



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JENNI KOSKI
EDI:N KÄYTTÖÖNOTTO TILAUSPROSESSISSA
METALLITEOLLISUUDEN YRITYKSESSÄ

Diplomityö

Tarkastaja: professori Samuli Pekkola,
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
tiedekuntaneuvoston kokouksessa
4.3.2015

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
Tietojohdamisen koulutusohjelma

JENNI KOSKI: EDI:n käyttöönotto tilausprosessissa metalliteollisuuden yrityksessä

Diplomityö, 75 sivua

Kesäkuu 2015

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: professori Samuli Pekkola

Avainsanat: tiedonsiirto, EDI, OVT, käyttöönotto, käyttöönottoprojekti, sanoma, tilausprosessi, sidosryhmät

Organisaatiot ovat useiden vuosikymmenien aikana ottaneet käyttöönsä elektronisen liiketoiminnan teknologioita asiakas-toimittajasuhteisiin kaupankäynnin muuttuessa yhä elektronisemmaksi sekä tilausvolyymien kasvun myötä. Mittava määrä useiden organisaatioiden tilausliikenteestä toteutetaan EDI:llä. EDI eli Electronic Data Interchange on määrämuotoinen tiedonsiirtoteknologia, joka luo organisaatioista verkostoja sekä tarjoaa mahdollisuuden organisaatioiden väliseen tehokkaaseen kommunikointiin. EDI-käyttöönottoa pidetään muiden IT-projektien tapaan haastavana prosessina. Käyttöönottoa ei voida täysin toteuttaa niin kuin muita teknologisia käyttöönottoja, joten organisaatioissa on tärkeää löytää tekijät, jotka luovat EDI-käyttöönotosta onnistuneen.

Diplomityön päätavoitteena on tarkastella, mitkä tekijät vaikuttavat EDI-käyttöönottoon. Esitetty tavoite pyritään saavuttamaan perehtymällä alan aikaisempaan tehtyyn tutkimukseen ja kirjallisuuteen sekä osallistuvana havainnointina. Empiirisenä aineistona työssä toimii kohdeorganisaation toteuttama EDI-käyttöönotto tilausprosessin vaiheisiin: tilauksen vastaanotto ja -vahvistaminen. Teoreettisen aineiston pohjalta luodaan EDI:n onnistuneen käyttöönoton viitekehys, jota hyödynnetään empiirisen aineiston analyysiä varten. Analyysin pohjalta löydetään tutkimuksen tulokset ja luodaan EDI-käyttöönoton ohjeellinen ”check list” eli käyttöönotto suunnitelma. Tämän tarkoitus on toimia tulevien käyttöönottoprojektien suunnittelun ja toteutuksen ohjeena.

Tutkimuksen tulos osoittaa, että useilla eri tason tekijöillä on vaikutus onnistuneeseen EDI-käyttöönottoon. Yleispätevällä tasolla käyttöönottoon vaikuttavat prosessin linkaari, projektinhallinnalliset piirteet, sidosryhmien sitoutuminen sekä näiden välinen viestintä. Yksityiskohtaisessa käyttöönottosuunnitelmassa esitellään kaikki yksityiskohtaisemmat toimenpiteet, jotka tietyn linkaaren aikana tulisi toteuttaa. Tulevaisuuden EDI- ja muiden IT-projektien käyttöönottojen kannalta on tärkeä jatkokehittää suunnitelmaa eteenpäin.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Business Information Management

JENNI KOSKI: EDI-Implementation in ordering process in metal industry enterprise

Master of Science Thesis, 75 pages

June 2015

Major: Knowledge Management

Examiner: Professor Samuli Pekkola

Keywords: data transfer, EDI, implementation, implementation project, message, order process, stakeholders

As business and trade change to more and more electronic and the volumes of orders keep on growing organizations have for centuries started to implement e-commerce technologies for customer and supplier relationships. Extensive number of organizations orders are now delivered with EDI. EDI, Electronic data interchange is structured data transfer technology which creates organizational networks and offers effective communications for organizations. EDI implementation is known as a difficult project just like any other IT implementation. The implementation cannot totally be done like others, why it is important to figure out the factors which create a successful implementation.

The main goal in this Thesis is to find, which factors effect on EDI-implementation. In this research we try to achieve the goal by getting familiar with research fields earlier results, literature and committed observation. The empirical material is based on the EDI-implementation project done by subject organization. The implementation consist of two phases implementation in order sending and confirmation. According to the theoretical material, EDI-implementation framework will be done. This will be utilized in analyzing the empirical material. The results will be done based on the analysis. Results will be formed as a check list for EDI implementation. The checklist will be used in future EDI implementations as a guideline for the designing and executing.

The results indicate that many factors from different levels effect on successful EDI implementation. In universal level we can notice that the lifecycle of the process, project management features, stakeholders commitment and communication affect EDI implementation. In the implementation design detailed operation for every stage of the life cycle are suggested. In future it is important to develop the check list further for better future EDI and IT implementation.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty vuoden 2014 elokuusta alkaen metalliteollisuuden perheyriykselle. Tutkimuksen teoreettinen vaihe toteutettiin lähes yhtäaikaisesti tutkimuksen empiirisen EDI-käyttöönottoprojektin aikana. Diplomityön tekeminen on kokonaisuudessaan ollut minulle suuri oppimisprosessi, jonka aikana olen kokenut sekä haasteita että onnistumisia. Tästä on hyvä jatkaa eteenpäin urallani!

Tahdon kiittää professori Samuli Pekkola työn tarkastamisesta sekä arvokkaista neuvosta kaikissa tutkimusprojektin vaiheissa. Kiitokset kuuluvat myös ohjaajalleni Anne Savolaiselle mahdollisuudesta työn toteuttamiseen, joustavuudesta sekä tuesta koko projektin aikana. Kiitokset myös työkavereilleni mukavista työpäivistä!

Erityisesti tahdon kiittää perhettäni ja ystäviäni. Äiti ja Isä, teidän tukenne ja kannustuksenne ovat sekä diplomityössä että opintojeni edistymisessä olleet ensiluokkaisen tärkeitä. Veljeni Joonas, kiitos kovasta kiriavusta oman diplomityösi valmistumisen myötä. Suuri kiitos kuuluu avomiehelleni Teemulle, olet päivä toisensa jälkeen ymmärtänyt, tukenut ja antanut arvostuksesi tekemälleni työlle. Olet mahdottoman tärkeä!

Tampereella, 17.6.2015

Jenni Koski

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tausta	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet	1
1.3	Tutkimuksen rajaukset	2
1.4	Tutkimuksen tieteenkäsitteellinen valinta	2
1.5	Työn rakenne	3
2.	EDI	5
2.1	Mikä on EDI?	5
2.1.1	EDI-sanoma	5
2.1.2	EDI:n standardisointi	8
2.1.3	EDI-sanoman lähettäminen	10
2.2	EDI:n matka 2010-luvulle	11
2.3	EDI elektronisen kaupankäynninvälineenä	13
2.4	EDI strategisena hankkeena	13
3.	EDI:N KÄYTTÖÖNOTTO	16
3.1	Teknologian käyttöönotto	16
3.2	Teknologian käyttöönottoprojektin elinkaaren vaiheet	17
3.3	EDI:n käyttöönoton vaiheet	22
3.4	EDI projektin sidosryhmät	26
3.5	EDI:n käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä	28
3.5.1	Teknologinen näkökulma	29
3.5.2	Organisaationäkökulma	30
3.5.3	Ympäristöllinen näkökulma	31
3.6	Onnistuneen EDI:n käyttöönoton vaikuttavien tekijöiden viitekehys	33
4.	TAPAUSTUTKIMUS: ASIAKASSUHTEIDEN TIETOVIRTOJEN AUTOMATISOINTI EDI-SANOMALLA	37
4.1	Tutkimusote	37
4.2	Tutkimusstrategia	38
4.3	Kohdeorganisaatio	39
4.4	Projektin vaatimukset	40
4.5	Tutkimuksen toteutus – aineiston keruu ja analysointi	41
5.	KOHDEORGANISAATION EDI:N KÄYTTÖÖNOTTOPROSESSI	42
5.1	Kohdeorganisaation tilausprosessi	42
5.2	Projektin toteuttaminen	43
5.2.1	Tilauksen vastaanotto	45
5.2.2	Tilauksen vahvistaminen	50
5.3	Sidosryhmien vaikutus prosessiin	53

6.	KOHDEORGANISAATION EDI:N KÄYTTÖÖNOTON ANALYSOINTI	56
6.1	Käyttöönoton analysointi suhteessa viitekehukseen	56
6.2	Käyttöönoton haasteet	57
6.2.1	Projektin aloitus ja suunnitteluvaiheen haasteet	57
6.2.2	Projektin rakennusvaiheen ja testauksen haasteet.....	58
6.2.3	Koko projektiin vaikuttavat haasteet.....	59
6.3	”Lessons learned” – EDI-käyttöönoton vaikuttavat tekijät ja käyttöönottosuunnitelma	60
7.	POHDINTA	67
8.	YHTEENVETO	71
8.1	Johtopäätökset	71
8.2	EDI:n tulevaisuus ja jatkokehitysmahdollisuudet kohdeorganisaatiossa.....	73
	LÄHTEET	75

LYHENTEET JA MERKINNÄT

B2B	Yritysten välillä tapahtuvaa liiketoimintaa, jossa myydään tuotteita, palveluita tai prosesseja
E-Commerce	Elektroninen B2B-ostaminen, e-ostaminen
EDI	Electronic Data Interchange, Yritysten ja organisaatioiden tietojärjestelmien välillä tapahtuvaa elektronista, määrämuotoista ja automaattista tiedonsiirtoa
EDIFACT	Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport, Standardi hallinnon, kaupan ja kuljetuksen toimialojen sähköiselle tiedonsiirrolle.
OVT	Organisaatioiden Välinen Tiedonsiirto, sama merkitys kuin EDI:llä
Sanoma	Loogisesti yhteenkuuluvien segmenttien ryhmä. Hyödynnetään datan lähettämisessä
Segmentti	Ryhmä loogisesti yhteenkuuluvista tietoelementeistä
Tietoelementti	EDI-sanoman pienin tietoalkio. Tietoelementit voivat olla joko yksittäisiä tai vaihtoehtoisesti ryhmiteltyjä.
XML	Extensible Markup Language

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Ajatus siitä, että yhteiskuntamme on tietovallankumouksen alla, yleistyy jatkuvasti. Informaatioteknologia tarjoaa enenevässä määrin uusia mahdollisuuksia niin tuotteissa, palveluissa kuin prosesseissakin. Nämä luovat organisaatioille mahdollisuuden toimia yhä tehokkaammin ja tuottavammin hyödyntäen uusia tiedon käsittelyn teknologioita.

Myyjäorganisaatioiden on mahdollista vahvistaa tietyn asiakkaan välistä kahdenkeskeistä kauppaa erilaisilla elektronisen liiketoiminnan ratkaisuilla. Elektronisten tietovirtojen luomisen myötä asiakkaiden siirtyminen uusiin toimittaja-asiakas yhteistyöhön on yhä vaikeampaa. (Tinnilä et al. 2008, ss. 66-67). EDI eli Electronic Data Interchange on yritysten ja organisaatioiden tietojärjestelmien välillä tapahtuvaa elektronista, määrämuotoista ja automaattista tiedonsiirtoa. EDI on laajalti organisaatioiden keskuudessa pidetty standardina, jonka avulla globaaleilla markkinoilla liiketoiminnan transaktioita on helppo vaihtaa aikariippumattomasti ja turvallisesti. (Beatty & Jones 2004, s. 75; Tinnilä et al. 2008, s. 68; Ghobadian et al. 1994, s. 24)

Tutkimuksen aikana kohdeyritykselle luodaan kahden asiakkaan kanssa toimiva EDI-yhteys tilausprosessiin. Sanoman avulla toteutetaan tilauksen vastaanoton ja vahvistamisen EDI-yhteydet tilausprosessiin. EDI ei ole ainoastaan yksittäinen kehityshanke vaan jatkuva prosessi, joka saa alkunsa, kun organisaatiossa ymmärretään EDI liiketoiminnan kannalta tärkeänä elementtinä (Auvinen et al. 1994, s. 197). Kohdeyritys on kokonaisuudessa vailla EDI-osaamista sekä käyttöönotosta että jatkuvasta käytöstä liiketoiminnan tukena.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, minkälaiset tekijät vaikuttavat EDI:n käyttöönottoprojektiin sekä pyrkiä analysoimaan EDI:n käyttöönottoa retkospektiivisesti. Tavoitteena on luoda kohdeyritykselle edellytykset koordinoida tulevaisuuden EDI projekteja sekä hallinnoida EDI haasteita käytön myötä.

Päätutkimuskysymys määritellään seuraavasti:

- Mitkä tekijät vaikuttavat EDI:n käyttöönottoon?

Päätutkimuskysymyksestä voidaan erotella seuraavat alakysymykset:

- Minkälaiset tekijät vaikuttavat IT-tekniikan käyttöönottoon?
- Minkälainen on EDI:n käyttöönottoprosessi?
- Miten sidosryhmät vaikuttavat käyttöönottoprosessiin?

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus rajoittuu tutkimaan EDI-sanoman avulla luotavan tilauksen vastaanotto- ja vahvistamisprosessin käyttöönoton tekijöitä. Tutkimuksen osapuolet voidaan jakaa seuraaviin: tilausprosessin toimittaja/kohdeorganisaatio - EDI-toimittaja - operaattori - tilausprosessin asiakas. Tutkimus tehdään tilausprosessin toimittajan näkökulmasta, mutta otetaan kantaa myös sidosryhmien vaikutukseen käyttöönotossa.

EDI-käyttöönoton onnistumisen edellytyksiä tutkitaan tässä diplomityössä prosessi- ja ihmisenäkökulmasta. EDI-ohjelmiston ja EDI-yhteyksien tekniset ominaisuudet rajataan tässä työssä pois. Käyttöönoton kannalta oleellisiin EDI-sanoman segmenttien tietosisältöihin ja standardeihin otetaan kuitenkin jonkun verran kantaa. Tässä työssä EDI-käyttöönotolla tarkoitetaan prosessia, joka alkaa ideasta ja päättyy EDI-yhteyksien siirtyessä tuotantokantaan.

EDI-sanoman avulla toteutettua tilausprosessia hyödynnetään useimmiten niiden kauppakumppanien välillä, joilla tilausvolyymit ovat suuret. Kohdeorganisaation EDI-käyttöönotossa EDI-sanomilla korjataan vain toimittajan ja asiakkaan väliset varastotilaukset, jolloin tilausohjautuvien tuotteiden tilaukset toimitetaan edelleen sähköpostitse. Tämän vuoksi tutkimus rajataan käsittelemään vain varasto-ohjautuvien tuotteiden tilausprosessia.

Tutkimuksessa ei tulla ottamaan kantaa EDI-ohjelmistojen kustannuksiin. Taloudellinen valmiustila ja taloudellisen vastuun tuoma projektivastuu tullaan ottamaan kuitenkin huomioon.

1.4 Tutkimuksen tieteenkäsitteellinen valinta

Olkosen (1994) mukaan merkittävämpiä valtakäsityksiä tieteenkäsitteissä ovat positivismi ja hermeneutiikka. Näistä positivismin yleisempi filosofinen koulukunta on havaittavaa konkreettista todellisuutta korostava idealismi, kun taas hermeneutiikan idealismi, jossa ulkoiset seikat oletetaan ilmenevän ideoina. (Olkonen 1994, ss. 26-27)

Positivismi pohjautuu nimenomaan realismiin, jolloin se perustuu ainoastaan tosiasioihin, unohtaen epävarmat, mietiskelemällä muodostetut ajatukset sekä asiat, joiden olemassa oloa ei enää ole (Olkonen 1994, ss. 26-27). Positivismissa tiedon hankinta on peräisin todetuista tai todennettavista tutkijan subjektiivisista havainnoista

(Olkkonen 1994, s. 50). Positivismille tyypillistä on teoreettinen tiedonhankinta (Olkkonen 1994, s. 26). Tieteenkäsityksen ihanteena ovat hyvin eksaktit havainnot, joiden pyrkimys on mitattavuuteen, numeeriseen käsittelyyn ja vertailtavuuteen. (Olkkonen 1994, s. 50) Tässä tieteenkäsityksessä tuloksien varmuuden aste on huomattavasti suurempi kuin seuraavaksi esitellyssä hermeneuttisessa tieteenkäsityksessä (Olkkonen 1994, s. 50).

Hermeneuttisen tieteenkäsityksen kuvaamiselle toimivia käsitteitä ovat: tulkitseminen, merkitys, historiallisuus ja ymmärtäminen, jotka toimivat tieteenkäsityksen perustana tiedon hankinnalle (Olkkonen 1994, s. 27). Hermeneuttiseen tiedonkäsitykseen olennaisena osana kuuluu tutkijoiden ja tutkittavan ilmiön ymmärrys muun muassa mitattavista asiayhteyksistä ja tapahtumien prosesseista. Tieteenkäsityksen havainnot voidaan luokitella useimmiten kvalitatiivisiksi. Hermeneuttisessa tutkimuksessa useimmiten päätavoitteena on saada syvällistä tietoa tutkittavasta asiasta. (Olkkonen 1994, s. 52)

Tässä tutkimuksessa tieteenkäsitykseksi on valittu hermeneutiikka. Hermeneutiikka sopii tutkimukseen, koska tavoitteena on saada syvempi ymmärrys EDI:n käyttöönotosta yrityksen tilausprosessissa teoreettisen kirjallisuuden ja empiirisen käyttöönoton pohjalta. Syvempi ymmärrys pyritään saavuttamaan empiirisen tutkimuksen avulla analysoiden sitä kvalitatiivisin menetelmin.

1.5 Työn rakenne

Tutkimus jakaantuu yhteensä viiteen eri osuuteen: johdantoon, teoriaosuuteen, empiiriseen osuuteen, analyysiin ja johtopäätöksiin

Luvussa 1 johdannossa esitellään työn tausta, tavoitteet, rajaukset sekä tutkimusote. Työn tavoitteesta on määritelty tutkimuskysymys ja tälle kolme alakysymystä, joiden avulla päätutkimuskysymys pyritään ratkaisemaan. Luvun lopussa esitellään työn rakenne.

Luvuissa 2 ja 3 esitellään tutkimuksen viitekehys. Luvussa kaksi määritellään EDI:n keskeiset käsitteet käyttöönoton näkökulmasta sekä EDI:ä yrityksen strategisena hankkeena. Luvussa kolme esitellään yleisellä tasolla informaatioteknologian käyttöönottoa, EDI:n käyttöönottoprosessia sekä käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä teoreettisella tasolla. Näiden lisäksi tutkitaan teoreettisella tasolla myös lukuisten sidosryhmien vaikutusta EDI:n käyttöönottoon. Teoreettinen osuus päätetään EDI:n käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden viitekehukseen, jota hyödynnetään työn analysoinnissa.

Teoriaosuuden jälkeen luvussa 4 ja 5 esitellään tutkimuksen empiirinen osuus. Luvussa 4 määritellään tutkimuksen strategia ja esitellään tutkimuksen kohdeyritys. Tämän

jälkeen esitellään tutkimuksen toteutus. Luvussa 5 avataan perusteellisesti kohdeorganisaation tilausprosessi. Tätä seuraa projektin toteutuksen kuvaaminen sekä tilauksen vastaanotto ja vahvistamisen tasolla. Luvun lopussa esitellään sidosryhmien osallistumista projektin eri vaiheisiin.

Luvussa 6 analysoidaan tutkimuksen empiirinen osuus teoreettisen viitekehyksen avulla ja luodaan raamit tulevaisuuden EDI-käyttöönotoille. Luvussa 7 pohditaan tehtyä tutkimusta suhteessa aiempaan teoreettiseen tutkimukseen. Luvussa 8 laaditaan tutkimuksen lopulliset päätelmät ja esitellään lyhyesti käyttöönoton vaikutuksia kohdeorganisaation tilausprosessiin, EDI:n tulevaisuutta sekä jatkokehitysmahdollisuuksia.

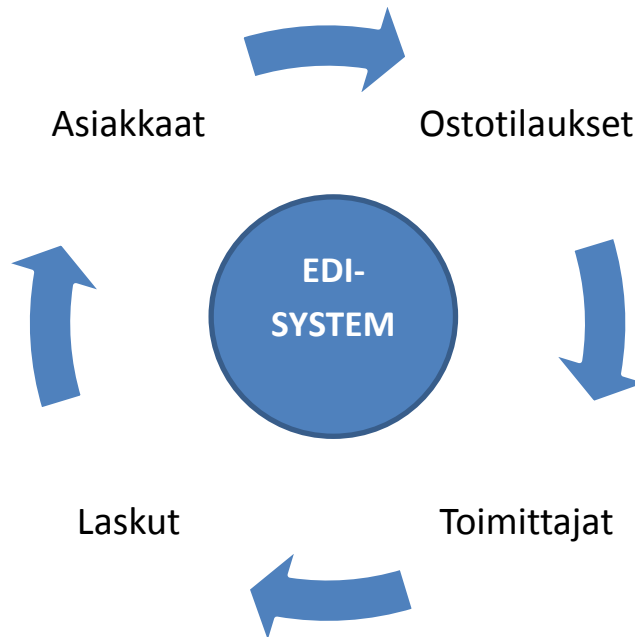


Kuva 1: Työn rakenne

2. EDI

2.1 Mikä on EDI?

Tietokoneverkkoja pidetään jatkuvasti kehittyvänä teknologiana parantaen organisaatioiden tiedon prosessoinnin tehokkuutta sekä mahdollistaen jaetun pääsyn organisaatioiden tietoresursseihin (Choudhary et al. 2011, s. 323; Hart & Saunders 1997, s. 23). EDI eli Electronic Data Interchange luo verkostoja sekä tarjoaa mahdollisuuden organisaatioiden väliseen tehokkaaseen kommunikointiin. EDI turvautuu toimiessaan standardeihin ja vaatii edistyksellisen IT-infrastruktuurin. (Damsgaard & Lyytinen 2001, s. 195)



Kuva 2. Perinteinen EDI-verkosto

2.1.1 EDI-sanoma

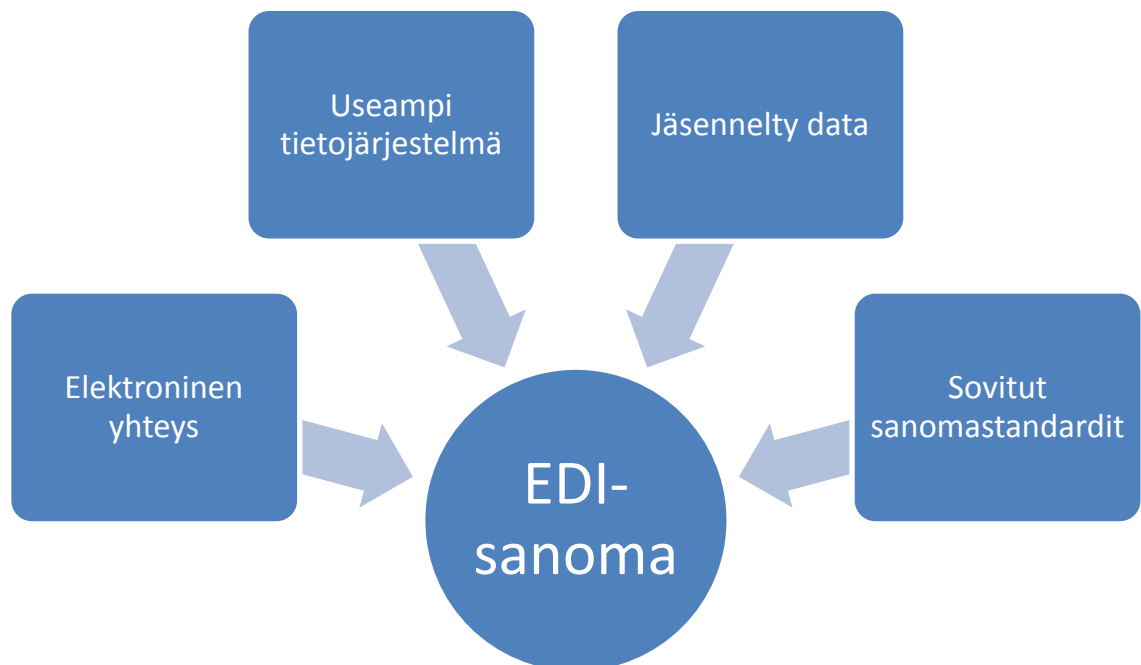
EDI on organisaatioiden tietojärjestelmien välistä elektronista määrämuotoista tiedonsiirtoa, joka välitetään sähköisin menetelmin tietoverkkojen välityksellä (Patcha 2009, s. 2; Musawa & Wahab 2012, s. 55; Tinnilä et al. 2008, ss. 67-68). Määrämuotoisuudella tarkoitetaan sitä, että välittäessä sanomia toisille tietokoneille, noudatetaan yhtäläistä rakennetta (Koskinen 1994a, s. 16). EDI-yhteyksiin liitettyjen osapuolten on sovittava sanomien yhteiset pelisäännöt ja kielipit määrämuotoisuuden

toteuttamiseksi. Vain määrämuotoisuuden toteutuessa EDI-yhteyden osapuolten järjestelmät pystyvät toimimaan yhteyden välityksellä automaattisesti.

EDI:in liittyy aina standardoitu organisaatioiden välinen kommunikaatio itsenäisten tietojärjestelmien ja niitä mahdollistavien teknologisten komponenttien välillä (Damsgaard & Lyytinen 2001, s. 196). Tietovirta lähettävän ja vastaanottavan osapuolen välillä lähetetään elektronisesti ja luetaan automaattisesti suoraan tietojärjestelmään (Tinnilä et al. 2008, s. 68).

EDI muuttaa liiketoiminnan datan sähköiseen muotoon, jota tietokoneet ja tietojärjestelmät pystyvät lukemaan. Teknologiaa hyödynnetään virtaviivaistamaan organisaatioiden välistä dokumenttien siirtoa. Pääsääntöisesti EDI-sanomien avulla lähetetään volyymien kasvaessa ostotilauksia, joihin myyjäorganisaatio voi reagoida EDI-sanoman avulla lähetettävällä tilausvahvistuksella ja laskulla (Choudhary et al. 2011, s. 323; Yazdanifard et al. 2012, s. 48; Patcha 2009, s. 2). Tämän lisäksi EDI:ä hyödynnetään myös muissa toimitusketjun osa-alueissa, kuten logistiikassa ja todellisuudessa EDI:ä voidaan hyödyntää kaikessa datan vaihdossa organisaatioiden välillä, joissa on sovittuna käytetyt standardit. (Frank & Marchewka 2004, s. 15; Nurmilaakso & Kauremaa 2012, s. 45)

EDI-sanomaa voidaan hyödyntää kahden toimijan välillä määritellen neljä elementtiä:



Kuva 3. EDI-elementit (mukaillen Choudhary et al. 2011, s. 324)

EDI-sanoma voidaan hyödyntää datan lähettämisessä, kun kuvan esittämät elementit ovat olemassa.

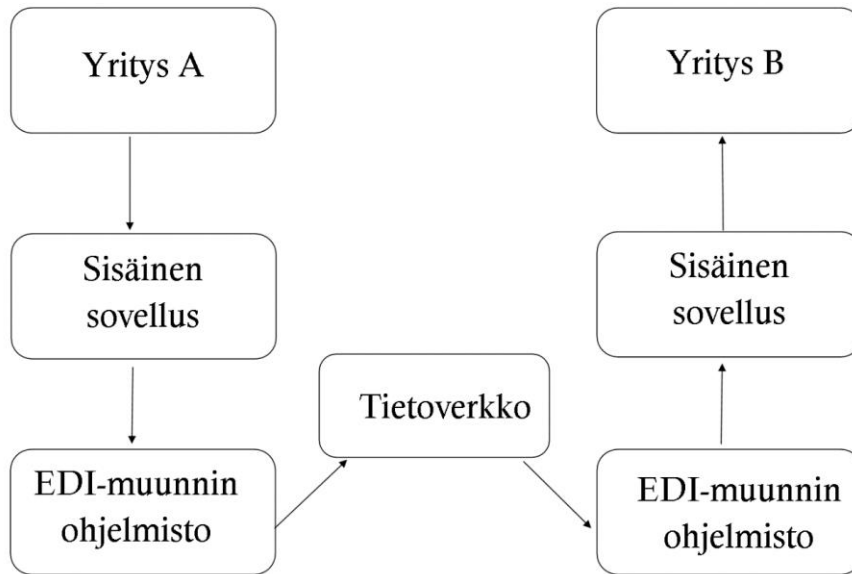
Elektroninen yhteys: Kuten Electronic Data Interchange antaa jo nimensä puolesta ymmärtää, datan siirtäminen tulee tapahtua elektronisesti, joten yhteyteen vaaditaan tietoliikennetyhteys. EDI-tiedonsiirrolle kuljetussuosituksukset ovat OSI-mallin mukainen X.400-sanomavälitys ja UNIX tiedonsiirtotapa TCP/IP FTP.

