksi kaikki eivät sovellu käyttöön, joten liian suurille sanomille on laadittu sovellusohjeita käyttöönottoneuvottelujen tueksi ja turhien neuvottelujen välttämiseksi.

3.2.2 EDI:n hyödyt

Järjestelmän tuomat hyödyt voivat jakautua epätasaisesti osapuolten kesken. Myönteisiä vaikutuksia on kertynyt pääasiassa vain päämiehille, joilla vaikutukset ovat näkyneet kustannusten vähentymisellä ja uusien asiakkaiden saamisella. Järjestelmän käyttöönotto takaa vanhojen asiakassuhteiden säilymisen kovan kilpailun keskellä.

3.2.3 EDI:n haitat

EDI-järjestelmän suurimmaksi haittapuoleksi katsotaan sen käyttöönoton ja yhteyden käyttämisen kalleus, joten vain suurilla yrityksillä on varaa panostaa järjestelmään. EDI:n käyttö on todella kallista sillon, kun sanomia välitetään VAN-verkkojen kautta. Suomessa käytetään paljon Internetin avulla tapahtuvaa tietojen välistystä, joka on huomattavasti edullisempaa kuin EDI-järjestelmän hankkiminen.

Vaikka EDI-sanomia on kehitetty yli 200, ei määrä ole vielä riittävä. Määrämuodosta poikkeavien sanomien käyttö on suoritettava jollain muulla tavalla. (Hokkanen ym. 2002, 263.)

3.3 Extensible Markup Language

Dokumenttien siirron organisaatioiden välillä uudella tavalla mahdollistava Extensible Markup Language eli XML saapui markkinoille 2000-luvun alussa. XML on kehittyneempi versio EDI-järjestelmästä. Sen etu EDI-sanomiin on siinä, että XML soveltuu käytettäväksi internet-yhteyksien välityksellä. Internetissä käytettävä HTML (Hyper Text Mark-up Language) soveltuu vain tekstimuotoisen tiedon esittämisen, eikä sillä pystytä kuvaamaan monimutkaista rakennetta, joka sisältää kuvia tai taulukoita. XML korjaa tämän puutteen ja mahdollistaa kaikkien tarvittavien asiakirjojen siirron ja tarkastelun internetin kautta.

EDI-tekniikan ollessa jäykkää kahden yrityksen välistä määrämuotoista kommunikointia tarjoaa XML käyttäjille mahdollisuuden määrittää itse, minkälaista tietoa he siirtävät keskenään. Internet-yhteys tarjoaa sen edun, että osapuolet voivat hyödyntää extranet-järjestelmiään myös sanomienvaihtoon. Suurin XML:n tuoma etu on siinä, että se on kaikkien käytettävissä, mikä mahdollistaa EDI-yhteyksien kaltaisten tietojenvaihdon myös pienten yritysten välillä.

XML:n tuoma etu on muun muassa käytettävässä kielessä, mutta siinä piilee myös sen suurin uhka. XML on uutta tekniikkaa, jonka rakennetta ei ole vielä standardisoitu. Kielessä esiintyy muutamia erilaisia murteita, joiden tulkitsemisessa saattaa tulla ongelmia. Standardisointi tekisi XML:stä käyttökelpoisemman.

Yhdistyneiden Kansakuntien alainen UN/CEFACT-järjestö (United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business) tukee XML-perusteiden leviämistä EDI:n tukijana ja laajentajana. (Hokkanen ym. 2002, 263-264.)

3.3.1 XML-tekniikan mahdollisuudet

XML-sovellusten perusajatus on, että datan rakenne, muotoilu ja ulkoasu voidaan eriyttää toisistaan riippumattomiin komponentteihin eli samalla tavalla muotoiltu data voidaan siirtää hyötykäyttöön niin internet, wap kuin muissakin XML-tekniikoita tukevassa toimintaympäristössä. XML-tekniikan käyttö ei rajoitu pelkästään asiakirjoihin, vaan sen avulla voidaan kuvata mitä tahansa protokollista vektorikuviin. Tulevaisuudessa XML tulee olemaan merkittävä osa yritysten välistä EDI-viestintää.

XML-kielen perusajatuksena on laitteisto- ja ympäristöriippumattomuus. XML-dataa voidaan käyttää niin Windows tai POSIX-alustallakin. Informaatio esitetään ja tallennetaan tekstimuotoisena, jotta se on helposti siirrettävissä erilaisiin toimintaympäristöihin. Mahdollisia uhkia siirrettävyyden osalta ovat tekniseen toteutukseen liittyvät tekijät ja tiedonsiirtokyky.

XML-sovellusten kanssa työskentely eroaa paljon perinteisistä sovelluksista. XML:n tavoitteena on toteuttaa kolmikerrosmallia, jossa data, merkintä ja esitysdata ovat erotettuja toisistaan.

3.3.2 Hyödyntäminen logistisessa tiedonsiirrossa

XML on tapa esittää tiedot ohjelmistojen ymmärtämässä muodossa, joka on vapaasti muunneltavissa myös käyttäjäystävällisempään dokumenttimuotoon. Kevein ratkaisu XML:n hyödyntämiseksi on sitä tukevien lomakepohjien käyttöönotto. Lomakkeet muistuttavat PDF- ja Word-tiedostoja, mutta erona on sen, että lomakkeelle syötetyt tiedot tallentuvat XML-muodossa. Dokumentti voidaan lähettää liitetiedostona toiselle yritykselle. Mikäli myös vastaanottajalla ei ole käytössä XML-ohjelmistoja, voi se muuttaa XML-dokumentin käyttäjäystävällisempään dokumenttimuotoon vastaavalla lomakepohjalla.

Tietojärjestelmien ja sähköisen tiedonsiirron avulla logistiikkayritys voi kommunikoida kumppaneittensa kanssa virheettömästi ja tehokkaasti. Laskujen, tilausten ja muiden dokumenttien siirtäminen automatisoituu. Tämä luo mahdollisuuden seurantatiedon keräämiseen ja hyödyntämiseen, joka kuitenkin edellyttää yhdenmukaisia määrittelyjä ja käytäntöjä tietojen esittämisessä ja välittämisessä. Etuna on se, että kaikki muodostetut dokumentit tallennetaan XML-muodossa, jolloin tiedot ovat koneellisesti hyödynnettävissä, mikäli yritys päättää myöhemmin hankki XML-ohjelmiston. (Ikävalko 2005.)

XML:n käyttöönotto on EDI:ä huomattavasti edullisempaa, joten pienemmätkin yritykset pääsevät helposti toimintaan mukaan. Kaupallisten ohjelmistojen kustannukset ovat pienempiä, koska on helpompaa luoda ohjelmisto, joka on suunniteltu käsittelemään rajattua kuin rajamatonta tagijoukkoa. Tämän takia myös oppiminen helpottuu, sillä käyttäjien tulee hallita vain yksi kirjasto. (Tieke 2009.)

3.3.3 XML:n käyttöönotto harkitusti

XML:n selväpiirteisyys hämärtyy nopeasti, kun integrointi ja eri internet-ohjelmointitekniikat astuvat kuvaan. Kun mukaan liitetään vielä eri jäsenin- ja selainvalmistajat sekä perustandardin eläminen, ei ole mikään ihme, että XML:n maailmanvalloitus on jäänyt toistaiseksi kaukaiseksi. XML-tekniikka ei ole mahdollista ilman täysin selainriippumatonta esitystapaa.

Yritysten tietojenkäsittelytarpeet ovat niin erilaiset, että yleisen sekä samalla suorituskykyisen kielen luominen on käytännössä mahdotonta. XML on parhaimmillaan tehtävissä, joissa tietoa pitää siirtää eri sovellusten välillä. Standariperheen näkeminen työkaluna verkkojulkaisussa edustaa varsin suppeaa näkökulmaa. XML on kotiunut kehittyviin tietojenkäsittely-

ympäristöihin. Sovellusten välinen kommunikaatio ja langaton viestintä ovat XML:n vahvaa aluetta, jossa sisältöön kohdistuva standardointityökin on edistynyt.

XML:n menestys ei ole riippuvainen siitä, kuinka hyvin se pystyy parantamaan HTML-ohjelmoinnin nykyistä kaaosta, vaan siitä, millaisia mahdollisuuksia se tuo uusille sovellusalueille, kuten e-business-järjestelmille.

XML on vuosien aikana menettänyt media-arvoansa, kun siitä ei tullutkaan yhdessä yössä järjestelmäriippumatonta ratkaisua kaikkiin tietojenkäsittelyn haasteisiin. XML-teknologiaan kannattaa panostaa. Oleellista ei ole mitä XML on, vaan se mitä uutta sen avulla voidaan luoda. (Micropc 2001.)