Jäsennelty data: EDI-sanomassa siirrettävä tieto tulee olla strukturoituna eli jäsenneltynä datana. Jäsennelty data on dataa, jolla on määritelty rakenne ja dokumentointitapa.

Sovitut sanoma standardit: Sanoman lähettäjän muuntaja kääntää sisäisen datan välittäjän standardiksi, joka on yhteisesti sovittu vastaanottajan kanssa. Tällöin syntyy EDI-sanoma, joka lähtee asiakkaalle.

Useampi tietojärjestelmä: Jotta EDI-yhteyksiä pystytään hyödyntämään, on oltava vähintään kaksi liiketoimintakumppania, joista toisen tietojärjestelmästä lähetetään sanoma toiseen. (Damsgaard & Truex 2000, s. 175) Kauppakumppanit voivat toimia ympäri maailman minuuttien tai tuntien päässä toisistaan (Musawa & Wahab 2012, s. 56). EDI-yhteyden avulla on mahdollista lähettää sanomia myös yhdestä tietojärjestelmästä useampaan tietojärjestelmään. Vastaanottajan tietokone tekee sekä sanoman tulkinnan että käännoksen vastaanottaessa sanoman, jonka jälkeen päivittää sen tarkoituksen mukaiseen tietojärjestelmään. (Damsgaard & Truex 2000, s. 175, Choudhary et al. 2011, s. 324; Mohamad 2015, s. 223)

EDI-systeemi toimii kahden kauppakumppanin välillä siten, että kahden yrityksen tietojärjestelmän välillä toimii EDI-muunninohjelmisto, tietoverkko ja tietojärjestelmien sisäisen sanoman lukuohjelmistot. Yrityksen lähettäessä EDI-sanoman perusmuodossa, se menee ensimmäiseksi sovellusliittymälle. EDI-muunnin ohjelmiston tehtävänä on muuntaa lähetetty sanoma kauppakumppanin luettavaan sovittuun sanomastandardiin. (Musawa & Wahab 2012, s. 55; Damsgaard & Truex 2000, s. 175; Beatty & Jones 2004, s. 83) EDI-muunninohjelmisto muuntaa perustiedot EDIFACT-kieliopin mukaisiksi sanomiksi ja kääntää EDIFACT:in niin sanottuun in-house muotoon. (Palomaki et al. 1992, s. 17)



Kuva 4. EDI -ohjelmisto kahden kauppakumppanin välillä eli niin sanottu EDI-arkkitehtuuri. (mukaiillen Damsgaard & Truex 2000, s. 175)

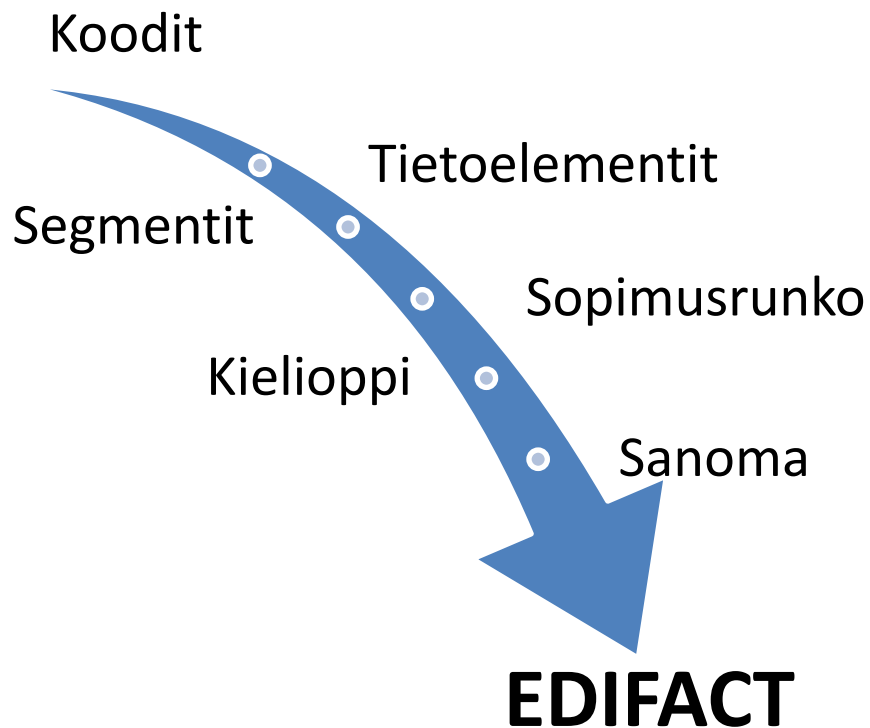
Kuvassa 4 on esiteltyä EDI-ohjelmisto eli niin kutsuttu EDI-arkkitehtuuri. EDI-sanoma voi kulkea reittiä pitkin kumpaankin suuntaan tahansa. Tietoverkko pitää sisällään molempien asiakkaiden operaattorit, jotka välittävät oman kumppaninsa sanomia eteenpäin.

2.1.2 EDI:n standardisointi

Viimeisten vuosikymmenten aikana yritysten välinen tiedonsiirto on edennyt suuresti kohti täysin automaattista informaation välitystä. Menetelmien ja standardien kehittäminen on vaatinut taustalleen suuren määrän kehitystyötä. Yksi kehitetyistä standardeista soveltuu EDI-tekniikan toimintaan eri osapuolten välille.

Organisaatioiden tietojärjestelmien välisen EDI-sanoman tiedonsiirrossa käytetään hyväksi yhteisesti sovittua kansainvälistä standardia. Tällä hetkellä määräävä standardi on 1988-luvulla kansainvälinen YK:n kehittämä EDIFACT. EDIFACT lyhentyy sanoista Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport, jolloin EDIFACT määrittelee standardit hallinnon, kaupan ja kuljetuksen toimialojen sähköiselle tiedonsiirrolle. (Engel et al. 2012a, s. 1; Foxvog & Bussler 2005, s. 1) EDIFACT on syrjäyttänyt 1973-luvulla ilmestyneen elektroniseen pankkitoimintaan kehitetyn SWIFT -standardin sekä liiketoiminnan transaktioihin 1979-luvulla kehitetyn ANSI ASC X12 -standardin, joista jälkimmäistä edelleen hyödynnetään lähinnä Yhdysvalloissa (Foxvog&Bussler 2005, s. 1; Nurmilaakso & Kauremaa 2012, s. 46).

EDIFACT on kuuden standardin kokonaisuus, joka tarjoaa työkalut EDI-sanomien luomiseen. Nämä standardit on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Standardiperhe EDIFACT (Engel et al. 2012a, s. 4; Auvinen et al. 1994, s. 73)

Koodit ovat elektronisen sanoman koodatussa muodossa oleva välitettävä tieto. Jotta EDI-sanomat pystytään tulkitsemaan maailmanlaajuisesti samalla tavalla, on välttämätöntä toimia yhteisten merkintätapojen mukaisesti.

Koodattu tieto kuljetetaan EDIFACT:issa tietoelementeissä. Tietoelementit ovat EDI-sanomien pienin tietoalkio. Tietoelementit voivat olla joko yksittäisiä tai vaihtoehtoisesti ryhmiteltyjä. (Engel et al. 2012a, s. 1; Auvinen et al. 1994, s. 73) Tietoelementti voi sisältää koodatun tiedon lisäksi numeroita, tarkoin määriteltyjä päivämääriä tai vaihtoehtoisesti vapaata tekstiä. Tietoelementin komponentit voivat olla pakollisia tai vaihtoehtoisia sekä sisältää minimin ja maksimin tekstin pituudelle. EDI määrittelee komponenttien sisällön vaatimukset. (Foxvog & Bussler 2005, ss. 1-2) Tietoelementti on tunnettu jo useita vuosikymmeniä nimellä tietoalkio (Auvinen et al. 1994, s. 73). Tietoelementit sisältävät ostotilauksella toimittajan ja asiakkaan OVT-tunnukset, viitteet, yhteyshenkilön, toimitus- ja laskutusosoitteen, asiakkaan- ja toimittajan tuotekoodin, tuotenimen sekä tilatut määrät. Tietoelementit sijoitetaan määrättyihin segmentteihin, jotka on määritelty kolmikirjain yhdistelmillä.

Segmentit ovat ryhmiä loogisesti yhteenkuuluvista tietoelementeistä, josta käytetään myös nimitystä tietoryhmä. Sanomat ovat taas loogisesti yhteenkuuluvien segmenttien ryhmä, jotka muodostuvat, kun tietoelementit yhdistellään segmenteiksi ja nämä edelleen sanomiksi. (Engel et al. 2012b, s. 227; Auvinen et al. 1994, s. 73)

Kieliopilla eli syntaksilla tarkoitetaan tietojärjestelmien välistä yhteistä esitystapaa, jonka avulla ne pystyvät ymmärtämään toisen lähettämää sanomaa. EDIFACT-kielioppi määrittää sanomalle esimerkiksi käytettävien merkkien määrän, erotinmerkit sekä rakenteet. EDI:ssä tarkoituksena on luoda yksi yhteinen tietojärjestelmien sisäisestä esitystavasta riippumaton esitystapa. UNCID on kansainvälinen sopimusrunko, jota voidaan hyödyntää kaikenlaisessa elektronisessa tiedonsiirrossa. (Auvinen et al. 1994, ss. 73-74)

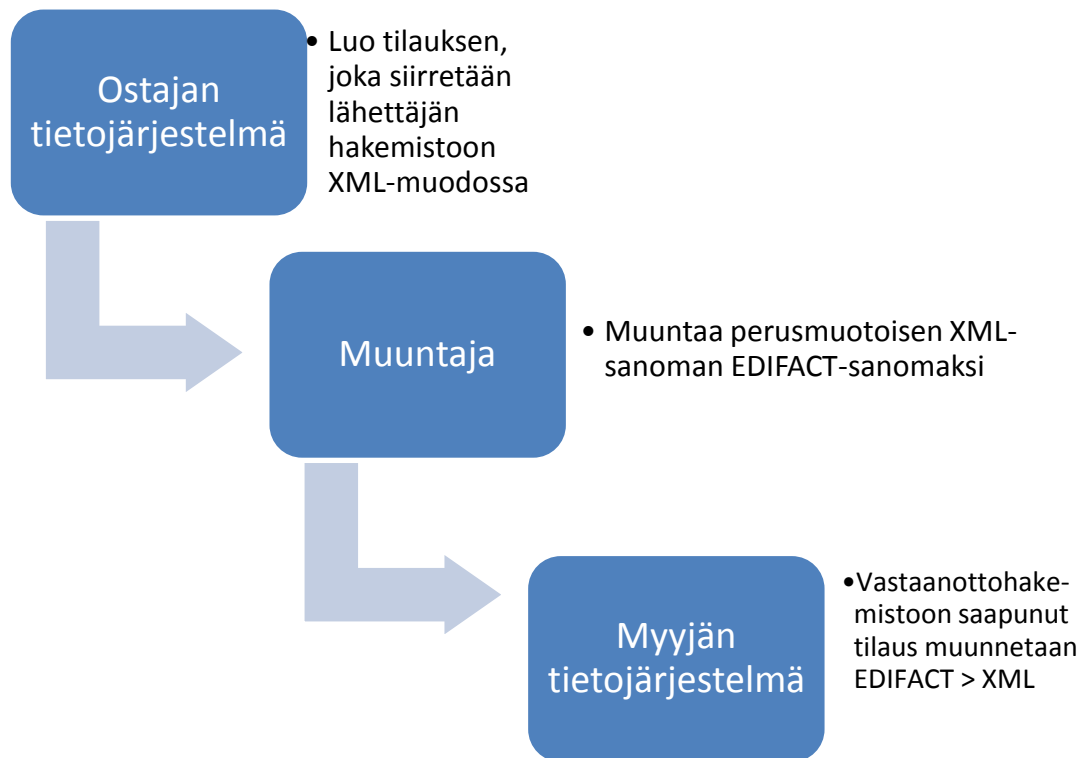
EDI-yhteyden osapuolten tulee hyödyntää samaa standardia, jotta sanoma saadaan välitettyä osapuolelta toiselle. Osapuolten välille luodaan molempien hyväksyttävä sopimus, jossa määritellään yhteydessä käytettävä EDI-standardi. (Damsgaard & Lyytinen 2001, s. 199)

2.1.3 EDI-sanoman lähettäminen

Ennen EDI-sanoman hyödyntämistä, ostajaorganisaatio luo tilauksen omaan järjestelmään. Tilauksen valmistumisen myötä EDI-ohjelmisto lähettää tilauksen ostajaorganisaation tietokoneelta myyjäorganisaatiolle sähköisin menetelmin tietoverkkojen välityksellä. (Yazdanifard et. al. 2012, s. 49)

EDI-muunnin muuntaa tilauksen perustiedot EDIFACT-kieliopin mukaisiksi sanomiksi (Yazdanifard et. al. 2012, s. 49; Sartjärvi 1992, s. 33), mutta muunnin ei vielä tunnista virheellistä perustietoa. Muuntimen kannalta olennaista on oikein jäsennelty data. Perustiedoista koostuva muunnettava sanoma on XML-sanoma. (Foxvog & Bussler 2005, s. 3; Engel et al. 2012a, s. 6)

Sanoman vastaanottaja hakee tilaussanomiat vastaanottohakemistoista ja suorittaa lähettäjän toiminnot käänteisessä järjestyksessä muuntaen tilauksen EDIFACT-standardimuodosta luettavaksi perusmuodoksi. (Yazdanifard et. al. 2012, s. 50)



Kuva 6. Tilauksen vastaanotto prosessi (Yazdanifard et. al. 2012, s. 50)

Kuvassa 6 on esiteltyä prosessi, miten sanoma muuttuu EDIFACT –standardista XML –perusmuotoon kulkiessa ostajan tietojärjestelmästä myyjän tietojärjestelmään.

Tilausta vahvistaessa sanoma kulkee samaa reittiä asiakkaan tietojärjestelmään. Ostojärjestelmän tulee pystyä keräämään EDI-tilaussanoman vaatimat tiedot tilaukselle. Sekä osto- että tilausten käsittelyjärjestelmissä tulee olla ohjelmistot, jotka kykenevät lähettämään ja vastaanottamaan EDI-sanomia. (Auvinen et al. 1994, s. 5)

Sanoman rakenne, muoto ja elementtien sisältö ovat kriittisiä tekijöitä sanoman onnistuneen lähettämisen kannalta. Jos jokin tekijöistä on virheellinen, vastapuolen tietojärjestelmä hylkää sanoman. (Damsgaard & Truex 2000, s. 175) Virheellisen sanoman myötä EDI-sanomana lähetetty ostotilaus ei saavuta toimittajaa. Päinvastaisesti myös tilausvahvistus jää asiakkaalta saamatta, jos sanoman elementit ovat virheellisiä.

2.2 EDI:n matka 2010-luvulle

Eri organisaatioiden välillä on ollut tiedonsiirtoa jo huomattavasti ennen EDI:n syntyä. 1960-1970 -luvulla syntyi tarve luoda tiedonsiirtokäytäntöjä, jolloin EDI on saanut alkunsa. Kehittämisen käynnistäjinä toimivat erityisesti yritykset, jotka alkoivat päivittäisessä toiminnassaan siirrettävien tietomäärien lisääntyessä tarvitsemaan sähköistä tiedonsiirtoa. Ensimmäisenä EDI:ä hyödynnettiin automatisoimaan

kuljetusteollisuutta, jonka jälkeen vauhdilla myös muun liiketoiminnan viestien lähettämiseen. (Walton & Marucheck 1997, s. 31; Foxvog & Bussler 2005, s. 1) 1980-luvulla uskottiin, että 1990-luvun puolessa välissä EDI:stä nousisi yhtä tärkeä organisaatioiden välisen tiedonsiirron työväline kuin mitä puhelin oli (Auvinen et al. 1994, s. 3).

80-luvun lopussa EDI ja OVT lyhenteet herättivät keskustelua tietotekniikan asiantuntijoiden keskuudessa. Tuolloin mietittiin, tarkoitetaanko näillä kahdella lyhenteellä samaa asiaa. Lopputulos oli, niin kuin on edelleenkin, että termit ovat täysin yhtäläisiä toistensa kanssa. (Auvinen et al. 1994, s. 3) Tässä diplomityössä käytetään yksinomaan termiä EDI käsitellessä kahden tietojärjestelmän välistä automaattista tiedonsiirtoa.

Ensimmäinen elektronisen kaupan aikakausi alkoi 1990-luvun puolessa välissä (Tinnilä et al. 2008, s. 11). Tällöin EDI:stä vakiintui tehokkaan kaupankäynnin mahdollistaja (Auvinen et al. 1994, s. 16). Suomessa 90-luvun laman aikaan ei koettu kannattavaksi investoida informaatioteknologiaan. EDI:n hyödyt näkyvät vasta volyyymien kasvun myötä, jolloin taloustilanne sai aikaan kielteisen suhtautumisen EDI:in. Laman aikaan merkittävimmät edistäjät Suomessa olivat Kesko ja kuljetus- ja huolintasektori. (Sartjärvi 1992, ss. 28-33; Patcha 2009, s. 2) 90-luvun puolivälissä uskottiin EDI:n kasvavan 200-prosenttisesti kustannusten, paperin käytön ja virheiden vähenemisen sekä mahdollisten asiakaspalvelun ja kilpailukyvyn kehittämisen myötä. Näiden lisäksi uskottiin, että EDI:n ympärille on organisaatioissa mahdollista kehittää kokonaisuudessaan uudenlaiset liiketoiminnan toimintatavat. (Ghobadian et al. 1994, s. 24)

EDI valmiutta on 20 vuotta sitten luokiteltu niin merkittäväksi tekijäksi, että sen puute koettiin selkeäksi kilpailuedun haitaksi (Auvinen et al. 1994, s. 23). Tänä päivänä lähes kaikissa yrityksissä on valmius rakentaa EDI-yhteys jo olemassa olevaan tietojärjestelmään. EDI-järjestelmät ovat edelleen käytettävissä oleva teknologia tilausprosesseissa yritysten välillä eikä 2010-luvulla ole koettu sen alasajoa mitenkään tarpeelliseksi. (Tinnilä et al. 2008, s. 68) Vielä 2000-luvulla EDI:n on koettu olevan suuri tekijä kilpailukyvyn edistäjänä. Tietoliikennetekniikan mahdollistama EDI on parantanut tiedonvälityksen tehokkuutta pitkin koko organisaatioiden välistä arvoketjua. (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 88) Vielä 2007-luvulla tehdyn tutkimuksen mukaan 85-90% elektronisen B2B -transaktioiden kokonaisvolyymistä välitettiin hyödyntäen EDI-standardeja. EDI:n arvioidaan vielä ainakin 2010-luvulla vaikuttavan merkittävästi elektronisessa liiketoiminnassa. (Engel et al. 2012a, s. 1; Engel et al. 2012b, s. 222)

Tänä päivänä on kuitenkin tärkeä huomata, että elektronisen kaupan ja -liiketoiminnan välineet ovat yleistyneet niin voimakkaasti, että niiden käyttö on jo arkipäivää. Niiden olemassaolo useimmiten vasta huomataan, kun niiden toiminnassa havaitaan virheitä. (Tinnilä et al. 2008, ss. 14-15)

2.3 EDI elektronisen kaupankäynninvälineenä

Yritysten välillä tapahtuvaa liiketoimintaa, jossa myydään tuotteita, palveluita tai prosesseja kutsutaan B2B -liiketoiminnaksi (Tinnilä et al. 2008, s. 24). Kommunikointi ja kaupankäynti yritysten välillä voi tapahtua kahden tai useamman osapuolen välillä elektronisin välinein. Tällöin yritysten kauppaprosessia kutsutaan elektroniseksi liiketoiminnaksi. Elektronisen liiketoiminnan yksi tyypillinen muutos on B2B-ostamisen muuttuminen myös elektroniseksi. Elektronista B2B-ostamista voidaan kutsua yleisesti e-ostamiseksi, e-commerceksi. E-commercen suuri potentiaali on rohkaissut asiakkaita siirtymään perinteisistä menetelmistä verkossa tapahtuvaan liiketoimintaan. Elektronisen kaupankäynnin myyjät pystyvät tehokkaasti sitouttamaan asiakkaansa vahvaan asiakassuhteeseen luomalla yhdessä keskustelevat tietojärjestelmät, kuten EDI-yhteyksillä. (Alam et al. 2011, s. 375; Tinnilä et al. 2008, s. 66; Hill & Scudder 2001, s. 375) EDI on maailmanlaajuisesti laajalti verkostoituneiden organisaatioiden keskuudessa benchmarkattu e-commerce standardiksi, jolla pystytään oikea-aikaisesti toteuttamaan liiketoiminnan standardeja. EDI on vaikuttanut jo useamman vuosikymmenen liiketoiminnan operaatioiden mahdollistajana. (Beatty & Jones 2004, s. 75)

E-commerceksi voidaan luokitella elektroniset prosessit, joita yritykset hyödyntävät ostamiseen, myymiseen ja vuokraamiseen (Yazdanifard et al. 2012, s. 48). EDI osana e-commercea on muuttanut organisaatioiden tapaa luoda toimintojaan asiakkaidensa kanssa (Chan & Swatman 2004, s. 1). E-commerce on kasvanut valtavasti Internetin, Word Wide Webin, langattoman tiedonsiirron ja mobiilisten välineiden räjähdysmäisen kasvun myötä (Yazdanifard et al. 2012, s. 48; Nurmilaakso & Kauremaa 2012, s. 45). E-ostamisesta on tullut organisaatioiden prioriteettilistan tärkein tehtävä (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 88).

Elektronisen kaupan asiakassuhteita kutsutaan liittoumiksi. Liittoumat voivat olla vertikaalisia tai horisontaalisia. Vertikaaliset liittoumat luovat myyjä-ostaja suhteita. Horisontaaliset taas kytkevät yhteen useampia myyjiä ja ostajia. Vertikaaliset suhteet sopivat yrityksille, joilla on pitkäaikaisia asiakas- ja myyntisuhteita. EDI-yhteyden avulla pystytään luomaan vertikaalinen liittouma myyjä- ja tilaajaorganisaatioiden välille. (Tinnilä et al. 2008, s. 66)

EDIFACT-standardin kehittämisen ja ylläpidon myötä on ajateltu, että yhteisen EDI-kielen avulla helpotetaan luomaan ja jakamaan tietoa organisaatioiden välisessä kaupankäynnissä (Damsgaard & Truex 2000, s. 179)

2.4 EDI strategisena hankkeena

Viimeisen vuosikymmenen aikana liiketoiminta on kokenut suuren muutoksen saadessaan huomattavia etuja Internetiltä ja elektronisilta liiketoimintaa tukevilta

työkaluilta (Chong 2008, s. 469). Koska päätös EDI:n hankinnasta tulee liikkeenjohdolta, tulee sen hyödyt näkyä ylimmälle portaalle asti. Pääsääntöisesti johtajat, jotka ovat jo aiemmin hyödyntäneet verkon mahdollisuuksia liiketoiminnassa, pystyvät helpommin tunnistamaan verkon hyödyt ja haitat liiketoiminnassa. (Alam et al. 2011, s. 391) EDI nähdään selkeästi strategisena päätöksenä, jolloin EDI voidaan luokitella liiketoiminnan kehityshankkeeksi eikä vain tekniseksi toteutukseksi. Liikkeenjohdon tulee luoda mahdollisuus EDI-prosessille sekä taloudellisesti että muiden resurssien puitteissa. Kokonaisuudessaan EDI-käyttöönotto nähdään suunniteltuna organisaation muutoksena. (Frank & Marchewka 2004, s. 16; Auvinen et. al 1994, s. 8).

Useille yrityksille e-commercesta on tullut asiakas-toimittajasuhteita edistävä ja mahdollistava ominaisuus helpottaen toimintaa liiketoimintakumppanien kanssa. EDI-osana e-commercea on toiminut jo pitkään organisaatioiden mahdollistavana tekijänä liiketoimintaprosessien ja kommunikaation kehittämässä. (Chong 2008, s. 469) EDI:ä voidaan myös hyödyntää osana toimittajanhallintastrategiaa, jolloin pystytään kehittämään toimittajasuorituskykyä (Walton & Maruchek 1997, s. 30).

EDI-yhteyden luomisessa voi olla joko aktiivisessa tai passiivisessa roolissa. Aktiivinen osallistuja tekee aloitteen hankkeeseen, kun taas passiivinen on mukana vastakkaisen osapuolen painostuksesta. (Auvinen et. al 1994, s. 15) Aktiivisessa roolissa oleva osapuoli pääsääntöisesti ottaa EDI:n käyttöön tarpeesta tai säilyäkseen kilpailutilanteessa (Mohamad 2015, s. 222).

90-luvun alkupuolella arvioitiin, että puhelimella vastaanotettavien tilauksien vastaanottamiseen ja käsittelyyn kuluisi yhteensä 25 minuuttia. Yritykset pystyvät EDI-yhteyksien avulla myös lyhyempiin tilausprosesseihin. (Choudhary et al. 2011, s. 323) Yritykset toimivat jatkuvasti dynaamisessa ympäristössä, jossa vaaditaan yhä nopeampaa ja laadukkaampaa palvelua (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 88). EDI:n saavuttamien lyhyempien prosessien myötä pystytään merkittävästi parantamaan asiakaspalvelua (Frank & Marchewka 2004, s. 16; Sartjärvi 1992, s. 28).

EDI-yhteydet vaikuttavat myös tilausprosessien kustannuksiin. Kustannuksiin vaikuttavat positiivisesti sekä paperin kulutuksen, henkilöstön tarpeen että ajankäytön väheneminen (Choudhary et al. 2011, s. 323). Kustannusten lisäksi EDI-yhteyksillä pystytään vaikuttamaan tilausprosessin virheisiin. Tilauksen syötössä aiheutuvat näppäilyvirheet siirtyvät EDI-yhteyksien myötä asiakkaan omalle vastuulle. Tämän myötä pystytään vähentämään toimitusmäärävirheet minimiin. (Yazdanifard et. al. 2012, s. 48; Musawa & Wahab 2012, s. 56)

EDI:n tehtävänä on muuttaa liiketoiminnan data sellaiseen elektroniseen muotoon, joita tietojärjestelmät voivat hyödyntää ja välittää yhä tehokkaammin. Tämän myötä EDI-yhteyksien avulla pystytään pienentämään transaktioaikaa sekä datansyöttötoimintaa,

mutta myös edistämään yritysten kykyä vastata asiakkailleen. Tämän kaltaiset hyödyt edistävät etenkin yrityksiä, jotka käsittelevät massoittain transaktioita, vaativat lyhyttä tilausten käsittelymarginaalia ja jatkuvasti tavoittelevat tuottavuutta kilpaileviin yrityksiin nähden. (Choudhary et al. 2011, s. 323; Patcha 2009, s. 2)

EDI-käyttöönnotolla on myös positiivinen yhteys osapuolien yhteistyöhön. EDI-yhteydet edistävät pitkäketoista sitoutumista toimittaja-asiakassuhteisiin helpottamalla toimintaa ja tekemällä suhteista kustannustehokkaampia. (Musawa & Wahab 2012, s. 56) Myyjäorganisaatiot pystyvät hallitsemaan toimittajayhteistyötä vaatimalla EDI-yhteistyötä toimittaja-asiakassuhteen parantamiseksi. (Janssens 2011, s. 6) Tämän päivän kilpailuhenkisessä globaalissa liiketoiminnassa EDI:n avulla pystytään vaikuttavaan asiakkaiden tyytyväisyyteen (Yazdanifard et al. 2012, s. 51).