4 Yritys X:n tutkimus

Opinnäytetyön tavoitteena on tunnistaa Yritys X:n informaatiologiikan suurimmat ongelma-kohtat. Ongelmakohtien etsiminen tapahtuu haastattelujen kautta, joista tehdään johtopäätöksiä yrityksen tarpeista ja henkilöstön toiveista. Johtopäätösten ja alan kirjallisuuden pohjalta luodaan kehitysehdotuksia ja jatkotutkimuskohteita.

4.1 Haastattelumenetelmä

Opinnäytetyön tutkimustavaksi on valikoitunut laadullinen tutkimus, sillä tutkittu aihe on sellainen, josta ei kannata toteuttaa määrällistä tutkimusta. Laadullinen tutkimus tarkoittaa kokonaisvaltaista tiedon hankintaa. Aineisto kootaan todellisista ja luonnollisista tilanteista. Ihmislähtöisyys on laadullisen tutkimuksen ydin. Tutkimussuunnitelmaa ei ole luotu tutkimuksen alkuvaiheessa, vaan suunnitelma kehittyy tutkimuksen edetessä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 155.)

Tutkimusmenetelminä on käytetty alan kirjallisuutta ja kohdeyrityksessä suoritettua haastattelua. Raportissa on käytetty hyväksi etsinnällistä tutkimusta, jonka kautta tunnistetaan uusia tutkimusongelmia. Etsinnällinen tutkimus tuo harvoin varsinaisia ratkaisuja tutkimusongelmiin, mutta sen kautta saattaa vihjeitä siitä, mistä vastauksia voisi löytyä. Tämä tutkimusta pa saattaa myös osoittaa, että varsinaiseen tutkimukseen ei kannata edetä, koska ongelmasta tiedetäänkin jo tarpeeksi tai ongelma ei ole kovin tärkeä. (Uusitalo 2001, 62.)

4.2 Haastattelun toteutus

Haastattelu suoritettiin keväällä 2010 kohdeyrityksen neuvotteluhuoneessa. Päätin, että haastattelun käydään kahdessa ryhmässä. Päädyin kahteen eri haastatteluun, sillä uskon esi-

miehen läsnäolon vaikuttavan alaisten vastauksiin. Molemmat haastattelut äänitettiin ja litte-
roitiin. Seuraavassa käydään haastattelu vastauksineen läpi.

Miten päivittäinen kummunikointi sidosryhmiin tapahtuu?

Päivittäiset asiat sidosryhmiin hoidetaan puhelimen, sähköpostin ja faksin kautta. Varsinkin faksin epävarmuus on aiheuttanut tilanteita, joissa asiakkaan lähettämä tilaus ei ole tullut perille ja toimitus on tätän jäänyt toimittamatta. (Haastattelu kevät 2010.)

Kenen kanssa yritys X:llä on EDI-yhteys?

Yritys X:llä on EDI-yhteys kahden suuren asiakkaan kanssa. Yhdeydet on luotu jo vuosikymmeniä sitten. EDI yhteys on olemassa Yritys X:n ja asiakkaan sekä Yritys X:n ja varaston välillä. Pienemmät asiakkaat ovat jääneet vaille EDI:ä suurten kustannusten takia. EDI:n käyttöönotto ja ylläpito on kallista, joten yhteys on luotu vain, kun asiakkaan tilausmäärä ylittää tietyn rajan. Tilausmäärän ollessa pieni, on kustannus huomattavasti suurempi kuin hyöty. (Haastattelu kevät 2010.)

Mitkä ovat EDI:n ongelmakohdat?

Jotta EDI toimii virheettömästi, on perustiedon oltava kunnossa. Näitä tietoja ovat asiakas-, tuote- ja hintatiedot. Mikäli data on virheellistä, ei tilaus kulje järjestelmästä toiseen, vaan menee virhetilaan. Virhetilaa valvomaan ja käsittelemään on palkattu kaksi työntekijää. Asiakkaat käyttävät myös eri tuotenuroita EDI-tilauksissa. Varsinkin tukut tilaavat pitkällä EAN-koodilla. Mitä pidempi numerosarja, sitä todennäköisemmin tulee virheitä. EDI:stä halutaan kevyempää. (Haastattelu kevät 2010.)