EDI-yhteyksien avulla pystytään muuttamaan asiakaspalvelun liiketoimintaa. Työrutiinien muuttaminen koetaan kuitenkin yhdeksi suurimmaksi haasteeksi liiketoiminnan kehityksessä. Rutiinien yksinkertaistaminen ja automatisointi ovat EDI:n tärkeimpiä strategisia hyötyjä, joten muutosjohtamisella pystytään saavuttamaan nämäkin hyödyt. (Frank & Marchewka 2004, s. 16; Koskinen 1994, s. 23) Kokonaisuudessaan EDI kehittää monella osa-alueella yrityksen toimintaa, mutta tämän lisäksi edistää organisaatioiden välistä kilpailua (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 90).

Vaikka EDI:n avulla pystytäänkin saavuttamaan useita hyötyjä tilausprosesseissa, eivät hyödyt synny automaattisesti käyttöönoton myötä (Frank & Marchewka 2004, s.16). Menestyminen on osaltaan riippuvainen siitä, kuinka tehokkaasti EDI on jalkautettu osaksi organisaation B2B-strategiaa ja liiketoimintaprosesseja (Beatty & Jones 2004, s. 76). EDI-sanoman hyödyntäminen liiketoiminnassa vaatii kaikkien sidosryhmien omaksumista ja sitoutumista sen tehokkaaseen hyödyntämiseen. Seuraavassa luvussa esitellään EDI:n käyttöönottoa ja tekijöitä, joilla on vaikutuksia käyttöönoton onnistumiseen.

3. EDI:N KÄYTTÖÖNOTTO

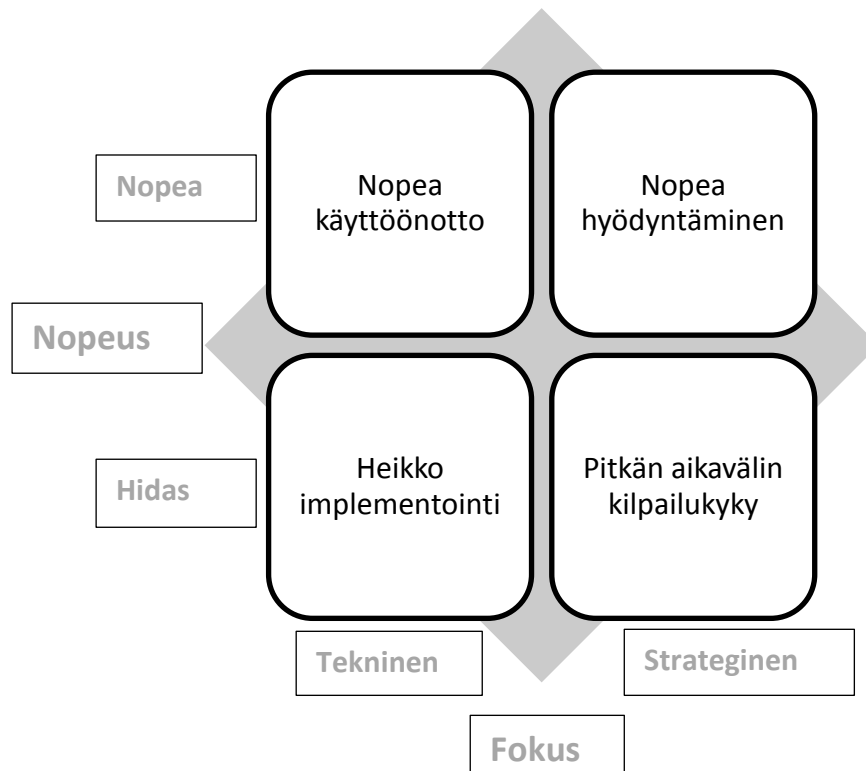
EDI-käyttöönotto kulkee käsi kädessä yleisellä tasolla perinteisen teknologisen käyttöönoton kanssa. Alaluvussa 3.1 käsitellään alkuun teknologista käyttöönottoa ja sen elinkaarimallia. Tämän jälkeen syvennytään luvussa 3.2 tutkimaan käyttöönottoa, jossa teknologiana EDI. (Beatty & Jones 2004, s. 76)

3.1 Teknologian käyttöönotto

Teknologinen käyttöönotto nähdään useimmiten yrityksen IT:n kehittämisprosessina. Organisaatiotason käyttöönotolla tarkoitetaan niitä toimintoja, jotka valmistelevat organisaatiota ja loppukäyttäjiä käyttöönotolle sekä toimintoja, joissa järjestelmät valmistellaan muutoksen päivittäistä käyttöä varten. (Hertzum 2002, s. 19) Toisen näkökulman mukaan teknologinen käyttöönottoprojekti voi alkaa jo ideasta ja päättyä tilanteeseen, jossa systeemi on hyväksytty käyttöön (Chan & Swatman 2004, s. 7). Tässä työssä tarkastellaan teknologiaa käyttöönottoprojektin näkökulmasta, jolloin määritellään termi seuraavasti:

Teknologian käyttöönotto = Alkaa ideasta ja päättyy tilanteeseen, jossa teknologia on hyväksytty käyttöön. Käyttöönotossa huomioidaan toiminnot, jolla valmistellaan organisaatio, loppukäyttäjät ja järjestelmät viralliseen implementointiin

Teknologinen käyttöönotto voidaan toteuttaa usealla eri tavalla. Kaksi keskeistä tekijää käyttöönotossa ovat teknologian implementointiin kuluva aika ja liiketoimintaan vaikuttavan muutoksen hyöty ja laajuus. (Daverport 2000, s. 14) Kuvassa 7 on esitetty vaihtoehtoisia käyttöönottomalleja käyttöönoton ajan ja fokuksen suhteessa.



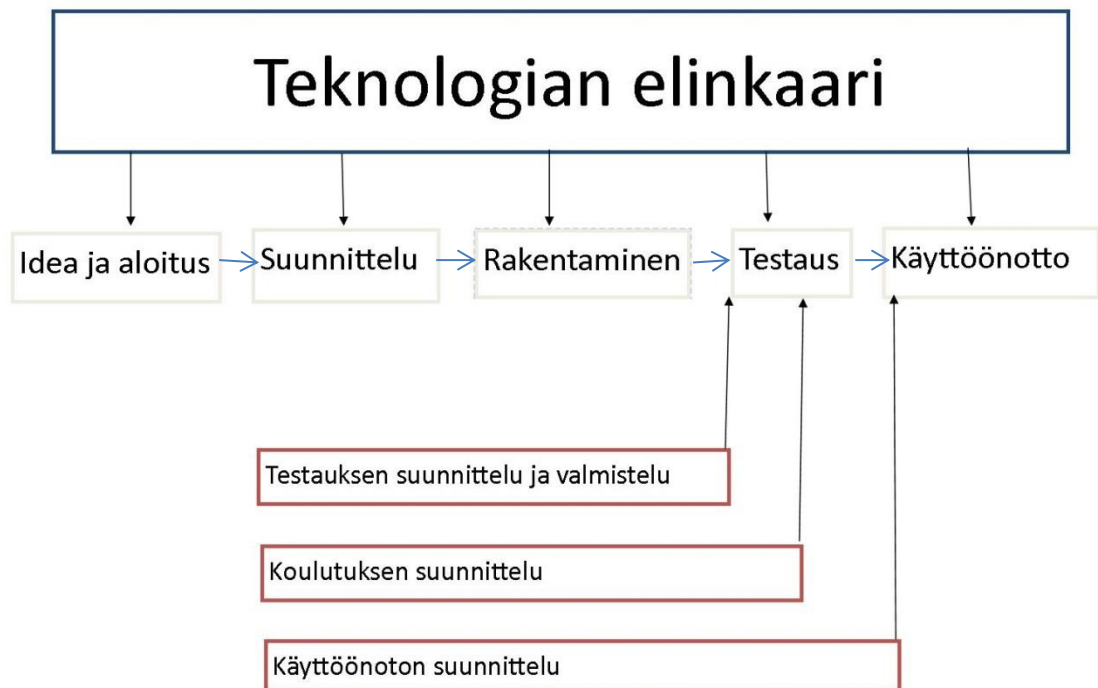
Kuva 7. Käyttööntömallaja (Davenport 2000, s. 14)

Davenportin (2000 s. 14) mukaan käyttööntömalli valitaan sen mukaan, hankitaanko teknologia teknisistä vai liiketoiminnallisista lähtökohdista.

3.2 Teknologian käyttööntöprojektin elinkaaren vaiheet

Organisaatioiden projekteilla on yleensä kehukset, johon he sijoittavat projektiin vaadittavat prosessit, toimintaperiaatteen ja toiminnan suuntaviivat. Informaatioteknologisten ohjelmistojen ja järjestelmien kehityksessä kehystä kutsutaan elinkaareksi. Elinkaarien noudattaminen minimoi teknologian kehityksessä aiheutuvia riskejä, vähentävät prosessien päällekkäisyyksiä ja lisäävät prosessin tehokkuutta. Elinkaaren merkitys projektipäälliköiden keskuudessa korostuu silloin, kun he pyrkivät löytämään työlleen parhaat käytännöt. (Murch 2002, ss. 59-60) Käyttööntöprojektien kriittinen menestystekijä on ymmärtää IT-käyttööntön vaiheita ja projektiin vaikuttavia tekijöitä (Oliveira & Martins 2011, s. 110). Yritysmailmassa käyttööntön vaiheiden yksiselitteisen yhteisymmärryksen saaminen on haasteellista projektin monimutkaisten luonteiden vuoksi (Kezner 2001, s. 76). Käyttööntöprojektien laajentuessa globaaleiksi projekteiksi nousee elinkaaren vaiheiden tunnistaminen yhä tärkeämpään rooliin (Chong 2008, s. 471).

Kuvassa 8 on esiteltyä informaatioteknologian elinkaari. Elinkaaren vaiheita avataan kuvan esittelyn jälkeen.



Kuva 8. Informaatioteknologian käyttöönottoprojektin elinkaaren vaiheet (Buttrick 2000, Murch 2002)

Elinkaaren ensimmäinen vaihe lähtee ideasta. Idea on tärkeä arvioida, onko se riittävän hyvä ja kannattava toteutettavaksi (Kettunen 2009, s. 43). Idean lisäksi on tärkeä pystyä määrittelemään, millaisen ongelman teknologia tulee korjaamaan. Tämän avulla pystytään helpommin ymmärtämään, millaiseen tarkoitukseen teknologia otetaan käyttöön ja millaisia resursseja projekti vaatii. Olemassa olevien prosessien hahmottaminen helpottaa ongelman ratkaisemista ja pienentää implementoinnin riskiä, kun teknologia implementoidaan oikeaan kohteeseen. (Cresswell et al. 2013, s. 9) Pääsääntöisesti käyttöönoton aloituksen tavoite on tunnistaa käyttöönoton laajuus, teknologian arkkitehtuuri, löytää rahoitus ja kartoittaa jo valmiiksi mahdollisia sidosryhmiä (Patcha 2009, s. 1).

Ennen kuin käyttöönotto voidaan virallisesti käynnistää, tulee projektille hankkia johdon hyväksyntä (Mohamad 2015, s. 226; Murch 2002, s. 71; Denolf et al. 2014, s. 19). Yhteisymmärrys johdon ja implementoinnin työryhmän välille on saavutettava ennen hyväksyntää. Yhteisymmärryksen saamiseksi teknologianimplementointi tulee tukea organisaation strategista visiota, joko suurella teknologisella muutoksella tai keskittymällä korvaamaan elektronisesti pienempi yksittäinen prosessi. (Cresswell et al. 2013, s. 9) Kun johdon hyväksyntä on saatu käyttöönotolle, tunnistetaan liiketoimintatavoitteiden tietotekninen vaatimus (Murch 2002, s. 70). Virallisen tietoteknisen päätöksen jälkeen, on tehtävä selkeät tavoitteet projektille (Phillips 2005,

s. 2). Pääsääntöisesti IT-projekteille luodaan yrityksissä sisäisesti liian kunnianhimoiset tai vaihtoehtoisesti epäselkeät tavoitteet, joiden vuoksi epäonnistuminen on aina todennäköisempää (Myllymäki et al. 2010, s. 45).

Kun tavoitteet ovat projektille selkeitä, tunnistetaan projektin laajuus, käytettävät standardit ja tuotteet. Tätä kutsutaan käyttöönottoprojektin suunnitteluvaiheeksi. (Murch 2002, s. 71) Suunnitteluvaihe on käyttöönottoprojektin yksi tärkeimmistä vaiheista. Suunnitteluvaiheen alussa toteutetaan käyttöönoton tekninen- ja toiminnallinen määrittely. Määrittelyvaiheen tavoitteena on luoda lopulliset tavoitteet, määrittellä toiminnalliset vaatimukset, käyttäjäroolit sekä tekniset ratkaisut ja pohtia mahdollisia jatkokehitystarpeita. (Kettunen 2009, ss. 51-54)

Jos teknologinen implementointi toteutetaan yhdessä teknologisten toimittajien kanssa, tulee valinta tehdä osana suunnitteluvaihetta. On tärkeää huomioida valinnassa mahdolliset toimittajavaihtoehdot, kustannukset, resurssit sekä pidempiaikainen sitoutuminen toimittajaan. (Cresswell et al. 2013, s. 10)

Teknologisen käyttöönoton yksi tärkeimmistä vaiheista on virallisen implementoinnin tekevän organisaation tavoitteisiin räätälöidyn projektisuunnitelman tekeminen (Cresswell et al. 2013, s. 11; Murch 2002, s. 71). Projektisuunnitelma toimii parhaimmillaan kaikkien projektin osapuolten yhteisenä näkemyksenä siitä, miten asiat hoidetaan (Myllymäki et al. 2010, s. 94) Projektisuunnitelmasta tulisi löytyä projektin aikataulu, määrittelyn vaatimukset, riskienhallinta, projektiorganisaatio, rajaukset, budjetti sekä halutut lopputulokset (Hertzum 2002, s. 202). Suunnitelma tulee hyväksyttäväksi kaikilla osapuolilla (Kettunen 2009, s. 54). Hertzum (2002, s. 202) muistuttaa, että suunnitelman pitää IT-projekteissa olla joustava, mahdollisten IT-projekteille tavanomaisten viivästymisten vuoksi (Hertzum 2002, s. 202). Teknologia käyttöönotot tulee koosta riippumatta vaiheistaa ja vaiheille luoda projektisuunnitelmaan välitavoitteet kokonaistavoitteen seuraamiseksi ja ohjaamiseksi (Myllymäki et al. 2010, s. 97). Suunnitteluvaiheessa on tärkeä myös tunnistaa laite- ja järjestelmäympäristö, jossa teknologia tulee toimimaan (Murch 2002, s. 71).

Yksi käyttöönoton tärkein vaihe on projektitiimin ja projektipäällikön valinta. Projektipäällikön tehtävänä on vastata käyttöönoton aikataulullisesta valmistumisesta, budjetista ja asetetuista tavoitteista. IT-projekteilla tulisi olla ohjausryhmä, johon tulisi kuulua projektipäällikön lisäksi edustajia niistä liiketoimintayksiköistä, joihin käyttöönoton lopputulos tulee vaikuttamaan. Jos käyttöönoton projektiorganisaatio koostuu useista tekijöistä eri yrityksistä, päätöksenteko useimmiten hidastuu ja projektinhallinta vie suuren määrän projektille varatusta aikataulusta. (Myllymäki et al. 2010, ss. 80-84)

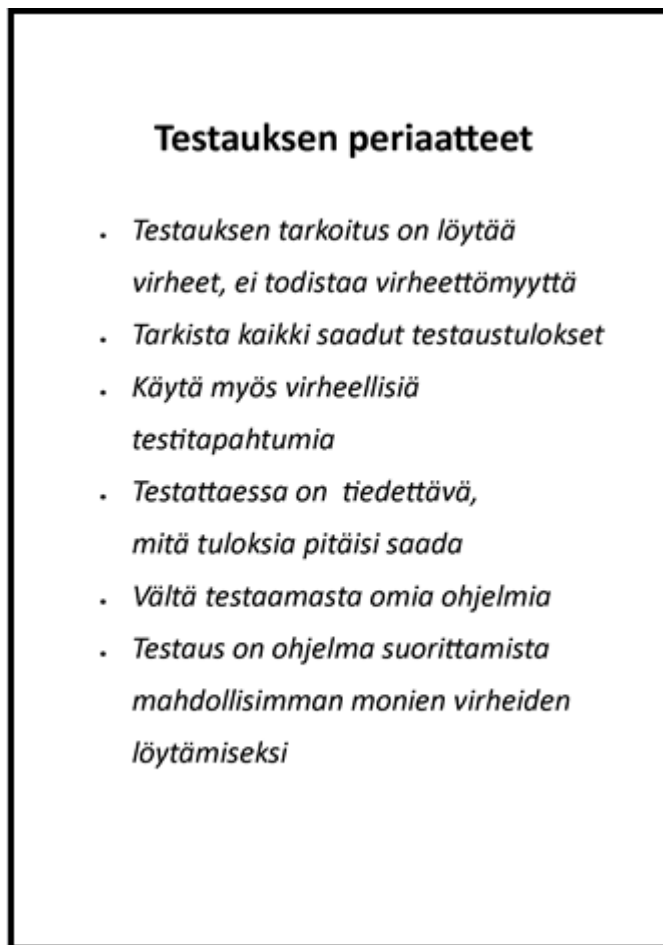
Käyttöönotoille tavanomaista on ulkopuolisten resurssien hyödyntäminen, jolloin osa projektista ostetaan ulkopuolisilta palveluyrityksiltä. Ulkopuolisia käytettäessä

käyttöönoton suunnittelu ja määrittely nousevat tärkeämpiin rooleihin. (Kettunen 2009, s. 81) Toimittajan valinnassa tärkeää on varmistaa toimittajan osaaminen, resurssit ja kiinnostuminen projektia kohtaan. Kun sopiva toimittaja on löytynyt, heidän kanssa on tehtävä molemmin puolin hyväksyttävä sopimus. Koko käyttöönoton ajan, kustannuksista vastaavan on hallittava toimittajaa. (Myllymäki et al. 2010, s. 268)

Käyttöönoton toteutus aloitetaan suunnitteluvaiheen päätyttyä, kun projektipäällikkö antaa käynnistämismääräyksen. Käynnistyminen voidaan todeta ”kick-off” –palaverissa. (Kettunen 2009, s. 156; Patcha 2009, s. 2) Kun teknologiaa aletaan rakentaa, luodaan teknisessä suunnittelussa jokaiselle projektin työyksikölle dokumentaatio. Työyksiköillä tarkoitetaan käyttöönoton osia, jotka voidaan suorittaa muista yksiköistä riippumattomasti ja lopuksi integroida kokonaisuudeksi. Kun kaikki työyksiköt on suunniteltu, pystytään luomaan tarvittavat moduulit. Työyksiköt voivat koostua esimerkiksi ohjelman koodista. (Murch 2002, ss. 101-104) Rakennusvaiheen tavoite on rakentaa toimiva teknologinen systeemi, joka vastaa käyttöönoton kaikkien sidosryhmien tavoitteita (Patcha 2009, s. 1).

Ohjelmistojen osuus yleisesti teknologian arvosta on yli 90%, joten sen virheettömyys on käyttäjälle erittäin tärkeä. Teknologian toimivuutta voidaan tarkastella testauksella. Testauksella tarkastellaan teknologian laatua, sille annettuja vaatimuksia sekä tavoitteiden toteutumista. (Grotenfelt et al. 1999, s.31)

Ennen teknologian testausta, tulee koko testausvaiheella luoda kattava testaussuunnitelma. Suunnitelma sisältää suoritettavat testit, testauksen aikataulun, oletetut testaustulokset ja testaushenkilöt. Testaussuunnitelmassa määritellään tehdäänkö testaukset automaattisesti vai manuaalisesti. (Murch 2009, ss. 108-110) Kun testaussuunnitelma on tehty, voidaan viralliset testaukset aloittaa. Testaus toteutetaan kuvan 9 testausperiaatteiden mukaisesti. Testauksen päätavoitteina on selvittää, että teknologia toimii oikein itsenäisenä ja yhdessä toimivien teknologioiden ja järjestelmien kanssa sekä sisältää kaikki laatuvaatimukset sekä tarvittavat toiminnot. (Murch 2009, ss. 113-114)



Kuva 9. Testauksen periaatteet (mukailtu Grotenfelt et al. 1999, s.37)

Käyttöönottotestauksen tavoitteena on selvittää, miten systeemi toimii todellisessa ympäristössä oikeiden käyttäjien testaamana. Tärkeä huomio on hyödyntää todellisuutta kuvaavaa testiaineistoa. Käyttöönottotestaus selvittää, miten systeemi toimisi aidossa käyttötilanteessa. Kun käyttöönotto testaus on suoritettu hyväksytysti, voidaan teknologia siirtää tuotantoympäristöön ja ottaa käyttöön jokapäiväiseen liiketoimintaan. (Pacha 2009, s. 10; Grotenfelt et al. 1999, s. 36)

Ennen teknologian siirtoa tuotantoympäristöön on tärkeää kouluttaa käyttäjät. IT-projektien suuri puute liittyy usein koulutukseen ja sen laiminlyömiseen. Pääsääntöisesti tehokkain tapa teknologian koulutuksessa on kouluttaa käyttäjät omien roolien mukaisesti. Koulutuksessa käyttäjien tulee olla mahdollista testata teknologiaa todenmukaisessa työympäristössä. (Cresswell et al. 2013, s. 12) Suorassa koulutuksessa, jossa käyttäjä pystyy itse käyttämään teknologiaa, välittyy tiedon lisäksi organisaation teknologinen kulttuuri paremman omaksumisen takaamiseksi. Joissain tapauksissa myös henkilön iällä on vaikutusta teknologian omaksumiseen, mutta pääsääntöisesti hyvin harvoissa tapauksissa. (Bruque & Moyano 2007, ss. 246-7)

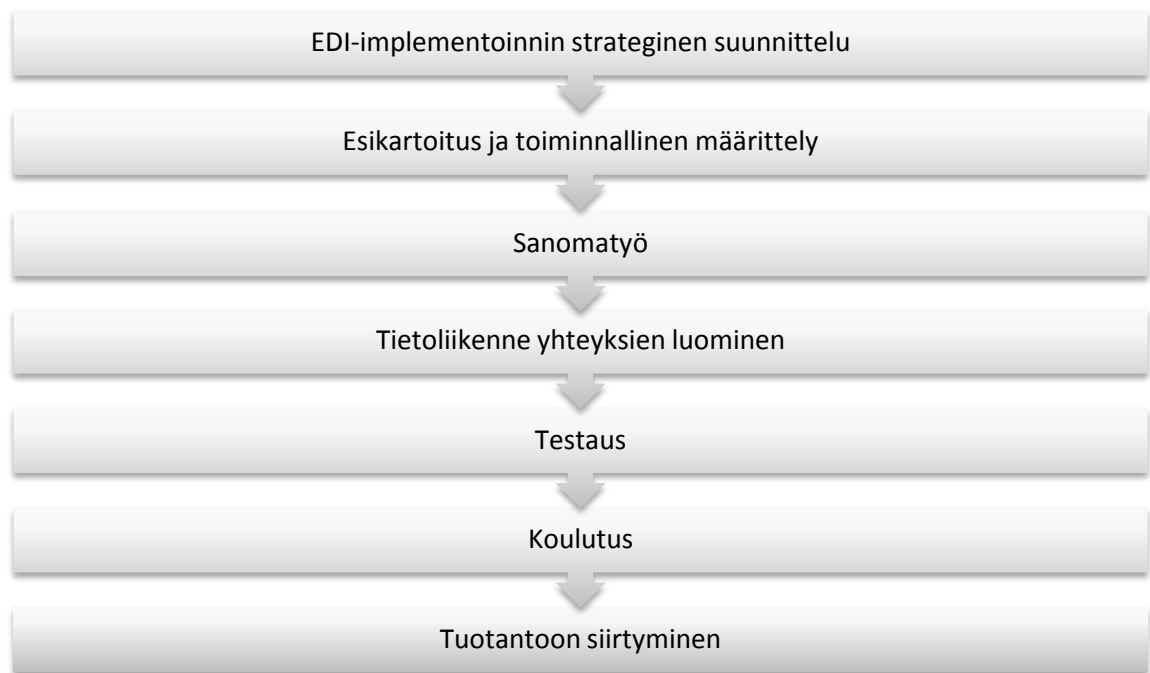
Teknologinen implementointi eli käyttöönotto voidaan suorittaa kokeilujolla, rinnakkaiskäytöllä, asteittain aloituksella tai suoralla aloituksella. Kokeilujossa ajetaan tuotantoajo totuudenmukaisilla tiedoilla. Jos ajo toimii virheettömästi, otetaan systeemi käyttöön ajantasaisilla tiedoilla. Rinnakkaiskäytössä uusi systeemi otetaan käyttöön, vaikka vanha on vielä käytössä. Kun tulokset ovat yhteneväisiä rinnakkaiskäytössä, voidaan implementointi suorittaa. Asteittaisella aloituksella tarkoitetaan käyttöönottoa, jossa teknologiaa ei oteta koko laajuudessaan välittömästi käyttöön. Systeemin laajuutta lisätään hetki hetkeltä täyteen implementointiin asti. Suorassa aloituksessa systeemi otetaan käyttöön suunniteltuna päivänä koko laajuudessaan. (Grotenfelt et al. 1999, ss. 39-42)

3.3 EDI:n käyttöönoton vaiheet

EDI-käyttöönotolla on hyvin samankaltaisia piirteitä, prosesseja ja teknisiä ominaisuuksia kuin muillakin informaatioteknologian tarjoamien työkalujen käyttöönotoilla. EDI-käyttöönotto tulisi huomioida prosessina, jossa on useita erilaisia monimutkaisia innovatiivisia prosesseja pitkäaikaisen asiakas-toimittaja suhteen sitouttamiseksi. (Chong 2008, s. 473) EDI on jo pitkään organisaatioiden keskuudessa kutsuttu teknologiana, jonka implementointia kohtaan on ”rakkaus-viha” –suhteita monista implementoinnin sekä jatkuvan käytön aiheutuvista haasteista johtuen. Yksi EDI-implementoinnin tärkeistä tehtävistä onkin jo ennen käyttöönottoa suunnitella linkaariprosessi vaihe vaiheelta. (Beatty & Jones 2004, s. 76)

EDI:n käyttöönotto alkaa tilanteesta, jolloin organisaatio saa idean implementoida EDI-yhteydet yrityksen liiketoimintaprosesseihin. Käyttöönottotiimin suoritettua kaikki implementoinnin linkaaren vaiheet, käyttöönotto päättyy, kun yhteydet ovat onnistuneesti implementoitu organisaation systeemiin. (Chan & Swatman 2004, s. 7) EDI-käyttöönottoprosessi voidaan nähdä organisaatiossa joko muutosprosessina tai vastaavasti teknologisenä diffuusiona (Chan & Swatman 2004, s. 1).

EDI-käyttöönoton linkaari jaetaan tässä diplomityössä seitsemään eri vaiheeseen. Jokainen vaihe koostuu moninaisista tehtävistä, jotka tulee olla vastuullisten toimesta suoritettu prosessin etenemiseksi. EDI-käyttöönoton linkaaren vaiheet voidaan määritellä kuvan 10 mukaisesti.