Miten muut asiakkaat tilaavat?

Muiden asiakkaiden tilaukset tulevat sähköpostilla, puhelimella tai faksilla. Näiden kaikkien tilausmuotojen kanssa on ongelmia. Tuotteen pakkauskokoa tai vuosikertaa voi olla monia eri vaihtoehtoja. Työtunteja kuluu paljon hukkaan, kun pitää selvittää, mitä asiakas oikeasti haluaa. (Haastattelu kevät 2010.)

Voisiko Internetpohjainen tilausjärjestelmä toimia?

Suurin haaste olisi löytää tapa, jolla pienten asiakkaiden tilausimpulssi kulkee tilauslomakkeesta Yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmään. Toinen suuri haaste on saldoerot Yritys X:n ja varaston välillä. Asiakas luulee saavansa tuotteen, vaikka varastopaikka onkin tyhjä. Asiak-

kaiden pitäisi käyttää samoja nimiä tuotteista Yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Mikäli näihin ongelmiin löytyisi vastaukset, olisi yhteinen tilausjärjestelmä mahdollinen. Tilausjärjestelmä nopeuttaisi tilausprosessia ja helpottaisi asiakaspalvelukoordinaattoreiden työtä. (Haastattelu kevät 2010.)

5 Johtopäätökset

Kohdeyrityksen kommunikointi ulkoisiin asiakkaisiin ja muihin tahoihin tapahtuu sähköpostin, puhelimen ja faksin kautta. Suurimmilla asiakkailla on käytössä integroidu SAP-järjestelmä. Yhteiset järjestelmät helpottavat ja nopeuttavat informaatiovirtaa, mutta tämä edellyttää molempien organisaatioiden noudattamia yhteisiä pelisääntöjä.

Suurimman haasteen aiheuttavaa EDI:nä liikkuva data. Jotta organisaatioiden välinen tiedon siirto toimii virheettömästi, on yritysten käytettävä samoja numerosarjoja esimerkiksi tuotteiden, hintojen ja asiakastietojen yhteydessä. Järjestelmä ei tunnista eri numerosarjoja eikä osaa täydentää puutteellista dataa. EDI:ä pidetään muutenkin varsin jäykkänä kokonaisuutena, jonka toimivuuteen on panostettava paljon rahaa ja työtunteja. Kohdeyrityksellä on EDI-yhteys erään tunnetun sisäisen liikeketjun kanssa sekä toisen ulkoisen asiakkaan kanssa. Näiden molempien asiakkaiden liikuttelemat massat olivat sen verran suuria, että työmäärän keventämiseksi päädyttiin luomaan yhtenäiset verkot. Tilausten tulo järjestelmään, varastossa tapahtuvat keruu ja laskutukset hoituvat tätä kanavaa pitkin. EDI-yhteys on kuitenkin niin epävakaa, että kohdeyrityksen on pitänyt palkata kaksi henkilöä seuraamaan ja käsittelemään pelkästään EDI-virhelistaa.

Kohdeyritys on jo vuosia yrittänyt kehittää kevyempää tilausjärjestelmää. Tilaukset tulevat puhelimitse, sähköpostilla ja faksilla, muutamaa EDI-poikkeusta lukuunottamatta. Varsinkin puhelimitse hoidetut tilaukset aiheuttavat liian suuren virheprosentin. Faksi on puolestaan vanhanaikainen, jonka toimintavarmuus on myös heikohko. Toimintakatkoja tulee liian usein ja asianosaavaa korjaajaa on vaikea saada paikalle nopeasti. Lähes jokaisella asiakkaalla on pääsy sähköpostiin, mutta myös tämän kautta virheprosentti nousee korkeaksi. Esimerkiksi asiakas voi tilata tuotetta A valkoisena, mutta kohdeyrityksen valikoimasta saattaa löytyä kolme erilaista vaihtoehtoa, kun puhutaan valkoisesta tuotteesta A:sta. Tämä sekaannus on arkipäivää ja aiheuttaa paljon virheellisiä toimituksia, jotka johtavat asiakasreklamaatioihin.

Kohdeyritys elää ajan hermolla, eli XML-tekniikka on myös tuttu. Kyseisen tekniikan tuomia mahdollisuuksia ei ole kuitenkaan otettu käyttöön. XML-tarjoaisi kevyemmän ratkaisun kankean EDI:n rinnalle.