Kuva 10. EDI-käyttöönoton elinkaaren vaiheet (mukailen Koskinen 1994a, s. 31; Chan & Swatman 2004, s. 8)

EDI-käyttöönottoprojektin alkuvaiheessa ennen strategian luontia selvitetään yrityksessä sisäisesti, minkälaisesta teknologiasta on kyse, minkälaisia strategisia liiketoimintahyötyjä, sillä voidaan saavuttaa ja millaiset ovat yrityksen tarpeet (Mohamad 2015, s. 222; Koskinen 1992, s. 110). EDI-strategiassa määritellään, miten EDI kytkeytyy osaksi liiketoiminnan prosesseja (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 87). Prosessinäkökulman lisäksi tärkeää on luoda visio EDI:n ratkaisuarkkitehtuurin kokonaisuudesta. EDI-käyttöönoton aloitusvaiheessa tunnistetaan muun muassa tarvittavat järjestelmäintegraatiot (Patcha 2009, s. 3; Koskinen 1992, s. 110). EDI:n käyttöönotto voi syntyä kahdesta eri syystä: strategisena hankkeena tai nopeana toteutusprojektina (Auvinen et al. 1994, s. 12). Jos yritys käynnistää projektin strategisena hankkeena, toimivat he aktiivisen strategian mukaisesti. Päinvastoin, jos yritys osallistuu toisen hankkeeseen, luodaan passiivinen strategia. (Auvinen et al. 1994, s. 43)

EDI-implementoinnin strategisessa suunnittelussa valitaan käyttöönotolle projektitiimi sekä kauppakumppanit. Projektitiimin oleellisin ominaisuus on riittävä osaamistaso. (Abu-Shanab 2015, s. 5; Denolf et al. 2014, s. 20) Projektitiimin tärkein jäsen organisaation sisältä on projektipäällikkö, joka valitaan osastosta, joka on vastuussa organisaation tietojärjestelmistä. Projektipäällikkö raportoi ja toimii tiiviisti yhteistyössä liiketoimintaosaston kanssa. (Chan & Swatman 2004, s. 8; Beatty & Jones 2004, s. 77) Organisaatiossa sisäisesti tulee ymmärtää, kuinka paljon projekti sisäisesti vie henkilöstöresursseja (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 88). Kun strategiseen suunnitteluun on organisaation sisäisesti saatu johdon hyväksyntä, voidaan lähteä neuvottelemaan

sidosryhmien kanssa EDI:n käyttöönotosta. Sidosryhmien kanssa sovitaan tavoitteista, rajouksista, aikataulusta, kustannuksista sekä edellisistä muodostuvasta merkittävästä projektisuunnitelmasta. Projektipäällikkö yhdessä sidosryhmien kanssa arvioi, kuinka paljon työtunteja ja ihmisiä käyttöönotto tulee vaatimaan. Ensimmäisissä neuvotteluissa käydään läpi myös teknologian käyttöönotosta syntyviä hyötyjä kaikkien sidosryhmien näkökulmasta. Pääsääntöisesti EDI-projektin suurina merkittävinä sidosryhminä toimivat EDI-konsultti ja operaattori. (Beatty & Jones 2004, ss. 77-80; Patcha 2009, s. 2; Auvinen et al. 1994, s. 48)

Määrittelyvaihe on yleisesti EDI:n käyttöönoton pisin vaihe ja voi viedä aikaa jopa useita kuukausia (Koskinen 1994a, s. 31). Toiminnallisessa määrittelyssä kuvataan nykyinen toimintamalli, kehityskohteet sekä EDI:n vaikutukset organisaatioon. (Denolf et al. 2014, s. 22; Auvinen et al. 1994, s. 49) Toiminnallisen määrittelyn yksi tärkeimmistä sovittavista asioista on tietosisältö eli mitä tietoa välitetään. Yleisimmin EDI-sanomalle siirretään vain kaikki tiedot, mitkä löytyvät nykyiseltä tilaukselta. Tietosisältöä suunnitellessa tulisi todella miettiä, mitä tietoja tarvitaan. Tietosisältö välitetään toiselle tietokoneelle segmenteistä koostuvissa sanomissa. Samassa yhteydessä asiakkaan kanssa on sovittava myös sanoman sisällön määrittelyistä. Osapuolien sanomatyypit voivat olla yhteensopimattomat, jos samoja tietoja on kuvattu eri tietoalkioissa. (Beatty & Jones 2004, s. 81; Koskinen 1994a, s. 8; Palomaki et al. 1993, s. 17) Jos yrityksellä on käytössä jo EDI-tekniikoita, voidaan tarkastella mitä ratkaisuja voidaan hyödyntää uusien EDI-yhteyksien luomisessa (Auvinen et al. 1994, s. 50).

Toiminnallisen määrittelyn yhteydessä sovitaan yhdessä kauppakumppanin kanssa, mihin EDI:tullaan käyttämään ja mitä standardia hyödynnetään (Beatty & Jones 2004, s. 81; Koskinen 1994a, s. 11). Organisaatioiden tietojärjestelmien välisen EDI-sanoman tiedonsiirrossa käytetään hyväksi yhteisesti sovittua kansainvälistä standardia. (Denolf et al. 2014, s. 19; Beatty & Jones 2004, s. 81) Kun toiminnallisen määrittelyn ominaisuuksista on tehty selvitys sidosryhmien kanssa, tulee muistaa ettei sanomatyövaihetta tule aloittaa ennen kuin kaikki osapuolet ovat virallisesti vahvistaneet asiat. Teknologian toimittajan kanssa tulee tehdä sopimus EDI-ohjelmistosta. (Patcha 2009, s. 2; Auvinen et al. 1994, s. 12)

Kun strateginen suunnittelu ja toiminnallinen määrittely ovat suoritettu loppuun, voi EDI-toimittaja ottaa vastuun EDI-järjestelmän rakennusvaiheesta eli ensimmäiseksi sanomatyön aloittamisesta. Sanomatyö koostuu EDI-arkkitehtuurin rakentamisesta. Sanomatyössä tärkeää on olla osaamista EDIFACT-teknologiasta, joten sanomaryhmän vetäjänä olisi oltava EDIFACT-asiantuntija. EDI-järjestelmän tapauksessa ensimmäiseksi järjestelmäkonsultin on luotava keino, jolla transaktio data pystytään hankkimaan tietojärjestelmän tietokannoista. Tämän jälkeen datasta tulee pystyä luomaan XML-tyyppinen tekstitiedosto, joka pystytään muuttamaan EDIFACT-tiedostoksi. (Beatty & Jones 2004, s. 82; Engel et al. 2012a, s. 6) EDIFACT-

asiantuntijan tehtävänä on luoda EDIFACT-muunnin, jotta EDI-vastaanottaja ja lähettäjän järjestelmä voivat kommunikoida keskenään yhdenmukaisilla sanomilla (Auvinen et al.1994, s. 105). EDI-sanomat siirretään elektronisen tiedonsiirtoverkkojen kautta halutuille osapuolille, joten verkkoyhteyksien luominen toimittajalta asiakkaalle asti on tehtävä yhteistyössä sidosryhmien kanssa.

Testaus jakautuu kahteen osa-alueeseen: sisäinen- ja ulkoinen testaus. Sisäisessä testauksessa testataan oman organisaation EDI-yhteyksiin vaikuttavat tekijät. Ennen kuin ulkoinen testaus voidaan aloittaa, tulee sisäisen testin kaikki osat olla hyväksytysti testattuja. (Denolf et al. 2014, s. 19) Ulkoisessa testauksessa testataan ulkoisten osapuolien kanssa kaikki sanomien lähettämiseen ja vastaanottamiseen liittyvät tekijät (Koskinen 1992, s. 111).

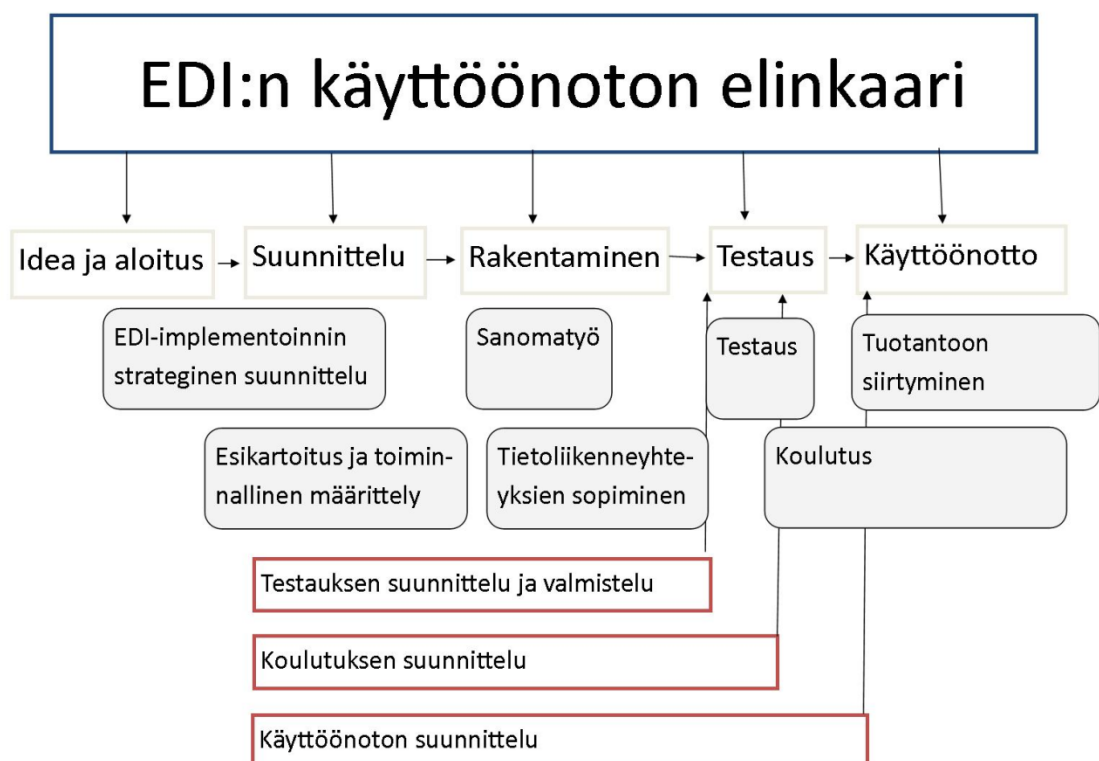
Testaus on yksi EDI-ohjelmistoprojektin helpoimmista, mutta tarkkuutta vaativista osa-alueista. Testauksessa varmistetaan järjestelmän valmius, virheettömyys ja johdonmukaisuus. (Beatty & Jones 2004, s. 83) EDI-projektin tapauksessa yhteyksiä ja sanoman lukemista testataan asiakkaan tietojärjestelmään useilla iteraatiokierroksilla ja todetaan toimiiko se vai ei (Pacha 2009, s. 3; Craig & Jaskiel 2002, s. 9). EDI-järjestelmän testauksessa on tarkoitus testata mahdollisimman monta eri skenaariota. Testauksia on syytä verrata esimerkiksi paperitulauksesta tehtävään transaktioon. (Beatty & Jones 2004, ss. 83-84) Minimoidakseen testaukseen käytettävän budjetin tärkeintä on suunnitella testaus huolellisesti (Craig & Jaskiel 2002, s. 9). EDI-projektin testauksen aikataulu tulisi rakentaa muun projektin virstanpylväiden ympärille (Craig & Jaskiel 2002, s. 90). Testauksen organisointiin on useita eri tapoja eikä varsinaisesti vääränlaista organisointi tapaa ole keksitty. Organisointiin vaikuttavat eniten testaajien osaamistasot. (Craig & Jaskiel 2002, s. 295) Testaukset suoritetaan tietojärjestelmien testiympäristössä, jossa data on useimmiten osajoukko tuotantoympäristön datasta (Craig & Jaskiel 2002, s. 135).

Koulutus on onnistuneen EDI-käyttöönoton kannalta välttämätöntä (Abu-Shanab 2015, s. 5; Ngai & Gunasekaran 2004, s. 96; Denolf et al. 2014, s. 22). Suoralla koulutuksella ennen implementointia ja kokoaikaisella käytön tuella on suora vaikutus onnistuneeseen käyttöönottoon (Chan & Swatman 2004, s. 5). Chanin ja Swatmanin (2004) mukaan koulutusta tulisi antaa kaikille, jotka ovat osallisena EDI-implementoinnissa (Chan & Swatman 2004, s. 6). Pääsääntöisesti asiakas- ja toimittajayrityksissä koulutus kohdistuu pääsääntöisesti kahdelle eri ryhmälle: liiketoiminnalle ja tietohallinnolle. Myyjille sekä asiakaspalvelulle on suoritettava koulutus, jossa esitellään EDI:n perusterminologiaan ja EDI:n toimintaan. (Auvinen et al. 1994, s. 58) Tietohallinnolle on koulutettava tämän lisäksi laajemmin EDIFACT-osaamista sekä EDI-tekniikka (Koskinen 1994, s. 31) Nuoremmat ikäluokat pääsääntöisesti omaksuvat muutoksen sekä uudet toiminnot ensimmäiseksi, mutta myös vanhemmat ikäluokat ottavat järjestelmät käyttöön niiden hyödyt havaittaessa (Tinnilä 2008, s. 14) Este tehokkaalle koulutukselle voi olla muutoksen vastarinta organisaation kulttuurissa. Tämän vuoksi

EDI-systeemi ei tulisi olla pelkästään pakotettu käyttöön vaan työntekijöiden tulisi huomata EDI:n hyöty omassa työssään. (Mohamad 2015, s. 228)

Kun testaukset ja koulutukset ovat suoritettu onnistuneesti ja kaikki EDI-ohjelmiston osat ovat stabiileja, voidaan yhteydet siirtää tuotantoon. Tällöin luovutaan vanhasta liiketoiminta prosessista ja siirrytään uuteen. (Beatty & Jones 2004, ss. 83-84) Tuotantoon siirtymisen jälkeen organisaatioissa tulisi olla vähintään yksi EDI-tukihenkilö, jonka tarkoituksena on tukea jatkuvaa EDI:n käyttöä (Beatty & Jones 2004, s. 76).

EDI:n käyttöönoton elinkaaren vaiheet on esitelty kuvassa 11 yhdistettynä kuvan 8 teknologisen elinkaaren vaiheisiin.



Kuva 11. EDI:n käyttöönoton elinkaari yhdistettynä kuvan 8 teknologiseen elinkaareen

Kuvaa 11 hyödynnetään luvun 3 lopussa EDI:n käyttöönoton teoreettisen viitekehyksen luomisen tukena.

3.4 EDI projektin sidosryhmät

EDI -projekti eroaa perinteisestä tietotekniikka projektista erityisesti sen sidosryhmien vuoksi. Projektin jäsenet ovat taustaltaan hyvin erilaisia ja tarkastelevat projektia eri näkökulmista. Sidosryhmien jäsenet käyttävät erilaisia käsitteitä ja toimintatapoja, jolloin haasteeksi muodostuu näiden yhteensovittaminen.

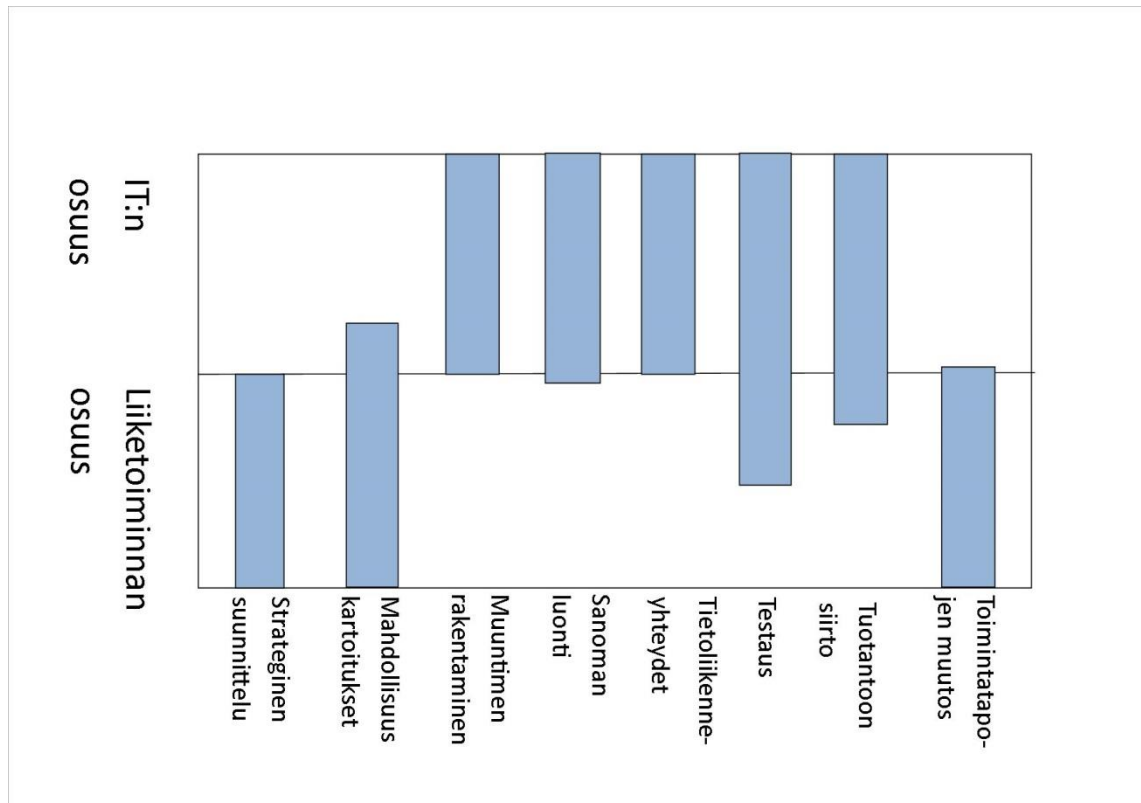
EDI-projekti on laajalti riippuvainen sidosryhmien osallistumisesta projektiin. EDI-käyttöönoton aikana tehdään yhteistyötä useiden erilaisten sidosryhmien kanssa, kuten asiakkaiden, toimittajien, teknologia- ja ohjelmistotoimittajien, verkkotoimittajien, konsulttien ja jopa viranomaistahojen kanssa. (Chan & Swatman 2004, s. 5) Pääsääntöisesti sekä asiakkaan että toimittajan puolelta on edustettuna sekä liiketoiminnan ja tietohallinnon edustajat. Projektipäällikön tulee pystyä kommunikoimaan ja toimimaan kaikkien projektin jäsenten kanssa. Hänen tehtävänsä on muodostaa joukkue, jossa vaadittu määrä teknistä, mutta myös kommunikointiosaamista. Koska EDI-projektissa voi olla jopa kymmeniä sidosryhmiä, luo se projektipäällikölle haasteita. Yksi EDI:n käyttöönoton avaintekijöistä on sidosryhmien johtaminen sekä projektin ohjaus. (Frank & Marchewka 2004, s. 28)

EDI:n käyttöönotossa sidosryhmien henkilösuhteet, ilmapiiri ja yhteistyön luominen yli organisaationrajojen ovat tehokkaan käyttöönoton edellytyksiä. Projektin osapuolten on tärkeä luoda yhteisiä tapaamisia projektin tilanteen läpikäymiseksi. (Frank & Marchewka 2004, s. 28; Auvinen et al. 1994, s. 44) Uskotaan, että ihmisillä ja heidän luomilla prosesseilla on tekniikkaa suurempi vaikutus koko käyttöönoton lopputulokseen (Frank & Marchewka 2004, s. 28).

EDI:llä on luonnollinen yhteys nyt kasvattamaan toimitusketjujen osallisten yhteistyötä (Hill & Scudder 2002, s. 376). Ulkoisessa EDI-projektissa, hankkeen sidosryhmät osallistuvat aktiivisesti projektiin. Sisäisessä EDI-projektissa kehitetään yhtä yrityksen sisäistä toimintaa, jolloin projektissa ei ole sidosryhmiä. (Auvinen et a. 1994, s. 43)

Yleisesti yritysten sisällä on hankaluuksia löytää vastuuhenkilö EDI:n kehitykselle. Vastuuta pyritään löytämään vaihtoehtoisesti joko tietohallinnon tai liiketoiminnan puolelta. Pääsääntöisesti EDI-kehitys tulisi luoda yhteistyössä liiketoiminnan ja tietohallinnon kanssa, vaikkakin ensimmäiset kehitysnäkemykset tulevat usein tietohallinnon suunnasta. (Koskinen 1994a, s. 21)

Seuraavassa kuvassa 12 on esiteltyä EDI-käyttöönottoprojektin vastuita liiketoiminnan ja IT:n välillä.



Kuva 12. Käyttöönoton vastuut IT:n ja liiketoiminnan välillä mukailten (Auvinen et al. 1994)

Pääsääntöisesti voidaan todeta, että käyttöönoton alussa ja lopussa business –puolen työntekijöillä erityisesti johtoportaalalla on suurin vastuu prosesseista. Projektin keskellä, jolloin varsinainen EDI-arkkitehtuuri luodaan, vastuu on IT:llä.

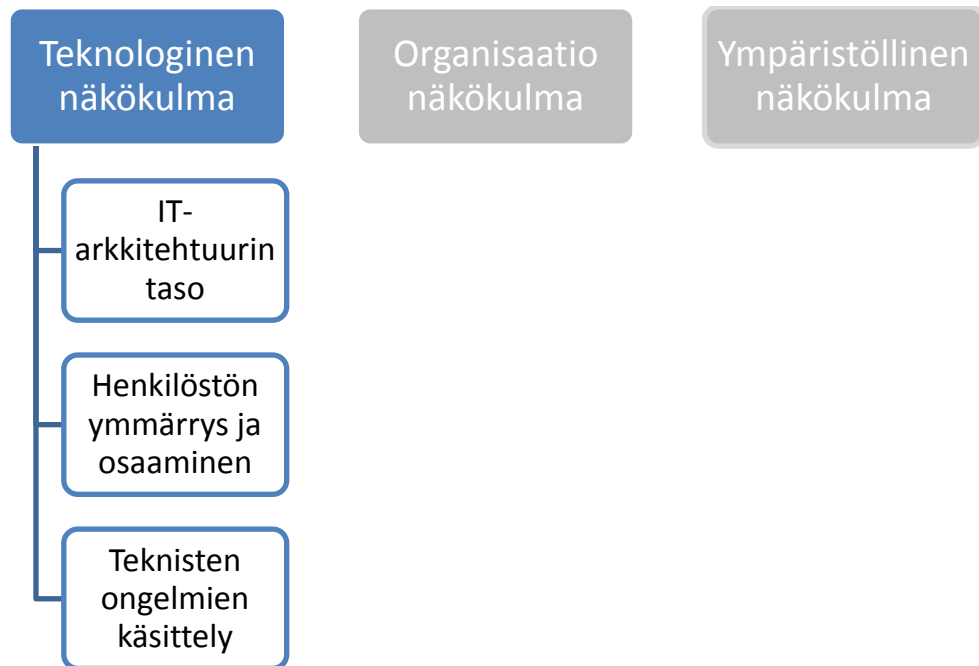
3.5 EDI:n käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä

Siitä huolimatta, että EDI-käyttöönottoa on toteutettu useissa organisaatioissa, yrityksillä on paljon ongelmia onnistuneen käyttöönoton toteutuksessa. Useimmiten tutkimuksissa todetaan strategisella suunnittelulla olevan suurin vaikutus EDI:n käyttöönottoon. (Chan & Swatman 2004, s. 1) Tässä luvussa tutkitaan koko EDI-projektin tekijöitä, joilla on vaikutus onnistuneeseen käyttöönottoprosessiin. Käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä tutkitaan teknologisesta, organisaation sekä ympäristöllisestä näkökulmasta (Chan & Swatman 2004, s. 6; Beatty & Jones 2004, s. 75).

Edistynyt EDI:n implementointi johtaa useimmiten merkittävästi parempaan lopputulokseen kaikkien EDI verkoston toimijoiden kannalta (Ngai & Gunasekaran 2004, s. 88). Maailmanlaajuisesti sekä teknisillä, inhimillisillä/organisaationaalisilla että ympäristöllisillä tekijöillä on vaikutus onnistuneeseen ja epäonnistuneeseen ICT-käyttöönottoon (Gagnon et al. 2009, s. 244).

3.5.1 Teknologinen näkökulma

Tutkimuksen mukaan organisaatioiden EDI:n käyttöönottoon vaikuttavat kolme merkittävää tekijää. Yksi näistä on organisaation valmiustila. (Musawa & Wahab 2012, s. 55; Alam et al. 2011, s. 380) Teknologisella näkökulmalla on suora vaikutus organisaation valmiuteen toteuttaa EDI-käyttöönotto. EDI:n käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä aletaan rakentaa kuvan 13 mukaisesti. Ensimmäisenä teknologinen näkökulma.



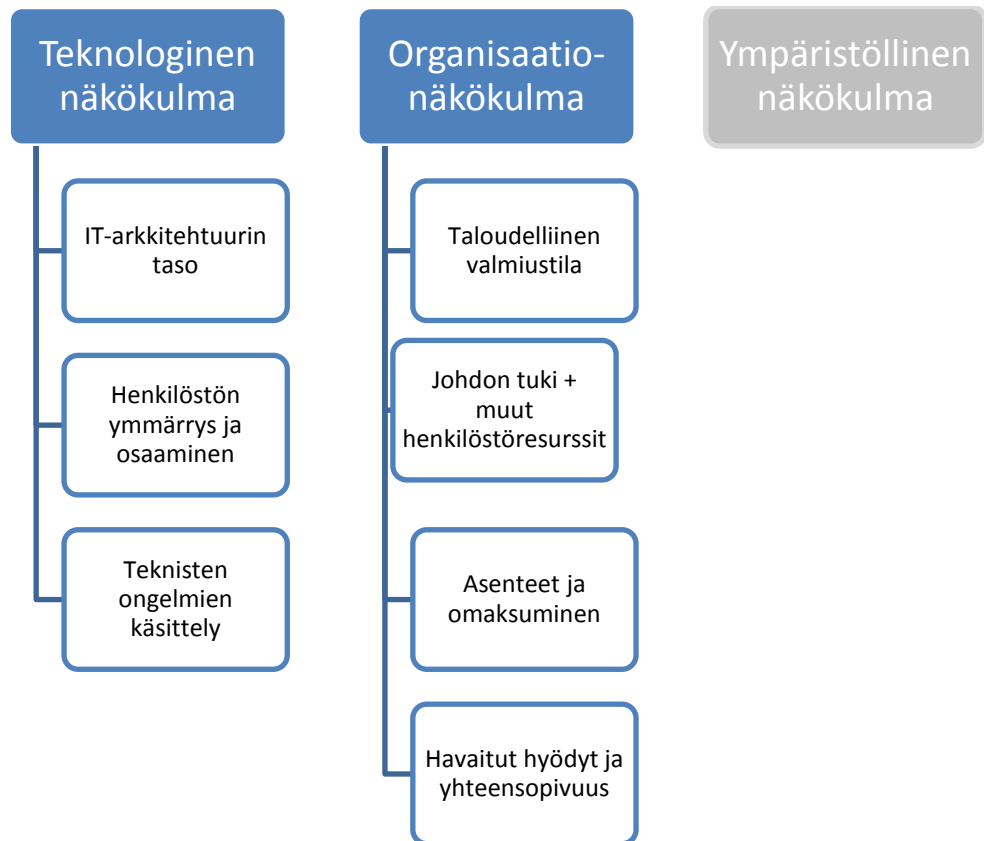
Kuva 13. Teknologisen näkökulman vaikutukset EDI:n käyttöönottoon

Teknologisella valmiustilalla tarkoitetaan organisaation IT-arkkitehtuurin ja hallinnan tasoa (Leung & Lax 2013, s. 27; Iacovou 1995, ss. 468-470). Mitä paremmin organisaatiossa ymmärretään teknologiaa ja etenkin ICT-järjestelmiä, sitä parempi kyky on luoda käyttöönottostrategiaa ja jalkauttaa tätä organisaatiotasolle (Gagnon et al. 2012, s. 248; Chan & Swatman 2004, s. 1).

EDI:n käyttöönotto yrityksissä edellyttää EDI- teknologian kokonaisvaltaisen teknologiaosaamisen yrityksen sisällä. (Musawa & Wahab 2012, s. 55; Damsgaard & Lyytinen 2001, s. 196) Yritysten tulee käyttöönottopäätöksessään huomioida teknologinen kykenevyys EDI-teknologian omaksumiselle. Jos teknologisessa valmiustilassa on puutteita, on tällä suora vaikutus EDI:n onnistuneeseen ja tehokkaaseen käyttöönottoon (Alam et al. 2001, s. 390; Nurmilaakso 2008, s. 731). Teknologisen valmiustilan myötä mahdollistetaan myös huomattavasti nopeampi teknisten ongelmien käsittely. Siitä huolimatta, että teknologisella näkökulmalla on suuri vaikutus EDI-käyttöönottoon, nähdään käyttöönotto enemmän johtajuus haasteena (Chong 2008, s. 476).

3.5.2 Organisaationäkökulma

Teknologisen näkökulman lisäksi organisaationäkökulmalla on merkittävä vaikutus EDI:n käyttöönottoon. Organisaation tekijät vaikuttavat pääsääntöisesti organisaatiossa sisäisesti. Edellisen alaluvun kuvaa täydennetään nyt organisaationäkökulmalla kuvassa 14.



Kuva 14. Organisaationäkökulman vaikutukset EDI:n käyttöönottoon

Organisaation valmiustilan toinen näkökulma on taloudellinen valmius. Taloudellisella valmiudella viitataan EDI:n asentamisen maksukykyyn sekä käyttökustannuksiin. Jos näiden osa-alueiden valmiustila on vaillinainen, on sillä merkittävä vaikutus organisaation kykyyn käyttöönottaa EDI. (Leung & Lax 2013, s. 27; Iacovou 1995, ss. 468-470)

Organisaationäkökulmasta johdon tuella sekä valvonnalla on erittäin suuri vaikutus EDI:n käyttöönottoon. Johdon antamaa tukea ja kannustamista voidaan pitää jopa implementoinnin kriittisenä menestystekijänä. On todettu, että johdon negatiivinen asenne voi olla suurin este onnistuneeseen EDI-implementointiin. (Abu-Shanab 2015, s. 5; Bruque & Moyano 2007, ss. 248-251; Chan & Swatman 2004, s. 5; Chong 2008, s. 476) Johdon tekemät päätökset ottaa informaatioteknologian mahdollisuuksia käyttöön, vaikuttavat suuresti sekä työntekijöiden ja organisaatioiden tulevaisuuteen. Johdon

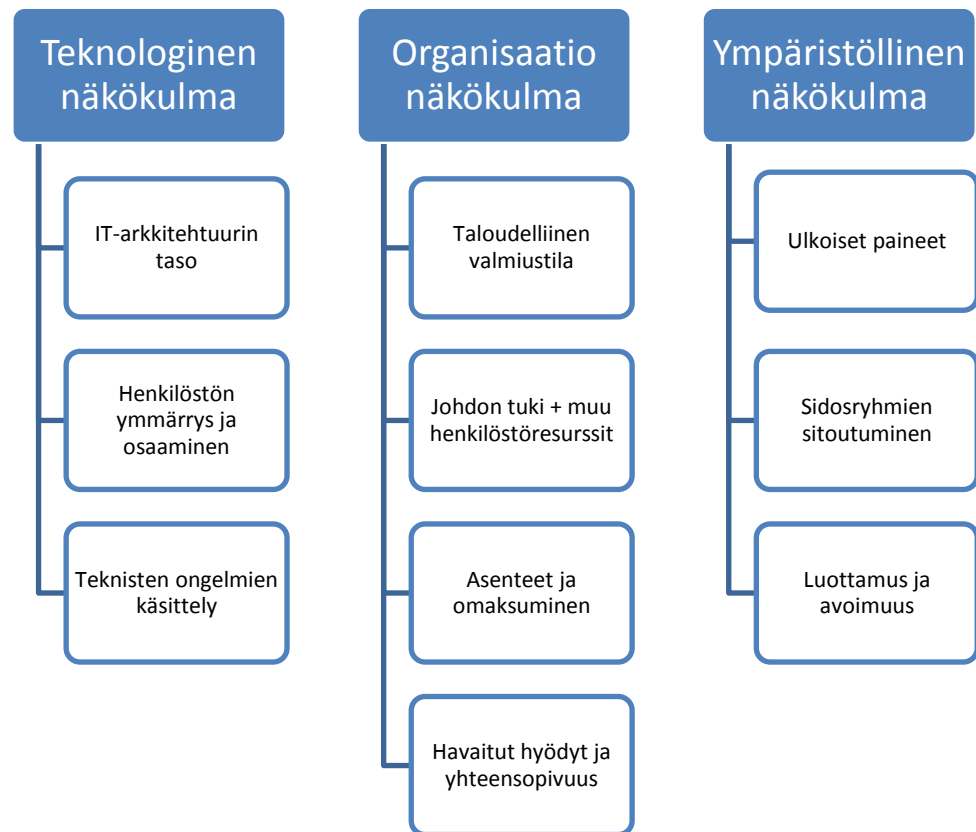
tavoitteena on varmistaa, että käyttöönotto ja EDI:n hyödyntäminen vastaavat organisaation visiota ja missiota. (Frank & Marchewka 2004, s. 28)

Johdon lisäksi myös muut puutteet henkilöstöhallinnassa ja käyttäjien muutosvastarinnalla on vaikutus käyttöönottoon (Chan & Swatman 2004, s. 5). Jotta työntekijöiden koulutus, omaksuminen ja vastaanotto voidaan toteuttaa tehokkaasti, tulee työntekijät kouluttaa myös ymmärtämään organisaation tarve teknologiasta saataville hyödyille (Chan & Swatman 2004, s. 3).

Organisaatioiden EDI:n käyttöönottoon ja päätökseen ottaa EDI käyttöön on määritelty vaikuttavan se, miten organisaatio havaitsee EDI:stä saadut hyödyt. (Musawa & Wahab 2012, s. 57; Gagnon et al. 2012, s. 248) Havaitut hyödyt vaikuttavat nimenomaan päätöksentekoon ja siihen, miten käyttöönotto suunnitellaan. Havaitut hyödyt voidaan liittää siihen, miten organisaatio tunnistaa edut, joita EDI teknologiansa ansiosta pystyy organisaatiolle tarjoamaan. Havaittujen hyötyjen osuudella on suuri vaikutus siihen, halutaanko EDI:in investoida ja kuinka paljon resursseja EDI-projektiin käytetään. (Hart & Saunders 1997, s. 24; Musawa & Wahab 2012, s. 57) Monet yritykset, jotka ymmärtävät elektronisen median tuen strategisissa tavoitteissa, implementoivat yhteistyöhön EDI-yhteydet (Hart & Saunders 1997, s. 23). Hyötyjen lisäksi teknologian tulee myös olla yhteensopiva sekä teknologioiden että olemassa olevien liiketoiminnallisten prosessien kanssa (Chong 2008, s. 476).

3.5.3 Ympäristöllinen näkökulma

Samalla kun huomioidaan EDI mahdollistavana teknologiana, on kriittistä ymmärtää yrityksen ympäristöllinen vaikutus käyttöönotolle. Ympäristö voi joko edistää tai rajoittaa EDI:n käyttöönottoa. Ympäristöön voidaan sisällyttää organisaation sisäisten tekijöiden, kuten osaamisen lisäksi myös konsultointiyritysten rooli käyttöönotossa. (Damsgaard & Lyytinen 2001, s. 197) Ympäristön vaikuttavilla tekijöillä EDI:n käyttöönottoon vaikuttavat tekijät on täydennetty kokonaisuudeksi kuvaan 15.



Kuva 15. Ympäristöllisen näkökulman vaikutukset EDI:n käyttöönottoon

Musawan ja Wahabin (2010) tutkimuksen mukaan yhtenä tekijänä organisaatioiden EDI:n käyttöönottoon vaikuttaa ulkoiset paineet. (Musawa & Wahab 2012, s. 57) Ulkoiset paineet voivat olla joko sisäisiä tai ulkoisia. Ulkoiset paineet ovat peräisin joko ympäristön kilpailevista olosuhteista tai kauppakumppaneilta. Sisäiset ovat peräisin organisaation koosta tai esimerkiksi iästä sekä tarpeesta uusille innovaatioille. (Bruque & Moyano 2007, s. 244; Chong 2008, s. 476) Yritykset, joilla on enemmän valtaa, pystyvät enemmän vaikuttamaan kauppakumppaneihin hankkimalla itselleen EDI-valmiudet (Musawa & Wahab 2012, s. 57). Pääsääntöisesti ulkoisilla paineilla on vaikutus EDI-käyttöönoton päätöksentekoon sekä käyttöönoton etenemiseen (Mohamad 2015, s. 223).

Koska EDI:n käyttöönotossa on kyseessä organisaatioiden välisestä ohjelmistointegrationista, käyttöönotossa ollaan riippuvaisia useista eri ulkopuolisista sidosryhmistä (Chan & Swatman 2004, s. 5). Sidosryhmien sitoutuminen voidaan myös vahvasti liittää sovittujen aikataulujen pitämiseen. Useimmiten suuret työkuormat ja rajalliset aikataulut ovat esteitä onnistuneelle käyttöönotolle. (Gagnon et al. 2012, s. 248)

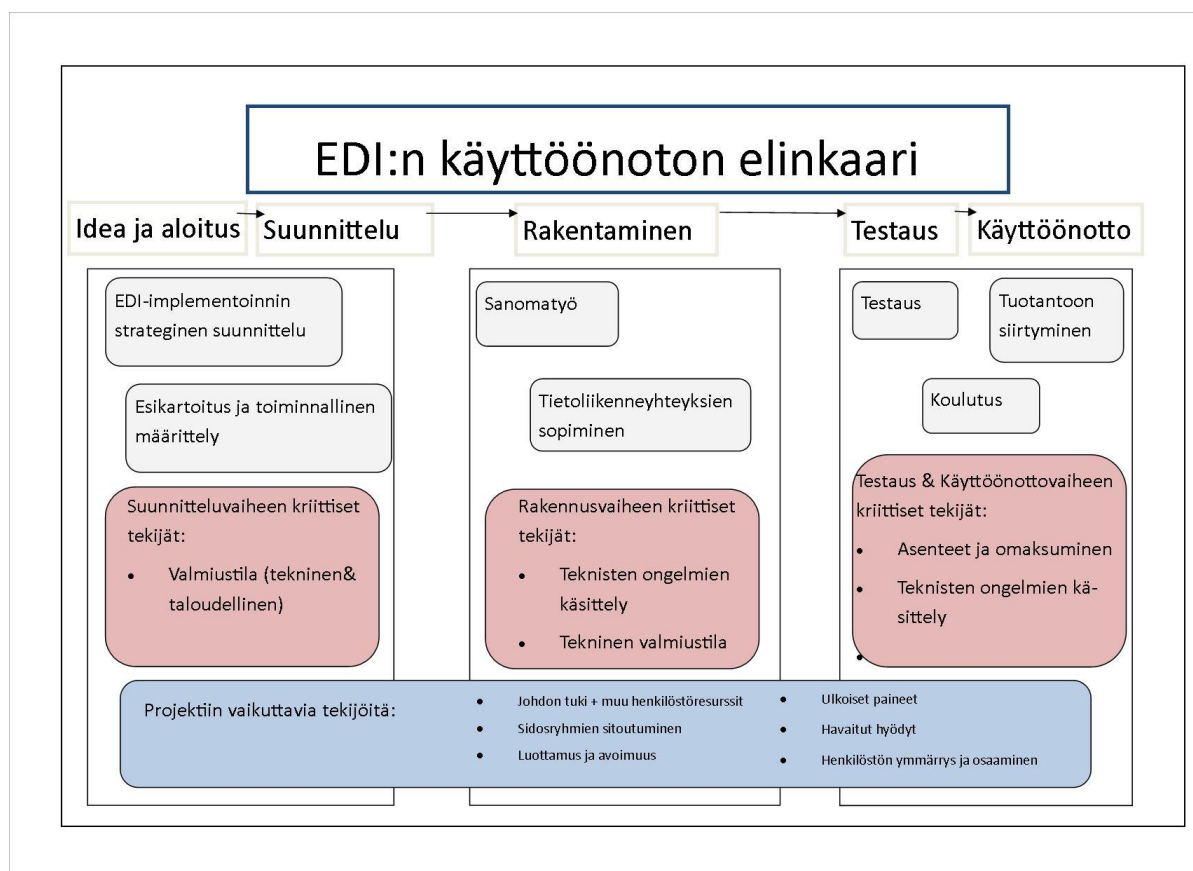
Yksi tärkeä käyttöönottoon vaikuttava tekijä on luottamus asiakkaan ja toimittajan välillä. Molempien sidosryhmien on luotettava siihen, että teknologiaa tullaan käyttämään siten, että se on molempien kannalta hyödyllinen investointi pitkälle ajalle.

Luottamus pitkälti välittyy viestinnän välityksellä. (Denolf et al. 2014, s. 19; Hart & Saunders 1997, s. 24). Luottamuksen myötä pystytään yhä avoimemmin käsittelemään vastaantulevia ongelmia ja raportoimaan muille sidosryhmille.

3.6 Onnistuneen EDI:n käyttöönoton vaikuttavien tekijöiden viitekehys

Tässä alaluvussa esitellään teoreettisesti onnistuneeseen EDI-käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden viitekehys. Viitekehys on muodostettu lukujen 3 ja 4 perusteella, joissa on esiteltyä EDI-käyttöönottoa ja käyttöönottoprojektin elinkaaren vaiheilla vaikuttavia tekijöitä alan tieteelliseen kirjallisuuteen perustuen. Viitekehys on muodostettu summeeraavana kuvana teorian kaikista ala-luvuista ottaen huomioon yleistasolla teknologisen käyttöönoton, jota on tästä syvennetty yksityiskohtaisempaan EDI-käyttöönottoon.

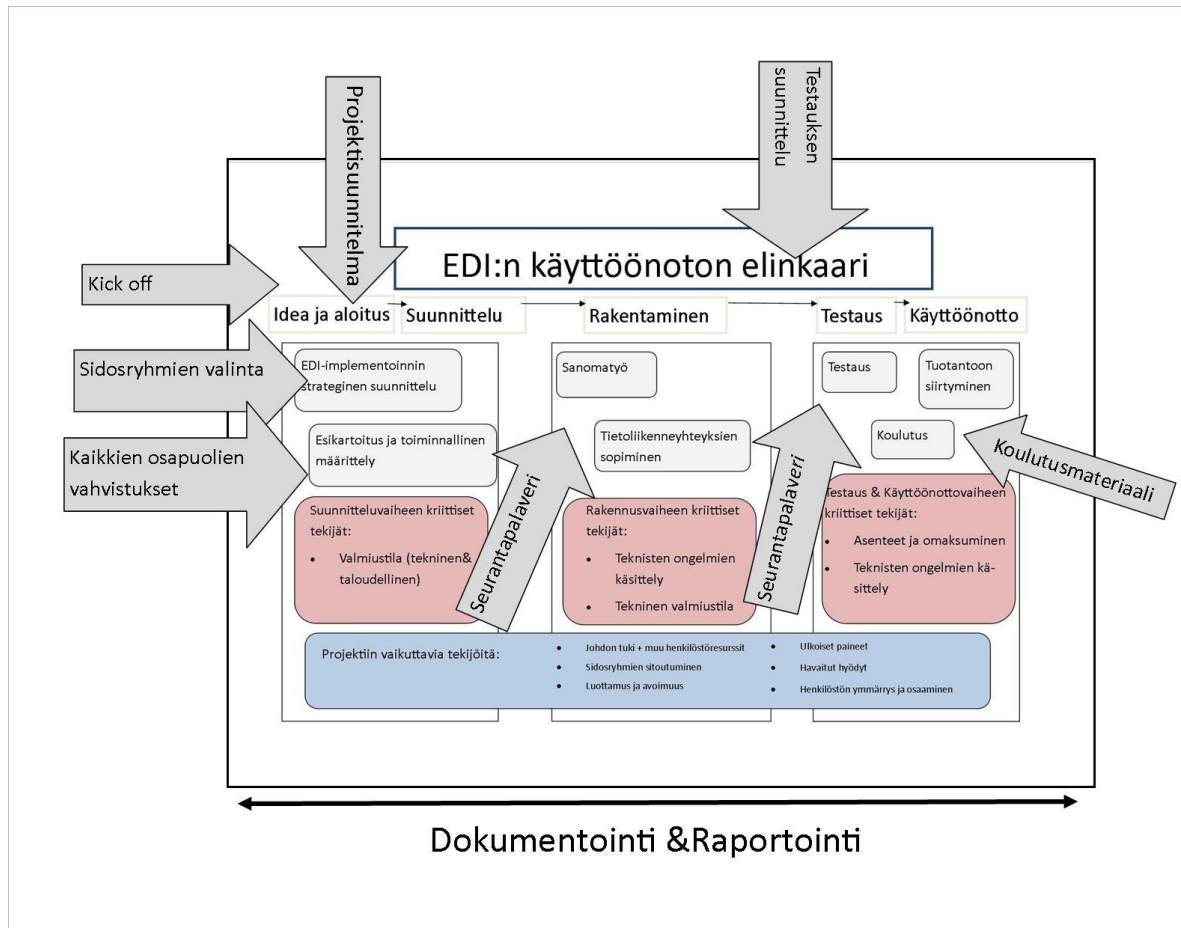
Kuvassa 16 esitetty EDI:n käyttöönoton teoreettinen viitekehys on jaettu viiteen eri vaiheeseen: aloitus, suunnitteluvaihe, rakennusvaihe, testaus ja käyttöönotto. Näistä viidestä vaiheesta informaatioteknologinen käyttöönoton elinkaari muodostuu. Pääsääntöisesti näiden vaiheiden ympärille muodostetaan yksityiskohtaisempi elinkaari spesifisen teknologian ympärille. Tässä diplomityössä teknologia on EDI.



Kuva 16. EDI-käyttöönoton teoreettinen viitekehys

Viitekehyksessä käyttöönoton elinkaaren päätason vaiheiden rinnalle on muodostettu EDI-käyttöönoton elinkaari hyödyntäen luvussa 3 esiteltyä elinkaarta. Tarkoituksena on ollut pyrkiä asettamaan vaiheet teknologisen elinkaaren ympärille, jotta käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä voidaan tutkia sekä yleisen teknologisen ja spesifisen EDI-käyttöönoton näkökulmasta. EDI-käyttöönotossa suunnitteluvaiheeseen, johon nyt on yhdistettynä projektin aloitus, voidaan sijoittaa EDI-implementoinnin strateginen suunnittelu sekä esikartoitus ja toiminnallinen määrittely. EDI:n rakennusvaiheeseen on sijoitettu EDI:n sanomatyö sekä tietoliikenneyhteyksien luominen. Testaus ja käyttöönotto ovat pääsääntöisesti EDI-käyttöönoton pisin vaihe, jossa toteutetaan testaus, koulutus ja EDI-yhteyksien tuotantoon siirtäminen. Yleisen tason teknologista sekä EDI-käyttöönottoa tutkiessa on löydetty elinkaaren vaiheiden ympärille onnistuneeseen käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä. Tekijät on jaettu kahteen eri ryhmään. Toiset tekijät ovat viitekehyksessä punaisella pohjalla ja vaikuttavat pääsääntöisesti vain tiettyyn elinkaaren vaiheeseen. Viitekehysten alimmalla tasolla on koko EDI-käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä, jotka pääsääntöisesti vaikuttavat kaikissa informaatioteknologioiden käyttöönotoissa.

Koska kuvan 16 teoreettisen viitekehysten vaikuttavat tekijät eivät vielä toteutuessaan tuota onnistunutta käyttöönottoa, on viitekehysten elinkaaren eri vaiheiden ympärille lisätty tekijöitä, jotka tulee huomioida tai toteuttaa käyttöönoton tietyn vaiheen aikana. Kuvaan 17 on kerätty tekijöitä, jotka on koettu merkittävinä tai jopa kriittisinä käyttöönoton kannalta ja puuttuessaan voivat aiheuttaa jopa projektin epäonnistumisen tai viivästymisen. Tekijät on esitelty tietyssä vaiheessa, mutta niiden toteutuminen voi tapahtua jo ennemminkin. Kuvaan 17 lisättyjen tekijöiden sijoittuminen esitelty kuvan jälkeen.



Kuva 17. Viitekehykseen lisätty toimintoja, joita EDI-käyttöönotossa tulee toteuttaa onnistuakseen.

EDI-käyttöönoton elinkaaren aloituksen ja suunnitteluvaiheen yksi tärkein vaihe on mahdollisten sidosryhmien valinta. Sidosryhmien osallistuminen vaikuttaa mahdollisesti kaikkiin eri elinkaaren vaiheisiin, jolloin kaikkien sidosryhmien tulee pystyä sitoutumaan sovittuihin tavoitteisiin. Sidosryhmien epäonnistunut valinta voi aiheuttaa joissakin viitekehyksen vaiheissa epäonnistumisen, vaikka itse projektin johto-organisaatio onnistuisi kaikissa projektin vaiheissa. Suunnitteluvaiheessa toteutetaan projektin tärkein dokumentti, projektisuunnitelma. Projektisuunnitelma toimii koko projektin ohjekirjana, joten tämän vuoksi viitekehyyksessä on huomioitu myös kaikkien sidosryhmien vahvistukset projektisuunnitelmaan.

Viitekehykseen on lisätty kahden tyyppisiä vaadittavia palavereita: kickoff-palaveri ja seurantalaveri. Kickoff-palaveri suoritetaan elinkaaren ensimmäisessä vaiheessa. Seurantalaverit toteutetaan sekä EDI:n rakennusvaiheessa että testauksen seuraamiseksi. Seurantalavereiden tavoite on mahdollistaa mahdollisimman tehokas ja läpinäkyvä viestintä sekä projektin seuranta. Viestinnän sekä tulevaisuuden projektin kannalta viitekehykseen on lisätty dokumentointi sekä raportointi. Dokumentointia ja raportointia tulisi toteuttaa koko elinkaaren ajan.

Viimeiseen elinkaaren osaan eli testaukseen ja käyttöönottoon on haluttu tuoda esille vielä testauksen suunnittelu ja koulutusmateriaalin luominen. Näillä kahdella tekijällä on suuri vaikutus siihen, että testaus toteutetaan kunnes EDI-yhteydet toimivat moitteettomasti sekä onnistuneeseen käyttöön tuotantoon siirtymisen jälkeen.

Kuvan 17 viitekehystä hyödynnetään luvussa 6, jossa analysoidaan kohdeorganisaation tekemää EDI-käyttöönottoprojektia. Analysoimalla pystytään selvittämään, mitkä vaiheet ja tekijät on jäänyt toteutumatta suhteessa teoreettiseen viitekehukseen. Tämän perusteella pyritään luomaan ohjeet tuleville projekteille alalukuun 6.3.

4. TAPAUSTUTKIMUS: ASIAKASSUHTEIDEN TIETOVIRTOJEN AUTOMATISOINTI EDI- SANOMALLA

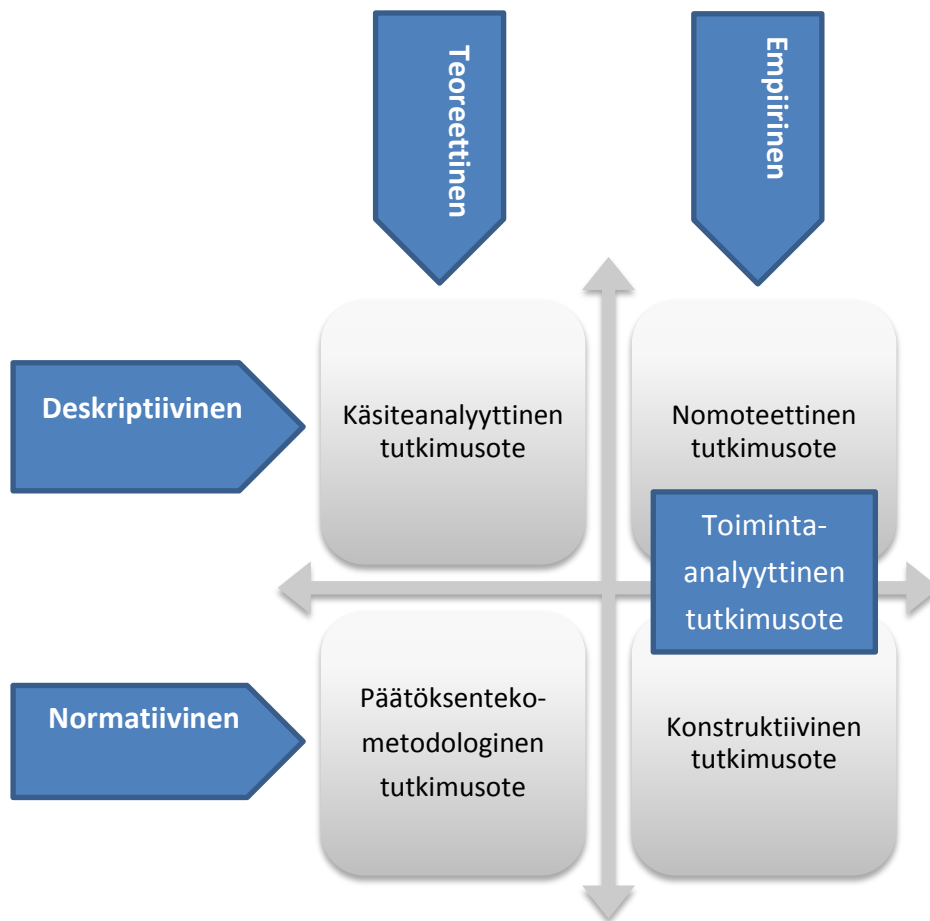
4.1 Tutkimusote

Liiketaloudessa voidaan hyödyntää useita eri tutkimusotteita riippuen siitä, minkälainen tutkimusongelma on kyseessä. Tutkimusotteen valintaan vaikuttavat ongelman laatu, tiedon tason lähtötilanne, aineiston saatavuus ja halutun lopputuloksen taso. (Olkkonen 1994, s. 59)

Tutkimusote voidaan luokitella käsiteanalyttiseen, nomoteettiseen, päätöksentekometodologiseen ja toiminta-analyttiseen tutkimukseen. Tutkimusotteet on esitelty kuvassa 17. Tutkimukset jaetaan luokkiin sen perusteella, miten tutkimuksen kohdetta kuvataan, miten tutkimuksenkohteeseen pyritään vaikuttamaan saaduilla tuloksissa sekä onko tutkimuksen luonne teoreettinen vai empiirinen. (Neilimo & Näsi 1980, s. 31)

Tutkimusotteiden luokittelusta kaksi ensimmäistä, käsiteanalyttinen ja nomoteettinen, voidaan luokitella deskriptiiviseksi tutkimukseksi. Deskriptiivinen tutkimus määrittelee kuvauksen siten, että sen perusteella tutkimuksen kohteesta on mahdollisuus kehittää säännönmukaisuuksia, prosesseja, luokituksia ja konsepteja. Päätöksentekometodologinen tutkimusote voidaan luokitella normatiiviseksi tutkimukseksi, jonka tavoitteena taas on tuottaa ohjeita, sääntöjä ja normeja tutkimuksessa luodun tiedon perusteella. (Olkkonen 1994, s. 44)

Liiketaloustieteen tutkimusotteet on esitelty kuvassa 18.



Kuva 18. Liiketaloustieteen tutkimusotteet (Mukaiillen Kasanen et al. 1991; Olkkonen 1994, s. 78)

Tutkimuksen teoriaosuus on käsiteanalyttistä tutkimusta, jossa pyritään selittämään tutkittavaa ilmiötä tieteellisen tutkimuksen pohjalta. Teorian keskeisimpien käsitteiden pohjalta lisätään ymmärrystä tutkittavalle kohteelle ja luodaan teoreettinen viitekehys empiirisen tutkimuksen analysointiin. Empiirinen osuus on toiminta-analyttistä tutkimusta, jossa tutkitaan käyttöönoton nykytilannetta ja pyritään näiden avulla vastaamaan tutkimuskysymykseen. Tutkimuksen tulokset voivat olla uusia teorioita, mutta myös kehitysehdotuksia ja ohjeita.

4.2 Tutkimusstrategia

Tehdyn tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen toteutusta kutsutaan tutkimusstrategiaksi. Tutkimusstrategiasta erotellaan suppeampi käsite tutkimusmetodi. Tutkimusstrategian sekä tutkimusmetodin valintaan vaikuttavat valittu tutkimustehtävä ja tutkimusongelma. Tutkimusstrategia voidaan luokitella kvalitatiiviseen eli laadulliseen ja kvantitatiiviseen eli määrälliseen tutkimukseen. Karkeasti jaoteltuna kvalitatiivinen tutkimus käsittelee merkityksiä, kun taas kvantitatiivinen numeroita.