Johtopäätökset voidaan tiivistää yhteen lauseeseen: Kankea EDI aiheuttaa eniten ongelmia.

6 Kehitysehdotukset

XML-tekniikka tarjoaa ratkaisun kohdeyrityksen moneen ongelmaan. Varsinkin XML:n helppo ja joustava käytettävyys palvelee niin pienempiä kuin suurempia asiakkaita.

XML toimii Internetpohjaisena, joten lähes jokaisella on pääsy siihen. Kohdeyritys helpottaisi asiakkaiden tilausprosessia luomalla Internettiin tilauspohjan, jonka kautta asiakas voisi syöttää tilauksensa ja tarkastella tilaushistoriaansa. Tilauspohja siirtyy XML-tekniikan kautta kohdeyrityksen SAP-järjestelmään ja täten tilausprosessi tulisi paljon varmemmaksi ja nopeammaksi. XML-kielen sanomia voi myös koodata huomattavasti EDI:ä helpommin, joten pienet muutokset eivät aiheuta suurta prosessia.

Potentiaalisia ongelmakohtia ovat saldoerot varaston ja SAP-järjestelmän välillä. Myös aiemmin mainitut yhteiset pelisäännöt pitäisi lyödä lukkoon ennen kuin tilausjärjestelmä voisi toimia täydellisesti. Tuotteilla on oltava sama materiaalinumero, hintojen on oltava ajankoh-
taisia sekä toimitusehtojen täsmättävä.

Alkukankeudesta ja tilausprosessin muuttamisesta aiheutuvasta prosessista huolimatta, uskon XML:n tuovan kohdeyritykselle huomattavan kilpailuedun verrattuan muihin alan yrityk-
siin.

Lähteet

- Byrne, P. M. & Markham, W. J. 1991. Improving Quality And Productivity in the Logistics Process - Achieving Customer Satisfaction Breakthroughs. Oakbrook: Council of Logistics Management.
- Haapanen, M., Vepsäläinen, A, P, J. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka - osana strategista johtamista. Porvoo: Bookwell Oy.
- Hannus, J. 1994. Prosessijohtaminen - ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky. 2.painos. Espoo: HM & V Research.
- Hokkanen, S., Karhunen, J.& Luukkainen, M. 2002. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.
- Ikävalko, J. 2005. Mitä XML tarkoittaa pk-yritysten näkökulmasta ja mitä hyötyjä XML:stä voisi olla? Tulostettu 14.12.2009.
http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/yritysten_valinen_verkostoitumin/usein_kysytyt_kysymykset/#kysymys2
- Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2008. Hankintojen johtaminen - ostamista toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma.
- Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetus ja varastointi. Helsinki: Suomen logistiikkayhdistys.
- Koskinen, A., Lankinen, M., Sakki, J. & Vepsäläinen, A. 1995. Ostotoiminta yrityksen kehittämisessä. 2. painos. Porvoo: WSOY.
- Karrus, K, E. 2001. Logistiikka. 3. painos. Helsinki:WSOY.
- Koulutus- ja konsultointipalvelut KK Mediat. 2009. Miksi XML-teknologiaa tulisi hyödyntää? Tulostettu 14.12.2009. <http://www.2kmediat.com/xml/johdanto2.asp>
- Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. painos. Helsinki: Talentum.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2009. Logistiikkaselvitys 2009. Viitattu 6.1.2010.
<http://www.lvm.fi/web/fi/julkaisu/view/839759>
- Mediaopas Oy 2009. Tulostettu 14.12.2009. <http://www.kuljetusopas.com/it/telematiikka/>
- Mikropc. 2001. XML käyttöönotto. Luettu 10.12.2009.
<http://mikropc.net/rml/arkisto/mikropc/pdf/pc0111200150.pdf>
- Pastinen, I., Mäntynen, J. & Koskinen, L. 2003. Kaupan ja teollisuuden logistiikka. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Sakki, J. 1997. Tilaus-toimitusketjun hallinta - Logistinen prosessi. Espoo: Hakapaino Oy.
- Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta - Logistinen B-to-B-prosessi. 6. painos. Espoo: Hakapaino Oy.
- Tieke 2009. XML-sanomat. Luettu 6.1.2010.
- Waters, D. 2003. Logistics - an introduction to supply chain management. New York: Palgrave Macmillan.