(Hirsijärvi et al. 2007, ss. 128-133) Kvalitatiivisen tutkimuksen lähtöpisteenä pidetään todellisen elämän kuvaamista sekä pyritään kuvaamaan tutkimuksen kohdetta kokonaisvaltaisesti. (Hirsijärvi et al. 2007, s. 157)

Kvalitatiivisen tutkimuksena yhtenä tutkimusstrategiana pidetään tapaustutkimusta. Tapaustutkimuksen tavoitteena tyypillisemmin pidetään ilmiöiden kuvailua. (Hirsijärvi et al. 2007, ss. 130-131) Tapaustutkimuksen keskeisin ominaisuus on tutkittava tapaus tai tapaukset, jolle tutkimuskysymys, tutkimusasetelma ja analyysit perustuvat. Tapauksen määrittely, analysointi ja ratkaisun löytäminen voidaan luonnehtia tapaustutkimuksen keskeisimmäksi tavoitteeksi. (Eriksson et al. 2005, ss. 1-4) Koska laadulliset tutkimukset eivät yksinomaan ole aina tapaustutkimuksia, saavat useat tapaustutkimukset vaikutteita muista laadullisista tutkimuksista. Tapaustutkimusta voidaan ensisijaisesti pitää lähestymistapana tai tutkimusstrategiana aineiston keruu ja analysointi tapojen sijaan. (Eriksson et al. 2005, ss. 1-4)

Diplomityön empiirinen osuus perustuu tapaustutkimuksen menetelmille. Tapaustutkimuksessa tutkija osallistuu moniin vaiheisiin ja analysoitaessa palaa edellisiin vaiheisiin takaisin ja tarkentaa aineistoja. Aineiston analysoinnissa tehdään vuoropuhelua kerätystä teoreettisen ja empiirisen aineiston välillä. Analyysin pohjalta pyritään luomaan tutkimukselle hypoteeseja. (Eriksson et al. 2005, s. 19) Tapaustutkimus suoritetaan ilmiön todellisessa kontekstissa, jolloin tutkimuksen tavoite on suorittaa mahdollisimman todenmukaisessa toimintaympäristössä (Yin 2003, s. 13). Diplomityön tapaustutkimus suoritetaan täysin todellisessa ympäristössä luoden EDI-yhteydet reaaliaikaisesti yrityksen tilaus-toimitus liiketoimintaprosessiin.

4.3 Kohdeorganisaatio

Tutkimuksen kohdeyrityksenä toimii metalliteollisuuden perheyritys. Kohdeyrityksessä tapahtui fuusioituminen tytäryhtiönsä kanssa 2014 vuoden lopussa, minkä myötä yritys kasvoi pk-yrityksestä suureksi yritykseksi..

Kohdeyritys kuvailee itseään maailman johtavaksi kaukokylmä- ja kaukolämpöventtiileitä valmistavaksi yritykseksi. Venttiileitä toimitetaan näiden lisäksi myös kaasu- ja öljysovelluksiin sekä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiin. Kohdeorganisaation tuotteet varmistavat energiatehokkuuden, ympäristön säästämisen ja taloudellisuuden aina kaukolämpövoimaloista kotitalouksiin asti.

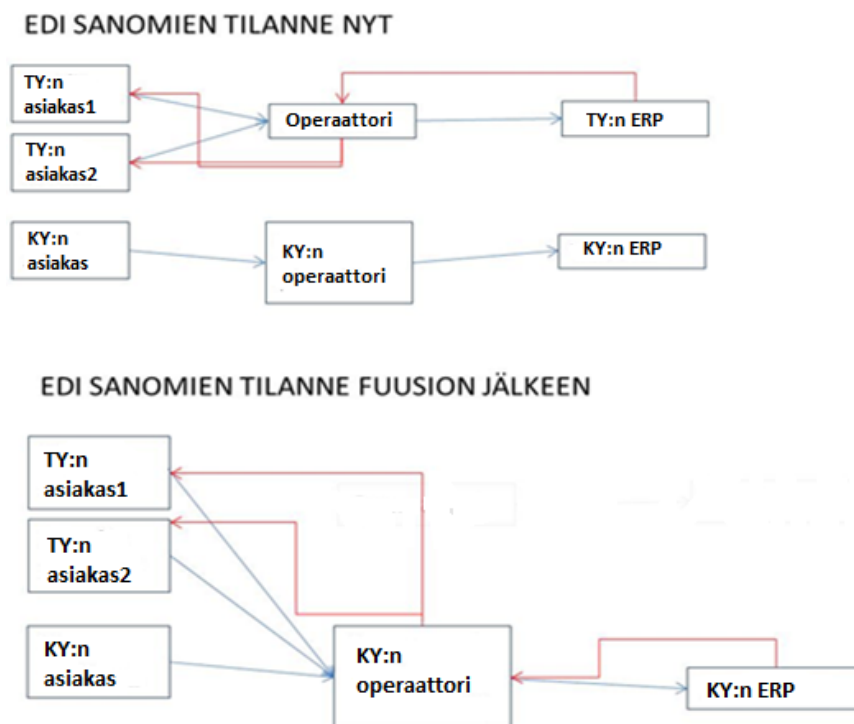
Tammikuussa 2015 kohdeorganisaation liiketoiminta keskitettiin yhteen toimipisteeseen. Tämän myötä organisaatiossa aloitettiin siirtämään kaikkia toimintoja päätoimipisteeseen sekä käynnistettiin ERP-integraatioprojekti. ERP-integraatioprojekti loi tarpeen integroida myös muut tietojärjestelmäarkkitehtuurin osat.

4.4 Projektin vaatimukset

Tytäryhtiön yhtenä tietojärjestelmäarkkitehtuurin osana on ollut EDI-yhteydet tilaus-toimitusprosessissa kahden eri jälleenmyyjäasiakkaan kanssa. Fuusioituminen ja ERP-integraatioprojekti ovat luoneet tarpeen siirtää kaksi olemassa olevaa EDI-asiakkuutta kohdeorganisaation toiminnanohjausjärjestelmään. Tämän tutkimuksen yhteydessä toteutetaan vain toinen tytäryhtiön asiakkuuksien siirtämisestä. Tämän lisäksi yhtäaikaaisesti on päädytty toteuttaa myös tärkeän jälleenmyyjäasiakkaan kanssa uusi EDI-yhteys, jonka kanssa tilauksien volyymit ovat kasvaneet niin suureksi, että käyttöönotto on ehdoton.

Tällä hetkellä kohdeyrityksessä on käytössä yksi toimiva EDI-yhteys, mutta projektista ei ole olemassa minkäänlaista dokumentaatiota, jota voitaisiin hyödyntää tämän projektin läpiviemiseen. Organisaatiossa ei ole aikaisemmin ollut sisäistä IT-osastoa vaan esimerkiksi EDI-projekti on ollut asiakaspalvelukoordinaattorin lisätyötä.

Projektin vaatimukset ovat toteuttaa kaksi EDI-yhteyttä, yhden vanhan yhteyden siirtäminen ja yhden uuden luominen. Viimeinen vanha yhteys siirretään myöhemmin, kun asiakas on saanut oman ERP-projektinsa päätökseen. Kuvassa 19 alla havainnollistetaan nykyhetkeä ja yhteyksiä käyttöönoton jälkeen.



Kuva 19. EDI-yhteydet ennen ja jälkeen (KY=Kohdeyritys, TY=Tytäryhtiö)

Käyttöönotto toimii tutkimuksen empiirisen aineiston lähteenä. Tavoitteena on luoda organisaatiolle mahdollisuus toteuttaa tulevaisuuden EDI-projekteja vaivattomasti. Tutkimuksen tuloksena analysoidaan tehokkaaseen käyttöönottoon vaadittavat tekijät.

Tulevaisuudessa lyhyen ajan sisällä kohdeorganisaatio siirtää toisen vanhan EDI-asiakkaan yhteydet myös uuteen järjestelmään, joten ohjeistus mahdollistaa jatkossa mahdollisimman tehokkaan käyttöönoton ”lessons learned” –periaatteen mukaisesti. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää tulevaisuudessa hyväksi myös muihin IT-käyttöönottoihin.

4.5 Tutkimuksen toteutus – aineiston keruu ja analysointi

Tutkimuksen teoreettinen aineisto on kerätty Tampereen teknillisen yliopiston kirjaston tarjoaman kirjallisuudesta ja verkkoaineistoista. Osa teoriaa varten kerätystä lähdemateriaalista on peräisin 1990-luvulta EDI:n ollessa vanha teknologia uusien tilausprosesseissa käytettävien teknologioiden rinnalla.

Tapaustutkimuksen aineisto kerätään osallistuvana havainnointina. Osallistuvan havainnoinnin tutkijan päätavoitteena on päästä havainnoitavan ryhmän jäseneksi ja saada itselleen tietynlainen rooli ryhmän jäsenenä (Hirsijärvi et al. 2007, s. 211) Diplomityön tapaustutkimuksessa tutkijalla on projektikoordinaattorin rooli EDI-käyttöönotossa. Osallistuvan havainnoin tutkijan osallistumisen aste voi vaihdella. Tässä tapauksessa asteena on täydellinen osallistuminen, jossa tutkija pääsee täydellisesti tutkittavan ryhmän jäseneksi (Hirsijärvi et al. 2007, s. 211). Havainnoinnin avulla pystytään selvittämään mitä ihmiset tekevät sekä miltä asiat todellisuudessa näyttävät. Osallistuva havainnointi sopii tutkimukseen, jossa tutkittavasta tiedosta suuri osa on hiljaisena tietona. Tällöin tutkija pystyy keräämään aineistoaan aistimalla yhteisön työtä. (Vilka 2005, s. 121)

Osallistuvan havainnoinnin lisäksi aineistoa on kerätty vapaamuotoisissa keskusteluissa kohdeorganisaation työntekijöiden ja sidosryhmien jäsenten kanssa. Tämän avulla on selvitetty muun muassa sidosryhmien ajatuksia, työntekijöiden omaksumista sekä yleistä tunnetilaa projektin aikana ja sen jälkeen.

Diplomityön analysointi perustuu lukujen 2 ja 3 mukaan luotuun teoreettiseen viitekehukseen. Viitekehysten tarkoituksena on ollut tuoda esille onnistuneeseen EDI-käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä koko käyttöönoton elinkaaren vaiheille. Viitekehys pohjautuu teknologian käyttöönottoon, jota on syvennetty EDI-yhteyksien käyttöönottoon. Teoreettinen viitekehys on esitelty alaluvussa 3.6.

Tutkimuksen empiirisessä osassa pohditaan toteutuneen projektin suurimpia haasteita suhteessa teoreettiseen viitekehukseen. Analysoitujen haasteiden ja epäonnistumisten myötä luodaan EDI-käyttöönottosuunnitelma, jota tässä työssä kutsutaan nimellä ”check list”, jonka tarkoituksena on ohjata tulevia EDI-käyttöönottoja tehokkaaseen ja onnistuneeseen toimintatapaan.

5. KOHDEORGANISAATION EDI:N KÄYTTÖÖNOTTOPROSESSI

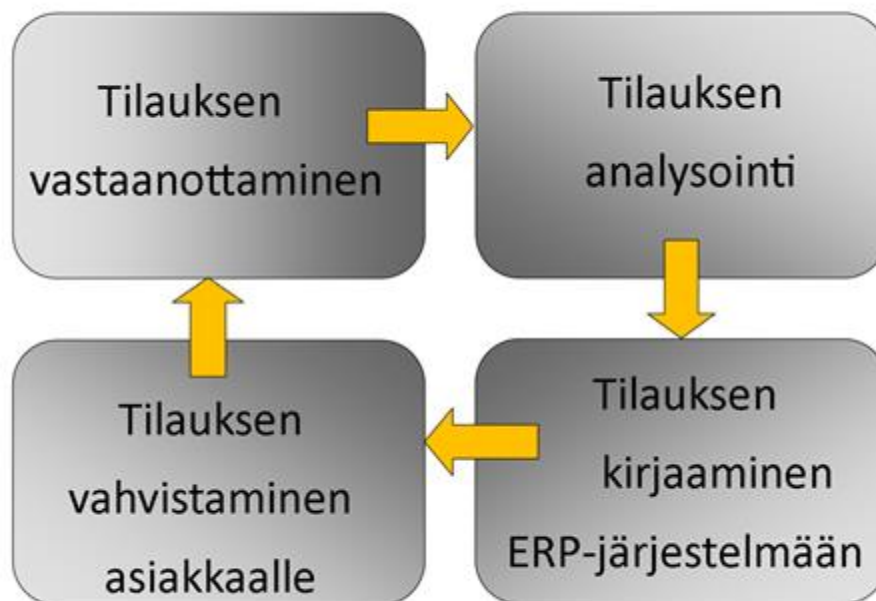
5.1 Kohdeorganisaation tilausprosessi

Tilaus-toimitusprosessi on kohdeorganisaation liiketoiminnan yksi keskeisimmistä prosesseista. Tämän prosessi kulkee useiden eri osastojen läpi ja on yrityksen toiminnan kannalta kriittinen. Tilaus-toimitusprosessin häiriöt näkyvät asiakastyytyväisyydessä ja muussa organisaation toiminnassa. Tilaus-toimitusprosessi on esiteltyä kuvassa 20.

Kohdeorganisaation tilausprosessin lähtöpiste on se hetki, jolloin asiakkaan tilaus saapuu. Tilaus voidaan vastaanottaa asiakkaalta sähköpostitse tai puhelimitse. Varastotilaukset, jotka tullaan vastaanottamaan EDI-yhteyksien avulla, saapuvat tällä hetkellä sähköpostilla.

Tilauksen vastaanottamisen jälkeen asiakaspalvelukoordinaattori pääsääntöisesti tulostaa PDF -lomakkeen paperisena versiona, joka helpottaa tilauksen analysointia. Asiakaspalvelukoordinaattori käy läpi tilatut tuotteet ja analysoi, ovatko tuotteet kohdeorganisaation varasto- vai tilausohjautuvia tuotteita. Nimikkeiden tarkistuksen jälkeen, otetaan selville tilauksen toimituspäivä. Toimituspäivän valintaan vaikuttavat varaston saldo, materiaalien saldo sekä tuotannon läpimenoajat. Jos varastojen saldot riittävät, voidaan toimituspäiväksi valita ohjeistuksen mukainen päivä. Muutoin tuotanto määrittelee tilauksen toimituspäivän. Jos kyseessä on varasto-ohjautuva tuote, toiminnanohjausjärjestelmä syöttää oikean hinnan. Jos kyseessä on tilausohjautuva tuote, myynti määrittelee hinnan.

Kun tilaus on analysoitu, tilaus kirjataan kohdeorganisaation toiminnanohjausjärjestelmään. Tilaus kirjataan asiakkaalle määritellylle asiakasnumerolle. Tilaukselle kirjataan tilauksen viite, toimituspäivä, toimitusehto ja toimitusosoite. Tämän jälkeen lisätään tilatut nimikkeet, määrät ja hinnat. Kun tilaus on valmiiksi kirjattu, tilaus siirretään hyväksytyyn tilaan, jolloin se siirtyy järjestelmässä keräilyprosessiin. Tilausvahvistus tulostetaan PDF -lomakkeeksi ja tallennetaan haluttuun kansioon. Tämän jälkeen tilausvahvistus lähetetään asiakkaalle liitetiedostona asiakkaan haluamaan sähköpostiosoitteeseen saatekirjeen kanssa. Tilausprosessi kokonaisuudessaan on esitelty kuvassa 20.



Kuva 20. Kohdeorganisaation tilausprosessi

Tilaus-proessin kokonaistarkoituksena on toimittaa asiakkaiden tilaukset tehokkaasti ja virheettömästi. Jotta tilausten toimituksia voidaan kutsua virheettömiksi, tulee niiden pitää sisällään ajallinen ja laadullinen täsmällisyys. Kohdeorganisaation tavoite on pyrkiä vahvistamaan asiakkaiden lähettämät tilaukset 24 tunnin sisällä, joten tämän hetkinen tilausprosessi etenkin yksinkertaisille varastotilauksille vie turhan paljon aikaa.

EDI:n käyttöönotto tulee korvaamaan ainoastaan kohdeorganisaation ja asiakkaan 1 sekä 2 varasto-ohjautuvien tuotteiden tilausprosessin. EDI käyttöönoton jälkeen tilausohjautuvat tuotteet tullaan edelleen käsittelemään edellä esitellyn tilausprosessin mukaisesti.

5.2 Projektin toteuttaminen

Ensimmäinen epävirallinen EDI-palaveri järjestettiin syyskuun puolessa välissä, jolloin EDI-toimittajan kanssa kävimme läpi vaatimuksia EDI-yhteyksille. Epävirallinen palaveri pidettiin EDI-toimittajan kanssa, koska kohdeorganisaation sisäinen tietämys yhteyksien muodostamisesta ja niiden vaatimuksista olivat puutteelliset. Projektikoordinaattori loi haastattelupohjan, jonka perusteella pyrittiin luomaan tietämys projektin vastaavalle. Sekä tytäryhtiön että kohdeorganisaation aiemmista EDI-käyttöönotoista ja EDI-yhteyksistä ei oltu pidetty erillistä dokumentaatiota. Tytäryhtiön puolelta löydettiin yhteyden määritykset, mutta yhteyksien ollessa jo hyvin vanhat, tiedot olivat vanhentuneet yhteyksien päivitysten ja standardien kehittymisen myötä.

Virallinen projektin kick-off tilaisuus järjestettiin syyskuun lopussa. Ensimmäiseen palaveriin osallistuivat EDI-toimittajan puolelta järjestelmä- ja teknologiakonsultti sekä kohdeorganisaation puolelta projektikoordinaattori, asiakaspalvelujohtaja, joka on vastuussa tilausprosesseista sekä kontrolleri, joka vastasi kohdeorganisaation tietojärjestelmästä ja tarjouksen hyväksymisestä. Asiakkaiden ja operaattorin edustajat eivät osallistuneet kick-off palaveriin. Ennen palaveria asiakkaiden kanssa oltiin jo sovittu projektin aloittamisesta sekä rahallisista vastuista. Palaverin aiheena oli projektisuunnitelman luominen keskeisimpänä tekijänä projektiaikataulun suunnittelu. EDI-toimittaja esitti myös vaatimukset teknisen työn aloittamiseksi. Kohdeorganisaation tuli selvittää seuraavat tekijät asiakkailta ennen yhteyksien luomista:

- käytettävä sanomarakenteita ja sanoman versio
- testiyhteyksien mahdollisuus
- yhteystapa
- asiakkaan EDI-yhteyshenkilö
- operaattorin EDI-yhteyshenkilö

Ensimmäisessä palaverissa esiintyi jo ajatuksia EDI-toimittajan resurssipulasta. Asia sovittiin niin, että aikataulut hyväksytään siinä vaiheessa, kun tilaus työstä lähetetään EDI-toimittajalle. Ensimmäisessä palaverissa sovittiin, että kohdeorganisaation hoitaa projektista tiedottamisen kaikille osapuolille, kun EDI-toimittaja on vastaanottanut työtilauksen.

Kun EDI-toimittaja vastaanotti virallisen tilauksen työstä, kohdeorganisaation projektikoordinaattori tiedotti asiakkaita käyttöönoton aloittamisesta sekä lähti selvittämään yhteyksien luomiseen tarvittavia tietoja. Tässä vaiheessa projektiin tulivat mukaan sekä asiakkaan, EDI-toimittajan, operaattorin ja kohdeorganisaation edustajat.

Samanaikaisesti, kun aloitettiin yhteyksien luomisen selvittely, EDI-toimittajan järjestelmäkonsultti valmisteli kohdeorganisaation tietojärjestelmän testausvalmiuteen luomalla työasemille staattiset testikannat. Ennen kuin testauksia pysyttiin aloittamaan, tuli varmistaa sisäänlukuhakemistojen hakemistoviittaukset oikeiksi.

Molempien asiakkaiden kanssa saatiin sovittua tarvittavat tiedot yhteyksien luomiseen kuvan 21 mukaisesti.

Sanomaformaati	Operaattori	Yhteystapa	Testiyhteydet
<ul style="list-style-type: none"> • EDIFACT 91.1 	<ul style="list-style-type: none"> • Sama operaattori molemmilla asiakkailta, eri yhteyshenkilö 	<ul style="list-style-type: none"> • FTP 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahdolliset molemmilla asiakkailta

Kuva 21. Sovitut määrittelytiedot

Ensimmäisissä neuvotteluissa EDI-toimittajien kanssa sovittiin myös yhteisistä pelisäännöistä viestintään liittyen. Kohdeorganisaatio antoi EDI-toimittajalle luvan olla asiakkaan suuntaan suoraan yhteyksissä tietokatkojen välttämiseksi. Vaatimus kuitenkin oli, että kohdeorganisaatio pidetään aina viestinnässä, jotta koko käyttöönoton havainnointi olisi mahdollista. EDI-toimittajalle annettiin myös lupa tehdä tarvittavia muutoksia kohdeorganisaation tietojärjestelmän päässä. Näistä parametri-, asetus- tai ohjelmamuutoksista pyydettiin pidettävän kirjaa, jotta myös kohdeorganisaatio oli muutoksista tietoinen.

Ennen kuin tilauksen vastaanottoa alettiin testaamaan, asiakkailta vahvistettiin, että voidaan aloittaa käyttöönotto tilauksen vastaanotolla, jonka valmistuttua siirryttäisiin vasta tilauksen vahvistamiseen. Asiakas 2, jolla oli jo aikaisemmin ollut EDI-yhteydet tytäryhtiön suuntaan hyväksyi tilausvahvistuksen vastaanottamisen sähköpostilla, kunnes EDI-yhteydet tilauksen vahvistamiseen saataisiin kuntoon.

5.2.1 Tilauksen vastaanotto

Kuvan 21 tietojen perusteella EDI-toimittajan teknologiakonsultti aloitti yhteyden luomisen asiakkaan operaattorin suuntaan. Koska testiyhteydet asiakkaalta kohdeorganisaatiolle asti eivät olleet vielä valmiit, aloitettiin testaukset aikataulusyistä sähköpostin välitykselle. Asiakkailta saatiin valmiiksi tekstipohjaisia esimerkki EDIFACT-sanomia, jonka perusteella pystyttiin aloittamaan sisäisesti EDI-toimittajan ja kohdeorganisaation välillä testaukset. EDI-toimittajan teknologiakonsultti loi muuntimen ja ajoi sen läpi asiakkailta vastaanotetut EDIFACT-sanomat XML-sanomiksi. Nämä XML-sanomat siirrettiin manuaalisesti kohdeorganisaation

järjestelmän sisäänlukuhakemistoon ja tätä kautta pystyttiin aloittamaan jo testaukset kohdeorganisaation toiminnanohjausjärjestelmään. Kun testiyhteydet valmistuivat, pystyttiin testauksia suorittamaan automaattisesti testiputkea pitkin. Tällöin tilauksena lähtenyt EDI-sanoma kulki todellisen automaattitiedonsiirron tavoin koko yhteyden läpi asiakkaalta kohdeorganisaatiolle.

Testauksen yhteydessä sisäänluettavia sanomia pystyttiin seuraamaan järjestelmän tapahtumaselailun avulla. Tapahtumaselailussa pystyi seuraamaan sekä virheellisiä että hyväksytyjä sanomia. Virheelliset EDIFACT-sanomat tarkistettiin tekstipohjaisesta tiedostosta, jolloin pystyttiin toteamaan virheellisten sanomien syyt. Puuttuvien ja virheellisten tietojen muuttamista pyydettiin suoraan asiakkaan suunnalta, jolloin he tekivät master data- tai segmenttimuutoksia.

Testaus suoritettiin periaatteella, jossa asiakas lähetti tilauksen eteenpäin ja kohdeorganisaation projektikoordinaattori vahvisti kaksi asiaa: vastaanotettiinko sanoma järjestelmään ja muodostuiko sanomasta hyväksyty tilaus. Jos sanomaa ei vastaanotettu, kohdeorganisaation puolelta käännyttiin operaattoreiden suuntaan. Jos tilaus taas oli virheellinen, virheen korjasi sanoman lähettäjä eli asiakas tai vaihtoehtoisesti operaattori. Pääsääntöisesti kaikki sidosryhmät tarkastelivat virheellisiä tilauksia omasta näkökulmasta. Kun virhe löydettiin, virhe korjattiin ennen uusien testitilauksien lähettämistä. Koko projekti oli riippuvainen aikataulullisesti siitä sidosryhmästä kenen vastuulla oli virheen korjaaminen.

Asiakkaan lähettämästä EDI-sanomasta tulee löytyä vähintään asiakkaan oma sekä toimittajan OVT-tunnus. Toimittajan OVT-tunnuksen perusteella EDI-sanoma löytää perille oikealle asiakkaalle. Asiakkaan oman OVT-tunnuksen perusteella toimittajan tietojärjestelmä luo tilauksen oikean asiakasnumeron taakse. Jokaisella asiakkaalla on yksilöllinen OVT-tunnus. Saman toimittajan eri toimipaikat voidaan yksilöidä myös omalla OVT-tunnuksella lisäämällä perään toimipaikan kirjainyhdistelmä. Tämän pätee toisella projektin EDI-asiakkaalla, koska heidän EDI-tilaukset tulevat eri toimipaikkojen varastoilta. Käyttöönotton yhteydessä asiakkaiden OVT-tunnukset kirjattiin kohdeorganisaation tietojärjestelmään asiakkaan master dataksi. Tämän myötä kohdeorganisaation tietojärjestelmä pystyy vastaanottamaan kaikki asiakkailta tulevat EDI-sanomat. OVT-tunnukset näkyvät EDIFACT-sanomalla seuraavissa segmenteissä:

UNB+UNOC:Asiakkaan perus OVT-tunnus:Toimittajan OVT-tunnus

NAD+DP+Asiakkaan yksilöity varastokohtainen OVT-tunnus

NAD+IV+Asiakkaan yksilöity varastokohtainen OVT-tunnus

NAD+SE+Toimittajan OVT-tunnus

OVT-tunnuksen lisäksi olennainen tieto EDI-tilauksella on tilatun tuotteen nimike. Molempien asiakkaiden kanssa sovittiin, että tilaukset tehdään siten, että EDI-sanomalla

on kohdeorganisaation tuotekoodi. EDIFACT:illa tuotekoodi tulee olla PIA-segmentissä seuraavanlaisesti:

LIN+10++Asiakkaan tuotekoodi

PIA+1+Toimittajan tuotekoodi

LIN-segmentissä EDIFACT- sanomalta löytyy asiakkaan tuotekoodi. EDIFACT-sanoma käännetään EDI-yhteydessä XML-sanomaksi, jolloin PIA segmentti näyttää seuraavalta.

<cac:SellersItemIdentification>

<cbc:ID>Toimittajan tuotekoodi</cbc:ID>

</cac:SellersItemIdentification>

Jos tuotekoodi oli ainoastaan LIN-segmentissä, koodi löytyi XML-tiedostossa vain seuraavanlaisesti:

<cac:StandardItemIdentification>

<cbc:ID>Tuotekoodin yksilöivä LVI-koodi</cbc:ID>

</cac:StandardItemIdentification>

Jos EDI-tilauksella olisi vain tämä koodi, tulisi koodi löytyä toimittajan tuotteen master datasta sille valitusta kentästä. Kohdeorganisaation järjestelmä lukee ensiksi toimittajan tuotekoodin XML-tiedostosta, jolloin edellä esitetyllä StandardItemIdentifikaatiolla ei ole väliä, jos EDIFACT-sanoman PIA-segmentistä ja muunnoksen myötä myös SellersItemIdentification löytyy toimittajan tuotekoodi. Seuraavissa kappaleissa on esitelty testauksessa havaittuja virhetapauksia esimerkkien avulla.

Tilauksen vastaanoton testinyhteydessä eniten ongelmia esiintyi asiakkaan nimikkeiden master datassa. Asiakkaan kanssa sovittiin projektin alussa, että tilaukset lähetetään toimittajan tuotekoodilla, jotta kohdeorganisaatio pystyy yksinkertaisesti lukemaan sanomat järjestelmäänsä sisään. Koska master data ongelmat liittyvät asiakkaan järjestelmässä oleviin virheellisiin ja vanhoihin tuotekoodeihin, asiakkaat lähettivät omat master data -taulukot kohdeorganisaation päivitettäväksi. Kohdeorganisaatio päivitti asiakkaan tuotekoodit vastaamaan omia nimikkeitään. Master data -taulukoita pystytään jatkossa päivittämään tuotetietojen muutosten myötä. Tällöin asiakkaat pystyvät ajamaan taulukonsa suoraan järjestelmään. Tämän myötä kohdeorganisaatiolle siirtyi vastuu EDI-tilauksilla olevista nimikkeistä. Jos sanomalla on yksikin virhe tuotekoodeissa, tilausta ei synny.

Tilauksen vastaanottoa testattaessa asiakkaat yrittivät lähettää yhdeltä OVT-tunnukselta tilauksia useilla eri toimitusosoitteilla. Yhdeltä toimipaikalta tulevissa tilauksissa joissa on eri toimitusosoitteita, kyseessä on tilausohjautuvaa tehdaskauppaa. Tämän yhteydessä selvitettiin, että tämän hetkisten toiminnallisuuksien avulla pystytään lähettämään EDI-tilauksia vain asiakkaan varastotilauksista, jolloin toimitukset ovat

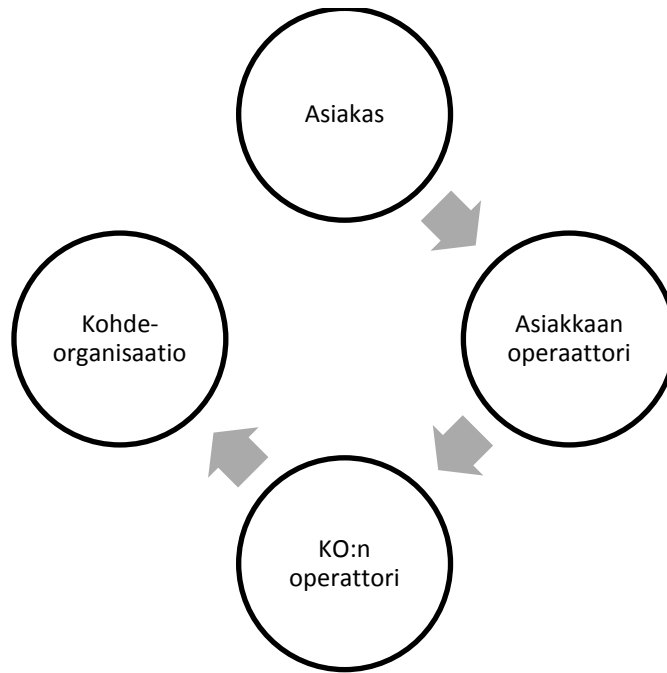
vain asiakkaan varastoon. Tietokannassa olevilla asetuksilla toimitusosoitetta ei oteta sanomalta vaan asiakastiedoista toimitusasiakkaan takaa. Tällä hetkellä kohdeorganisaation toiminnanohjausjärjestelmässä ei ole toiminnallisuutta, joka pystyisi lukemaan tilaukselta toimitusosoitteen. Todettiin, että toiminnallisuuden luominen tässä vaiheessa olisi turhaa työtä nopean käyttöönoton aikataulun toteutumiseksi. Tämän luomista päätettiin tarkastella uudelleen onnistuneen käyttöönoton jälkeen.

Segmenteissä sijaitseviin tietoelementteihin kohdistuvia virheitä pystyttiin nopeasti korjaamaan. Näiden lisäksi muunnoksessa esiintyi alkuun virheitä. EDIFACT-sanoman tiedot eivät kohdistuneet oikeisiin XML-sanomat segmentteihin. Kun nämä saatiin testauksessa kuntoon, kohdistuksissa tuskin esiintyy virheitä tuotantoon siirtymisen jälkeen

Vaikka asiakkaiden kanssa oli sovittu sanomaformaattista EDIFACT 91.1, lähettivät he ensimmäiset testisanomat väärällä versiolla EDIFACT 96A. Tämä esti kohdeorganisaatiota sisäänlukemaan EDI-sanomat. Virhe pystyttiin korjaamaan pienillä muutoksilla, koska asiakkaat käyttivät molempia sanomaformaatteja muiden toimittajien kanssa.

Testauksen yhteydessä asiakkaan 1 ja 2 varastotilauksia käsitteleviä henkilöitä koulutettiin projektikoordinaattorin toimesta. Käyttäjien koulutusta ja käytön omaksumista esitellään tarkemmin tilauksen vahvistamisen alaluvussa.

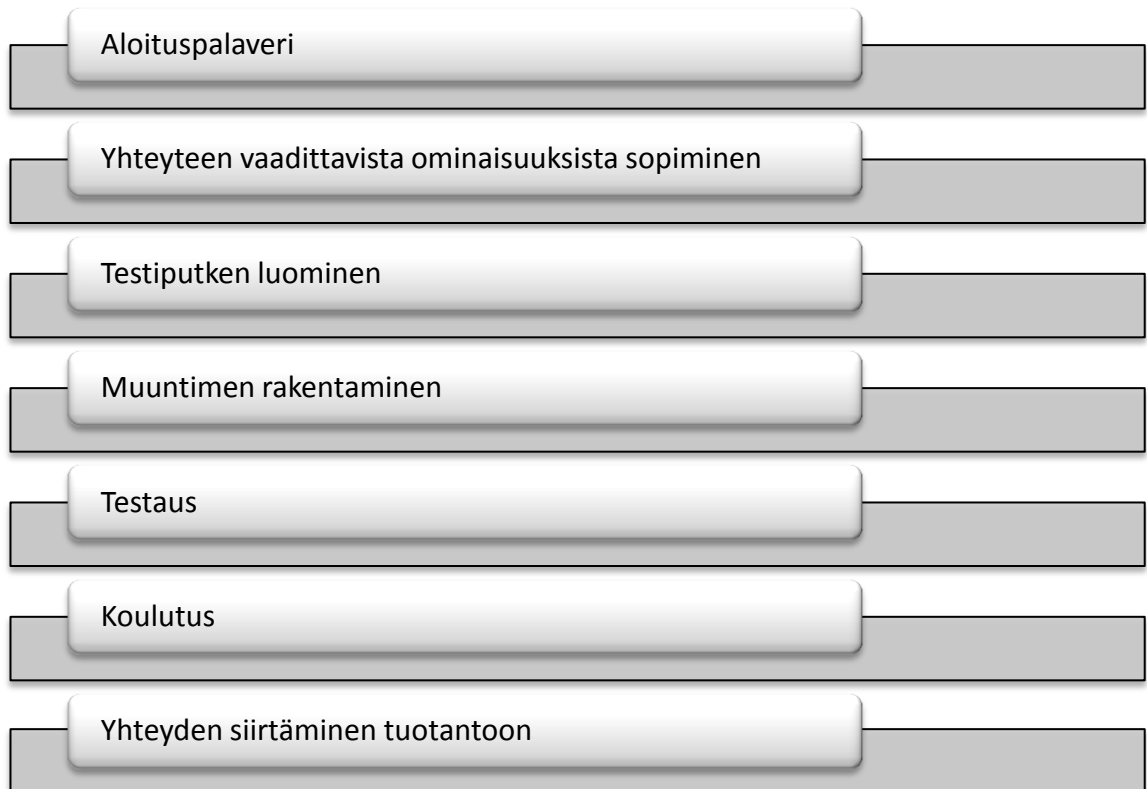
Kun testaukset olivat molempien projektin asiakkaiden kanssa saatu onnistuneesti päätökseen, aloitettiin yhteyksien siirtäminen tuotantoon. Testauksen onnistuneeseen päättämiseen vaadittiin kaikkien sidosryhmien hyväksyminen. Tuotantoon siirtyminen testattiin välittömästi onnistuneen käyttöönoton takaamiseksi. Tuotantoon siirtymisessä syntyi muutamia teknisiä haasteita. Ongelmat korjattiin yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Hyväksynnän jälkeen tilaukset tulivat onnistuneesti asiakkaalta kohdeorganisaatiolle, jolloin ensimmäinen projektin osa pystyttiin päättämään. Seuraavassa kuvassa 22 on esitelty EDI-yhteyden reititys tuotantoon siirtymisen jälkeen.



Kuva 22. EDI-sanoman reitti tilauksen vastaanotossa

Vastaanoton käyttöönoton jälkeen projektikoordinaattori ohjasi käyttäjiä käytön myötä ja mahdolliset master data virheet saapuvissa tilauksissa korjattiin välittömästi asiakkaan järjestelmään. Onnistuneista tilauksista syntyy järjestelmään saapuessa uusi tilausnumero ja järjestelmä lähettää tästä sähköpostitse tiedon tilausten käsittelijöille. Myös virheellisistä tilauksista lähetetään huomautus, joka sisältää virheen määrittelyn. Virheelliset tilaukset pystytään yksilöimään järjestelmän tapahtumaselailun avulla. Kohdeorganisaation toiminnanohjausjärjestelmässä oletusasetuksena oli, että vastaanotetut automaattiset tilaukset haetaan vain kerran vuorokaudessa. Järjestelmäkonsultti teki järjestelmämuutoksen siten, että jatkossa tilaukset haetaan kahdesti vuorokaudessa. Tämän myötä pystytään helpommin toteuttamaan 24 tunnin tilausten käsittely tavoitetta.

Myöhemmissä luvuissa tehtävää analysointia varten EDI-yhteyden käyttöönottoa tilausten vastaanottoon prosessiin voidaan kuvata seuraavan prosessikaavion kuvan 23 mukaisesti.



Kuva 23. Tilauksen vastaanottamisen -prosessikuva

5.2.2 Tilauksen vahvistaminen

Tilauksen vahvistamiseen luotava EDI-yhteys oli projektin toinen osuus. Tämä osuus aloitettiin kokonaisuudessaan vasta, kun projektin ensimmäinen osa tilauksen vastaanotto oli suoritettu loppuun ja yhteydet siirretty tuotantoympäristöön. Vuodenvaihteen jälkeen entisen tytäryhtiön toiminnanohjausjärjestelmä siirrettiin pois käytöstä, jolloin asiakas 2 tilaukset oli tarkoitus vahvistaa sähköpostitse kunnes EDI-projektin toinen osa saataisiin valmiiksi. Tästä syystä tavoitteena oli mahdollisimman tehokas käyttöönotto.

Vuoden vaihteen jälkeen aloitettiin EDI-vahviste muuntimen luominen EDI-toimittajan teknologiakonsultin puolesta. Joulukuun alusta teknologiakonsultti siirtyi uusiin tehtäviin ja tilalle tuli uusi työntekijä. Vanhan teknologiakonsultin matkassa lähti suuri määrä tietämystä useista aikaisemmista EDI-käyttöönotoista. Uuden työntekijän osaaminen heti alkujaan oli huomattavasti pienempi kuin edeltäjänsä. Edeltäjä koulutti ennen lähtöään uuden työntekijän. Muuntimen luomisessa meni odotettua huomattavasti pidempi aika ja tämä saatiin valmiiksi vasta maaliskuun alussa.

Samanaikaisesti, kun kohdeorganisaation ja heidän operaattorin puolella valmisteltiin muunninta tilausvahvisteesanomien luontiin, asiakkaan päässä tehtiin muutokset

vastaanottovalmiuteen. Tarkemmin asiakkaan päässä tehtävät järjestelyt on rajattu pois tästä diplomityöstä.

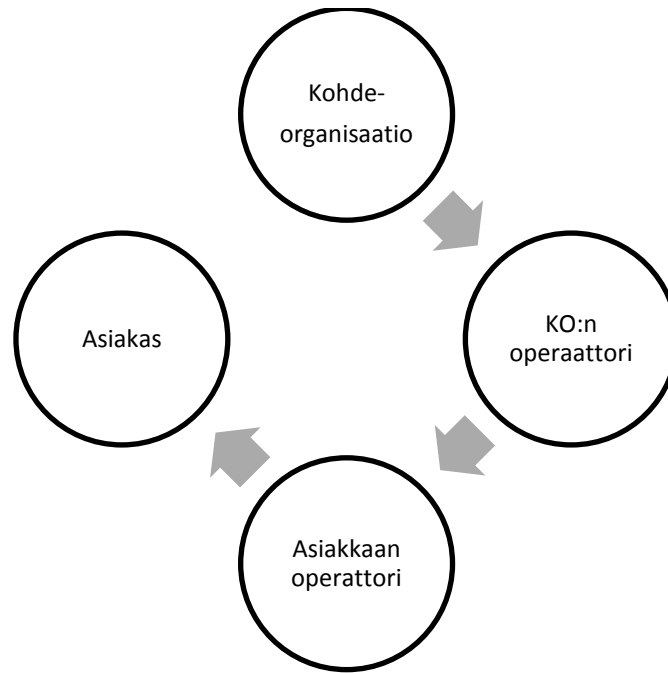
Koska kohdeorganisaatiolla ei ole ollut aikaisemmin käytössä EDI-yhteyden avulla lähetettävää tilausvahvistetta, loi EDI-toimittaja parametrin, jonka perusteella EDI-asiakkaiden hyväksytyt tilausvahvisteet siirtyvät vahvistehakemistoon ilman käsin ajoa. Tuotantoon siirtymisessä hakemistoon luodaan lähetyskomento. Lähetettävissä tilausvahvisteissa todettiin aluksi, että testivahvisteita ei yksilöity asiakaskohtaisesti lähtiessä kohdeorganisaation järjestelmästä. Teknologiatoimittaja teki muutoksen siten, että jatkossa vahvistetiedostossa on asiakkaan lyhenne, joka ohjaa vahvisteen oikeaa lähetysputkea pitkin oikealle asiakkaalle.

Testaus suoritettiin samalla periaatteella, kun projektin ensimmäisessä osassa. Tällä kertaa kohdeorganisaatio lähetti tilausvahvisteen asiakkaalle päin. Asiakkaan EDI-yhteyshenkilö vahvisti kaksi asiaa: vastaanotettiinko sanoma järjestelmään ja muodostuiko sanomasta hyväksytty vahvistus. Jos sanomaa ei vastaanotettu, käännyttiin operaattoreiden suuntaan. Jos vahvisteella havaittiin muita virheitä esimerkiksi tietoelementeissä, virhe korjattiin kohdeorganisaation päässä yhdessä operaattorin kanssa. Yhtäläisesti kuIn tilausten vastaanoton testauksessa, kaikki sidosryhmät tarkastelivat virheellisiä vahvisteita omasta näkökulmasta. Kun virhe löydettiin, virhe korjattiin ennen uusien vahvisteiden lähettämistä. Perättäisten sidosryhmien lomien vuoksi, tilausvahvisteen testaamisen aloittaminen eteni odotettua hitaammin. Ennen testauksen aloittamista kohdeorganisaation IT valmisteli testausputken, jolla tilausvahvisteita pystyttiin lähettämään kohdeorganisaatiolta poispäin.

Vahvistamisen testaamisessa havaittiin suurimmat ongelmat sanoman segmenttien ja niissä sisältävien tietoelementtien kanssa. Ilman kohdeorganisaation ja asiakkaan OVT-tunnusta, sanoma on alkujaankin mahdotonta lukea asiakkaan järjestelmään sisään. Kohdeorganisaation yritystunnuksen takana ei heidän järjestelmässä alkuun ollut OVT-tunnusta, joten tämän lisättyä saatiin virhe nopeasti korjattua. OVT-tunnusten lisäksi sanomalla esiintyi vain tuotteiden EAN-koodi, joten PIA-segmenttiin tuli kohdistaa toimittajan tuotekoodi. Tunnusten ja nimikkeiden lisäksi loput tietoelementtinvirheet liittyivät EDIFACT- ja XML-sanomien käännöksiin. Asiakkaat toivoivat tietynlaisia muunnoksia, jotta pystyvät ottamaan sanomat vastaan samanmuotoisina kuin muiltakin asiakkailta. Testauksen edetessä toinen asiakas havaitsi myös virheen EDI-sanoman rakenteessa. Virhe havaittiin segmentissä, joka sulkee sanoman.

Molempien asiakkaiden kanssa pidettiin palaveri, joiden tavoitteena oli selvittää virheet, joita he vielä havaitsivat sanomilla. Virheistä tehtiin koonti EDI-toimittajalle, joka teki korjaukset nopeaan käyttöönnoton loppuun saattamiseksi.

Tilausvahvistus kohdeorganisaatiolta kulkee seuraavan polun kuvan 24 mukaisesti.



Kuva 24. EDI-sanoman reitti tilauksen vahvistamisessa

Uuden EDI-järjestelmän päätavoitteena oli mahdollisimman nopea tuotantokäyttöön saattaminen. Tämä edellytti asiakkaalta ja toimittajalta sekä teknistä toimivuutta, luotettavuutta ja henkilöstön kouluttamista. Henkilöstön kouluttaminen toteutettiin suhteellisen nopealla aikataululla, koska kokemusta oli jo aiemmasta EDI-yhteydestä. Koulutukset kohdistuivat pääsääntöisesti teemaan EDI tilausprosessin korvaavana tekniikkana. Henkilöstö koulutettiin myös toimimaan eriasteisissa virhetilanteissa. Koulutuksen saivat vain ne henkilöt, kenen vastuulla oli asiakas1 ja asiakas2.

Henkilöstön omaksuminen sujui odotettua vastaanottavaisemmin. Kohdeorganisaatioaa oli käynnissä monenlaista tietojärjestelmäprojektia samanaikaisesti, joten odotettavissa oli jonkinasteinen muutosvastarinta. Henkilöstö kuitenkin tottui EDI-yhteyksien käyttöön tilausprosessissa hyvinkin nopeasti.

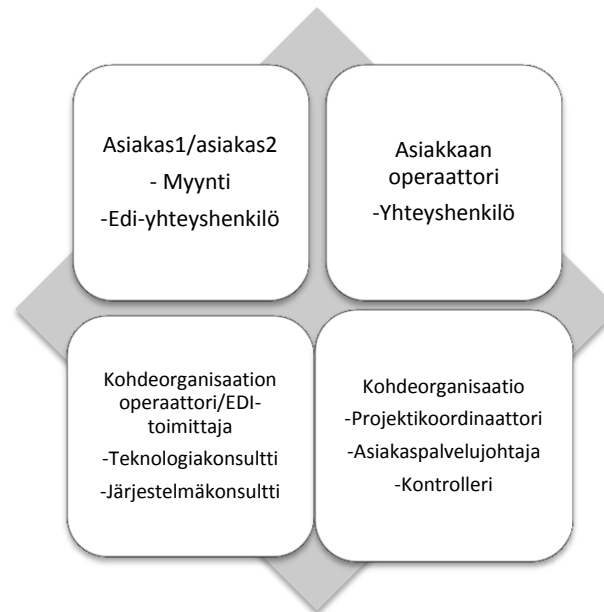
Myöhemmissä luvuissa tehtävää analysointia varten EDI-yhteyden käyttöönottoa tilausten vahvistamisprosessiin voidaan kuvata seuraavan prosessikaavion kuvan 25 mukaisesti.



Kuva 25. Tilauksen vahvistamisen –prosessikuva

5.3 Sidosryhmien vaikutus prosessiin

Tutkimuksen empiirisenä osuutena toimiva EDI-käyttöönotto oli myös sidosryhmiltään hyvin moninainen. Projektissa mukana oli kahden LVI-asiakkaan edustajat, asiakkaiden operaattorin edustajat, EDI-toimittajan edustajat, Kohdeorganisaation operaattorin edustajat ja kohdeorganisaation edustajat. Kohdeorganisaation operaattorina toimi käyttöönoton EDI-toimittaja. Sidosryhmät on esitetty kuvassa 26.



Kuva 26. EDI-käyttöönoton sidosryhmät ja heidän jäsenet

Asiakas 1 on EDI-asiakkaana uusi. Asiakas 2:lle on ollut jo usean vuoden ajan EDI-yhteydet tytäryhtiön kanssa, mutta fuusion myötä yhteyksien siirto kohdeorganisaation järjestelmään oli ehdoton. Molemmat asiakkaat ovat kohdeorganisaation pitkäaikaisia jälleenmyyjiä. Asiakkaiden tehtävä projektin aikana oli pysyä aktiivisesti viestinnässä mukana, määrittellä yhteyden ominaisuudet, lähettää testitilauksia ja vastaanottaa testitilausvahvistuksia. Tämän lisäksi asiakkaat joutuivat tarvittaessa tekemään järjestelmämuutoksia tai päivityksiä tuotetiedonhallintaan.

Operaattori molemmilla asiakkailla oli sama. Molemmilla asiakkailla oli kuitenkin omat yhteyshenkilöt operaattoreilta, joten yhteyksien rakentamiseen osallistuivat eri henkilöt. Täten viestintä tapahtui useiden henkilöiden kanssa operaattorin puolelta. Asiakas 2 teki virallisen tilauksen operaattorille, jolloin myös operaattori avasi erillisen työn yhteyksille. Tämän myötä asiakkaan 2 operaattoriyhteyshenkilöt olivat koko käyttöönoton ajan aktiivisesti yhteydessä kaikkiin osapuoliin. Operaattorit olivat asiakkaiden määrittelemiä, joten vain operaattorilla ja asiakkailla oli vaikutus yhteyshenkilöiden työnopeuteen.

EDI-toimittajan puolelta koko projektin ajan mukana tiiviisti oli järjestelmä- ja teknologiakonsultti. EDI-käyttöönoton aloittamisesta noin kolmen kuukauden jälkeen EDI-toimittajan teknologiakonsultti siirtyi muihin tehtäviin, jolloin hänen tilalle tuli uusi vastuullinen. Ensimmäistä EDI-yhteyttä kohdeorganisaatiolle oli luomassa ensimmäinen teknologiakonsultti, joten suuri määrä organisaation sisäistä tietämystä siirtyi henkilösiirron myötä. EDI:n ollessa melko vanha teknologia, oli selvää, että osaamisen tason erot eri henkilöiden välillä saattoi olla suuria. Järjestelmäkonsultin tehtävänä oli vastata testauksesta yhdessä kohdeorganisaation projektikoordinaattorin kanssa. Tämän lisäksi järjestelmäkonsultti teki tarvittavat parametri- ja

ohjelmamuutokset kohdeorganisaation tietojärjestelmään. Teknologiakonsultti loi EDI-yhteyksien tekniset ominaisuudet.

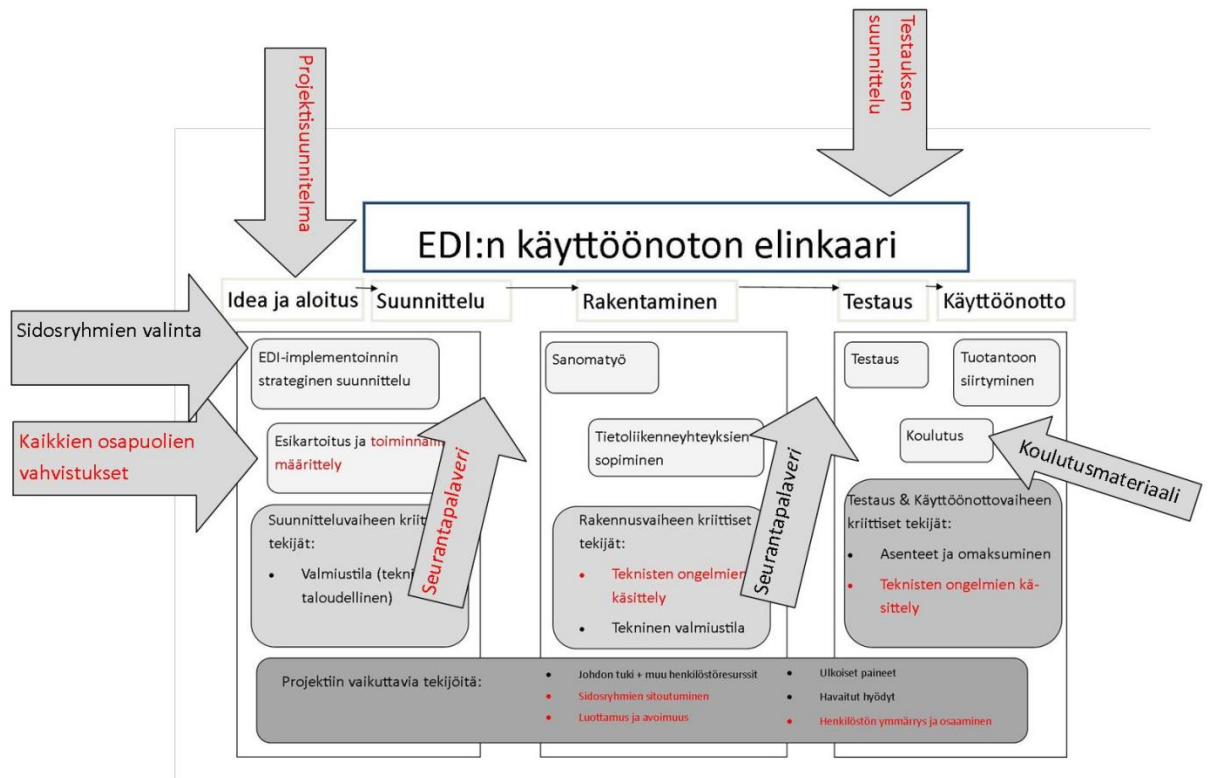
Kohdeorganisaation roolit projektissa oli olla asiakkaiden pitkäaikaisena luotettavana toimittajakumppanina, mutta samalla myös käyttöönoton projektikoordinaattorina. Kohdeorganisaatiossa projektikoordinaattorina toimi diplomityöntekijä, joka keräsi tutkimuksen empiiristä aineistoa koko käyttöönoton ajalta. Projektikoordinaattorin tehtävä oli ohjata projektin etenemistä ja testauksia sekä pyrkiä aikatauluissa pysymistä. Projektikoordinaattorilla on kokemusta kohdeorganisaation tilausprosessista, joten edellytykset oli seurata onnistuneesti tilausprosessin testausta. Projektikoordinaattorin vastuulla oli päivittää kohdeorganisaation tuotteiden ja asiakkaiden master dataa EDI-vastaanoton vaatimilla tiedoilla. Projektikoordinaattori raportoi käyttöönotosta asiakaspalvelujohtajalle, joka toimi diplomityönohjaajana sekä kontrollerille.

6. KOHDEORGANISAATION EDI:N KÄYTTÖÖNOTON ANALYSOINTI

6.1 Käyttöönoton analysointi suhteessa viitekehykseen

Kohdeorganisaation toteuttama EDI-käyttöönotto toteutettiin pääsääntöisesti noudattaen EDI:n käyttöönoton teoreettisia elinkaarenvaiheita. Käyttöönotto muodostui ideasta ja aloituksesta, suunnitteluvaiheesta, rakennusvaiheesta, testauksesta ja virallisesta implementoinnista. Käyttöönoton elinkaaren vaiheilla esiintyi onnistumisia, mutta osa vaiheista toteutettiin huolimattomasti, jonka vuoksi projektissa esiintyi viivästymisiä ja muita projektinhallinnan haasteita. Useimmat haasteet liittyvät kohdeorganisaation ja muiden sidosryhmien väliseen toimintaan sekä syvemmän suunnittelun ja seurannan puutteeseen. Haasteet johtuivat vaiheille ominaisten tekijöiden laiminlyömisestä.

Kuvassa 27 on EDI:n onnistuneen käyttöönoton viitekehyksen avulla esiteltyinä tekijöitä, joita kohdeorganisaation toteuttamassa projektissa ei ilmennyt ja joilla on ollut vaikutuksia käyttöönoton haasteisiin. Viitekehys luotiin diplomityön teoriaosiossa, joka on luotu EDI:n käyttöönoton ja siihen vaikuttavien tekijöiden pohjalta. Viitekehys edustaa EDI-käyttöönottoprojektia projektinhallinnan näkökulmasta, jolloin EDI-sanomien tekniset ominaisuudet ovat rajattu viitekehyksestä pois. Viitekehyksen avulla pyritään löytämään elinkaaren eri vaiheiden haasteita, jotta käyttöönottoa pystytään tarkemmin analysoimaan onnistuneen käyttöönoton ohjeiden löytämiseksi. Luvun 5 empiirisen osuuden käyttöönottoprojektia ja sen elinkaaren vaiheita on analysoitu kuvan 27 viitekehystä hyödyntäen. Viitekehyksen punaisella olevat tekijät ovat toteutettu EDI-käyttöönottoprojektissa heikosti tai ei ollenkaan.



Kuva 27. EDI-käyttöönoton viitekehys analysoinnin tukena

Kuvan esittelemät puutteet käyttöönottoprojektissa on pyritty esittelemään mahdollisimman tarkasti seuraavassa alaluvussa, jonka perusteella pystytään määrittelemään EDI-käyttöönoton vaikuttavat tekijät analysoinnin tuloksena.

6.2 Käyttöönoton haasteet

Kohdeorganisaation tavoitteena EDI-käyttöönottopäätöksen jälkeen oli pyrkiä toteuttamaan implementointi vähin resurssein mahdollisimman tehokkaasti lyhyellä aikavälillä. EDI koettiin alkujaan melko yksinkertaisena teknologiana, joten oletus oli, että implementointi pystyttäisiin toteuttamaan tehokkaasti. Kuvan 27 viitekehysten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että teoreettiseen aineistoon perustuen käyttöönottoprojektissa laiminlyötiin tekijöitä, jotka projektinhallinnan näkökulmasta olisi kuulunut toteuttaa onnistuneeseen käyttöönottoon. Käyttöönoton haasteita ja puutteita on analysoitu viitekehysten esittämien elinkaarenvaiheiden perusteella seuraavissa alaluvuissa. Osa haasteista kattaa koko projektin laajuuden, joten lopussa haasteita on analysoitu koko käyttöönottoprojektin näkökulmasta.

6.2.1 Projektin aloitus ja suunnitteluvaiheen haasteet

Projektinhallinnan näkökulmasta aloituksen ja suunnitteluvaiheen suurin puute oli projektisuunnitelman sekä tämän myötä myös kaikkien sidosryhmien

projektisuunnitelman vahvistusten puuttuminen. Projektisuunnitelman puutetta voidaan teoreettisen tutkimuksen mukaan pitää suurena haasteena, koska suunnitelma toimii useimmiten koko käyttöönoton yhteisenä näkemyksenä muun muassa projektin toimintatavoista, tavoitteista sekä aikatauluista. Projektisuunnitelman puute aiheutti käyttöönotolle suurimmat haasteet projektin aikatauluihin. Alkuperäinen tavoite oli toteuttaa projekti puolessa vuodessa, mutta EDI -tilausvastaanoton ja –vahvistuksen käyttöönoton kestoksi muodostui kokonaisuudessaan 9 kuukautta eli 3 kuukautta tavoitteellista kestoa pidempään. Projektin alussa puolta vuotta pidettiin täysin realistisena kestona ottaen huomioon IT-projekteille tavanomaiset viivästymiset. Projektin selkeänä aikatauluongelmana voidaan jälkikäteen pitää sitä, ettei projektille kirjallisesti vahvistettu projektisuunnitelmassa aikatauluja eikä niitä siten myöskään seurattu. Käyttöönoton aloituksesta alkaen EDI-toimittajan resurssiongelma oli myös tiedossa. EDI-toimittajan lisäksi aikataulut venyivät myös kaikkien sidosryhmien peräkkäisten lomien vuoksi, koska mahdollisia korvaajia yritysten puolesta ei oltu määritetty. Kohdeorganisaation projektikoordinaattori työskenteli EDI-projektissa vain 3 päivää viikon aikana, jolla saattoi olla myös pieniä viiveitä aikatauluun.

Projektisuunnitelman puute aiheutti aikataulujen venymisten vuoksi myös muita haasteita. Koska projektisuunnitelmaa ei oltu muodostettu yhdessä koko projektiorganisaation kanssa, esiintyi ongelmia yhtenäisten toimintatapojen ja viestinnän löytymisessä. Käyttöönoton jäsenet toimivat itsenäisesti omien toimintatapojen mukaisesti, koska niiden yhteensovittamista ei toteutettu.

Projektin suunnitteluvaiheen toinen ongelma liittyi EDI-käyttöönoton toiminnalliseen määrittelyyn. Määrittelyitä tehtiin, mutta ne jäivät puutteelliseksi. Määrittelyvaiheen tavoitteena olisi ollut luoda käyttöönoton lopulliset tavoitteet, määrittellä toiminnalliset vaatimukset, käyttäjäroolit sekä tekniset ratkaisut. Toteutuneen EDI-käyttöönoton määrittelyissä huomioitiin vain standardit ja yhteystapa, jolloin esimerkiksi sanoman sisältö jäi täysin huomioimatta. Sanoman sisällön määrittelemisen heti suunnitteluvaiheen alussa olisi antanut sidosryhmille aikaa valmistella järjestelmät tilausten vastaanottoon ja –vahvistamiseen sekä päivittää tarvittavien nimikkeiden master data tietoja.

Teoreettisen tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että suunnitteluvaihetta pidetään EDI-käyttöönoton tärkeimpänä vaiheena, joka luo kehykset tulevaan projektiin. Toteutuneessa EDI-käyttöönotossa suunnitteluvaiheella arvioitiin liian vähän resursseja, jolloin suunnitelmat ja määrittelyt jäivät hyvin suppeiksi.

6.2.2 Projektin rakennusvaiheen ja testauksen haasteet

EDI -käyttöönottoprojektin rakennusvaiheen haasteet liittyvät pääsääntöisesti projektin seurantaan ja teknisten ongelmien ratkaisukykyyn.

Käyttöönoton aikana ainoastaan testauksen yhteydessä pidettiin seurantapalaveri. Kohdeorganisaation oli haasteellista seurata käyttöönottoa projektin vastuullisen näkökulmasta, koska seurantapalavereita ei rakennusvaiheen aikana pidetty. Rakennusvaiheen aikana projektin jäsenet raportoivat työstään sähköpostiviestinnällä, jolloin kokonaisuudessaan sidosryhmien jäsenten työtä oli haastavaa analysoida. EDI-toimittajan teknologiakonsultti kävi läpi useita teknisiä haasteita, mutta haasteista ei kerrottu riittävän avoimesti. Avoimuuden puuttuminen aiheutti sekä luottamus että läpinäkyvyys pulaa. Läpinäkyvätoiminta olisi luonut EDI-toimittajalle suuremman luottamuksen työilleen.

Yhtenä suurena haasteena EDI-käyttöönoton aikana voidaan pitää teknisten ongelmien ratkaisukykyä, joka projektin aikana esiintyi rakennusvaiheen lisäksi myös testauksessa. EDI-yhteyksien luomisen yhteydessä esiintyi huomattavan paljon aikatauluongelmia teknisten ongelmien käsittelyviiveiden vuoksi. Heti projektin alkuun kuitenkin tuli tieto, että alkuperäinen teknologiakonsultti tulisi jossain vaiheessa projektia siirtymään muihin tehtäviin. Tällöin ei ollut tiedossa, että uuden työntekijän kohdalla ei olisi ensimmäisen teknologiatoimittajan tapaan yhtä laajaa osaamista kyseisestä teknologiasta ja kohdeorganisaation tietojärjestelmästä. Teoreettisen sekä empiirisen tutkimuksen mukaan voidaan todeta, että teknologisella valmiustilalla on suora vaikutus teknisten ongelmien ratkaisukykyyn. Työntekijöiden vaihtuessa ja osaamisen tason muuttuessa oli luonnollista, että tietämyksen määrän laskun myötä ajallisesti työhön kului myös enemmän aikaa.

Kun EDI-yhteyksien rakennusvaihe oli saatu päätökseen, alkoi projektin testaus. Yhtenä ongelmana voidaan pitää testauksen suunnittelemattomuutta. EDI-käyttöönoton testauksessa tulee teoreettisen tutkimuksen mukaan ottaa huomioon mahdollisimman monta eri skenaariota, jolloin testauksen suunnittelu olisi tehnyt toteutuksesta huomattavasti sujuvamman. Toteutuneen EDI-käyttöönoton testaus toteutettiin sidosryhmien jäsenten aikaisempien kokemusten perusteella. Testaus vei kokonaisuudessaan liikaa aikaa eikä ollut täysin hallittua.

6.2.3 Koko projektiin vaikuttavat haasteet

Osa käyttöönottoprojektin viitekehyksen avulla analysoiduista haasteista vaikuttavat vain tiettyihin vaiheisiin, mutta osalla tekijöistä on vaikutusta koko käyttöönottoon ja sen onnistumiseen.

Monipuolinen sidosryhmien joukko on aiheuttanut EDI-käyttöönotolle useita erilaisia haasteita. Yhtenä sidosryhmiin liittyvänä haasteena voidaan pitää sidosryhmien sitoutumista. Koska projektille ei luotu tarkkoja deadlineja, sidosryhmien jäsenten oli hankala sitoutua sovittuihin tavoitteisiin. Operaattoreiden sitouttamista käyttöönottoon voidaan pitää erityisen hankalana, koska vastuu operaattoreista on asiakkaalla, ei kohdeorganisaatiolla. Kohdeorganisaation projektikoordinaattori sai johdon tuen

projektilleen ja tämän myötä pysyi sitoutuneena koko käyttöönotolle. EDI-toimittajan taakse olisi myös alusta asti toivottu johdon tukea toimittajan sitouttamiseksi. Sidosryhmien sitoutumisella on ollut myös vaikutus heikentyneeseen sidosryhmien väliseen luottamukseen ja avoimuuteen.

Sidosryhmien välinen viestintä EDI:n käyttöönottoprojektissa voidaan todeta jääneen vaillinaiseksi. Viestintä toteutettiin pääsääntöisesti sähköpostitse tai puhelimitse. Käyttöönoton suunnitteluvaiheessa pidettiin kaksi puhelinpalaveria EDI-toimittajan kanssa, joihin osallistuivat kohdeorganisaation jäsenten lisäksi järjestelmä- ja teknologiakonsultti. Pääntöisesti sähköpostiviestinnässä mukana olivat kaikkien sidosryhmien jäsenet, joka aiheutti erehtymisiä työn ohjaamiseen oikeille henkilöille. Testausviestintä toteutettiin myös sähköpostitse ja puhelimitse, mikä aiheutti hyvin paljon viiveitä tuotantoon siirtymiseen. Teoreettisen tutkimuksen mukaan projektitiimin luottamus välittyi pitkälti viestinnän perusteella, jolloin luottamuksen avoin muodostuminen koettiin toteutuneessa EDI-käyttöönotossa haasteeksi.

Sidosryhmien viestinnän, sitoutumisen ja luottamuksen lisäksi voidaan käyttöönoton haasteena pitää myös projektiorganisaation ymmärrystä ja osaamista. Teoreettisen tutkimuksen mukaan osaamisella on suora vaikutus EDI-käyttöönottoon. Osaamisen puute johtuu osakseen henkilöstövaihdoksella EDI-toimittajan puolelta, mutta myös projektikoordinaattorin EDI-käyttöönotto osaaminen oli ennen tutkimusta puutteellinen. Teoreettisen tutkimuksen mukaan projektin vastuuorganisaatiolta odotetaan EDI:n kokonaisvaltaista teknologiaosaamista. Osaamiseen liittyvillä haasteilla on ollut toteutuneessa EDI-käyttöönotossa vaikutusta teknisten ongelmien käsittelyyn sekä aikatauluviiveisiin.

EDI-käyttöönottoprojektin analysoinnin ja haasteiden esittämisen perusteella pystytään muodostamaan tutkimuksen tuloksena alaluvussa 6.4 tekijät, jotka vaikuttavat EDI:n käyttöönottoon sekä tulevaisuuden EDI-projekteille käyttöönottosuunnitelma, jonka avulla pystytään tulevaisuuden käyttöönotoissa välttämään esitettyjä haasteita.

6.3 ”Lessons learned” – EDI-käyttöönoton vaikuttavat tekijät ja käyttöönottosuunnitelma

Empiirisen havainnoinnin ja luvun 6 aikaisempien alalukujen pohjalta on pyritty löytämään tuloksena tekijät, jotka vaikuttavat EDI-käyttöönottoon. Tekijät on esiteltyinä kuvassa 28.

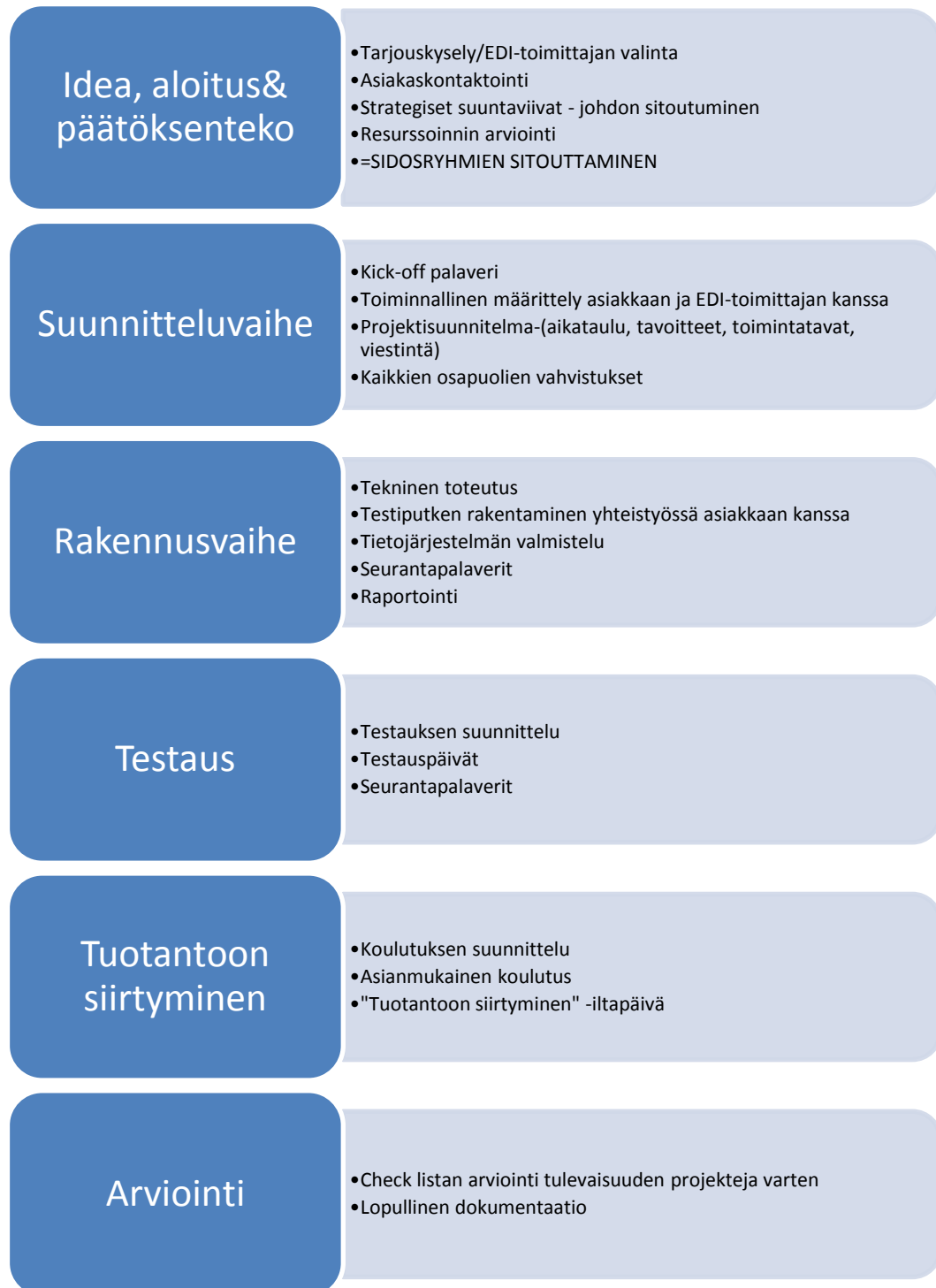


Kuva 28. EDI:n käyttöönoton vaikuttavat tekijät

EDI:n käyttöönottoa aloittaessa on tärkeä tutustua seuraavaan kuvaan ja varmistaa, että kaikki tekijät pystytään strategisesti saavuttamaan. Pääsääntöisesti käyttöönotto koordinoiva organisaatio pystyy edistämään projektin seurannan, viestinnän, luottamuksen ja avoimuuden, toiminnallisen määrittelyn ja projektisuunnitelman edistymistä, mutta sidosryhmien sitoutumisella on vaikutus kaikkiin edellä mainittuihin tekijöihin. Ajalliset ja rahalliset resurssit, osaaminen ja johdon sitoutuminen on tekijöitä, jotka sekä käyttöönoton koordinoiva yritys että sidosryhmät tulee vahvistaa käyttöönoton alussa.

Jotta tulevaisuudessa EDI-käyttöönottoja voitaisiin toteuttaa mahdollisimman tehokkaina projekteina, luodaan käyttöönottosuunnitelma ja check list EDI-projektinhallintaan käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden ja empiirisen aineiston pohjalta. Suuntaviivojen luonnin lähtökohtana on, että jatkossa kohdeorganisaatio pystyy ottamaan projektipäällikön roolin EDI-projektinhallinnan asiantuntevuuden vuoksi. Kuvan 29 check list rakentuu luvussa 3 esitellyn onnistuneen EDI-käyttöönoton

teoreettisen viitekehyksen viiden eri vaiheen ympärille seuraavassa järjestyksessä: Idea, aloitus & päätöksenteko, suunnitteluvaihe, rakennusvaihe, testaus ja tuotantoon siirtyminen. Tähän lukuun projektiin on haluttu lisätä vielä arviointi, jotta onnistumiseen vaadittavia tekijöitä pystytään listaamaan mahdollisimman monen vaiheen näkökulmasta. Check list on luotu projektin eri vaiheiden ympärille, jotta ne osattaisiin toteuttaa EDI-käyttöön otossa tarpeeksi ajoissa.



Kuva 29: Check list –tulevaisuuden EDI-käyttöön otolle

EDI-käyttöönotto alkaa siitä, kun yrityksessä sisäisesti saadaan idea ja tehdään päätös EDI:n hyödyntämisestä esimerkiksi tilausprosessissa. Päätöksenteko tapahtuu ylimmän johdon puolella, koska kyseessä on kuitenkin investoinnista. EDI-käyttöönotto tarvitsee ensisijaisesti johdon sitoutumisen onnistuneeseen projektiin. Yleisesti tilausprosessin EDI-käyttöönoton idea lähtee pitkäaikaisen asiakassuhteen laajentamisesta. Tässä vaiheessa on hyvä aloittaa keskustelu EDI-käyttöönotosta yhdessä asiakkaan hankintaosaston kanssa. Asiakkaan kanssa tulee neuvotella siitä, ollaanko yhtä mieltä käyttöönoton aloittamisesta ja miten kustannukset jaetaan. Jos käyttöönoton kustannukset jäävät vain kohdeorganisaatiolle, on suurempi riski jäädä ainoaksi vastuulliseksi projektin etenviemisessä.

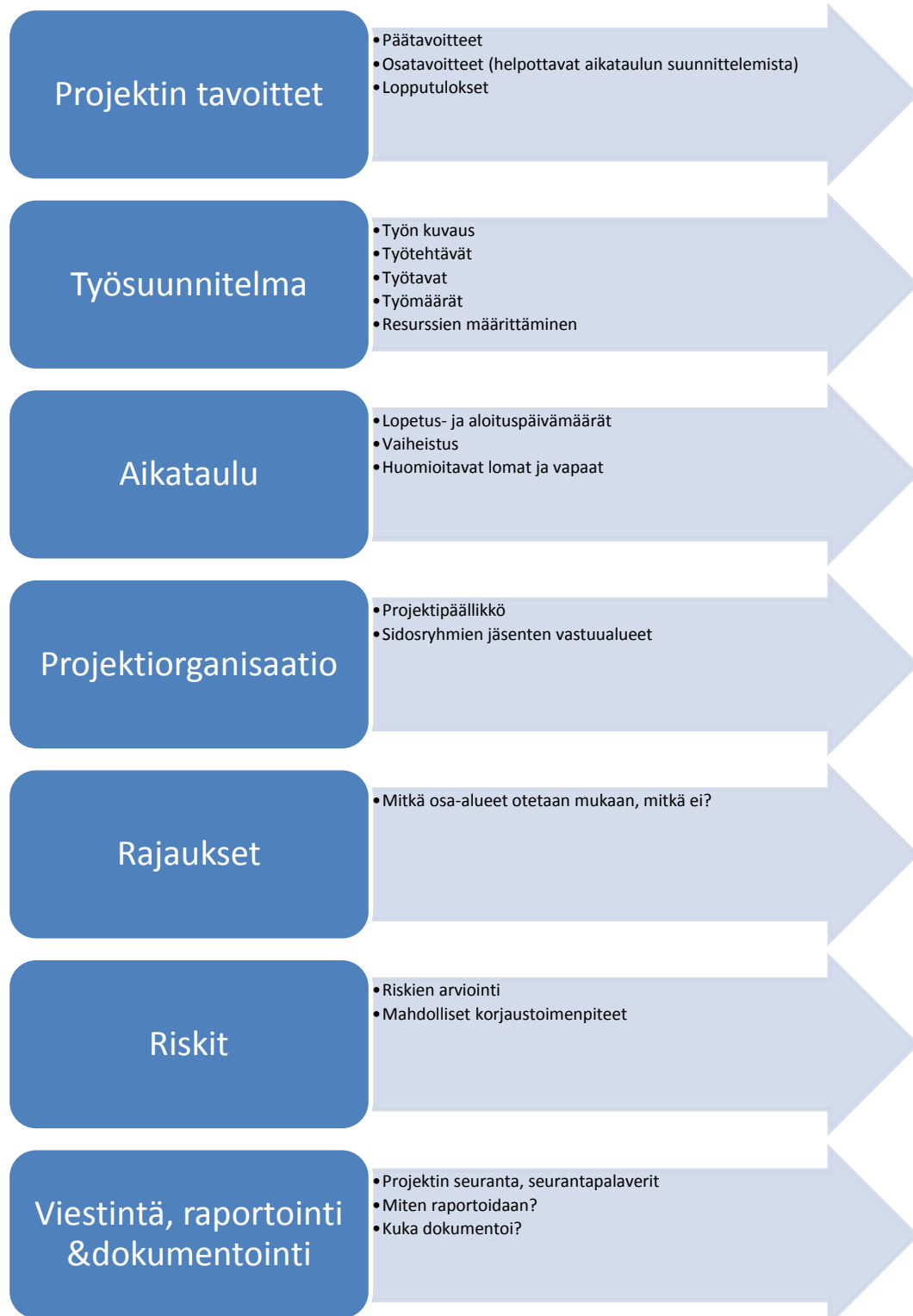
Kun yrityksen sisällä on tehty päätös EDI:n käyttöönotosta, tulee varmistaa henkilöstöresurssit sisäisesti. EDI-käyttöönotto vaatii ainakin yhden henkilön yrityksestä vastaamaan projektinkoordinoinnista. Tämän lisäksi olisi tärkeää, että yrityksen sisältä löytyisi asiantuntemus EDI-teknologiaa kohtaan projektinhallinnan näkökulman lisäksi. Tämän vuoksi IT-henkilön resursointi EDI-projektiin olisi välttämätöntä.

Kun projektin sisällä on tehty päätökset käyttöönoton vastuuhenkilöistä, tulee tehdä tarjouskysely useille EDI-toimittajille. Tarjouskysely lähetään ICT-alan palveluyrityksille. Tässä vaiheessa on tärkeä pystyä tunnistamaan omat EDI-käyttöönoton vaatimukset. Kun tarjoukset lähetetään, niiden vertailussa tulee etenkin huomioida projektin kustannukset, aikatauluarvio ja EDI-toimittajan resurssimahdollisuudet. EDI-toimittajan resurssien varaaminen projektille takaa entistä suuremman todennäköisyyden projektin tehokkaalle läpiviennille. Ajallisten resurssien lisäksi myös EDI-toimittajan osaaminen on taattava. Kohdeorganisaatio valitsi EDI-käyttöönoton yhteydessä EDI-toimittajan myös omaksi operaattorikseen.

Asiakkaiden kontaktoinnin, tarjouskyselyn ja EDI-toimittajan valinnan jälkeen luodaan strategiset suuntaviivat yhdessä sidosryhmien kanssa, varmistetaan vielä resursointi ja sitoutetaan sidosryhmät projektiin. Tämän jälkeen alkaa EDI-käyttöönoton suunnitteluvaihe kick-off palaverilla. Suunnitteluvaiheella on merkittävä rooli kaikissa projektin seuraavissa vaiheissa. Suunnitteluvaiheessa tehdään kehykset koko käyttöönotolle ja määritellään toimintatavat. Suunnitteluvaiheessa asiakas tekee työpyynnön omalle operaattorilleen, joten tässä vaiheessa operaattorin edustaja on hyvä ottaa mukaan kaikkeen viestintään. Ennen projektisuunnitelman luomista, tehdään toiminnallinen määrittely. Määrittelyssä suunnitellaan EDI-arkkitehtuuri, EDI-yhteyden ominaisuudet, sanoman standardit, EDI-sanoman segmentit ja segmenttien tietoelementtien sisältö. Määrittelyssä luodaan myös ne tiedot, joiden perusteella EDI-arkkitehtuurin sisältämät ohjelmistot voidaan kirjoittaa.

Päätöksenteon ja suunnitteluvaiheen aikana on pidettävä useampia palavereita, joissa kaikki sidosryhmät ovat edustettuna. Yhden suunnittelupalaverin tavoitteena on luoda

projektisuunnitelma. Projektisuunnitelman vaadittava sisältö on esitettyä kuvassa 30. Kaikkien projektin sidosryhmien jäsenten on hyväksyttävä projektisuunnitelma, jotta projekti saadaan onnistuneesti läpivietyä. Yhteinen hyväksyntä yleisesti varmistaa kaikkien osapuolien sitoutumisen. Seuraavien EDI-käyttöönottojen kannalta, etenkin aikataulujen määrittäminen ja niiden hyväksyminen on tehokkaan tavoitteiden mukaisen käyttöönoton kulmakiviä.



Kuva 30. Projektisuunnitelman rakenne ja sisältö

Kun suunnitteluvaihe on toteutettu riittävän perusteellisesti, alkaa EDI-arkkitehtuurin rakennusvaihe. Tässä vaiheessa EDI-toimittajan rooli on merkittävä. EDI-toimittaja luo EDI-arkkitehtuurin vaadittavat ohjelmistot ja yhteydet. Tämän lisäksi testausta varten luodaan testiputki asiakkaalta kohdeorganisaatiolle asti. Rakennusvaiheessa EDI-toimittajan on sitouduttava viestimään työnkulusta ja mahdollisista vastaantulevista haasteista. Kohdeorganisaatio projektikoordinaattorina tulee ehdottaa työnkulun raportointiin tarkoitettuja seurantalavereita. Kohdeorganisaation puolelta rakennusvaiheessa valmistellaan tietojärjestelmät vastaanottamaan EDI-sanomia. Tällöin valmistellaan järjestelmässä asiakkaat EDI-valmiiksi ja lisätään tarpeelliset master datat nimikkeiden taakse.

Niin EDI-käyttöönotoissa kuin muissakin IT-projekteissa testaus on yksi projektin tärkeimmistä osa-alueista, minkä vuoksi testaus on tärkeä suunnitella. Testauksella pystytään edesauttamaan onnistunutta tuotantoon siirtymistä ja välttymään turhilta virheiltiltä. EDI-testaus vaatii kaikkia sidosryhmiä läsnäolevaksi, jotta testaus pystytään suorittamaan tehokkaasti ja virheet korjaamaan välittömästi. Ennen testiputkea testisanoma voidaan lähettää tiedostoina sähköpostitse. Kun testiputki on valmis, on suositeltavaa järjestää testauspäivät, jolloin kaikki sidosryhmät ovat yhteyksien päässä. Tällöin pystytään reaaliajassa seuraamaan sanoman kulkua ja toteamaan vastaanotettiinko sanoma vai ei. Jos virheiden korjaaminen edellyttää suurempia muutoksia, voidaan testaukset keskeyttää ja jatkaa toisena sovittuna ajankohtana. Kohdeorganisaation tärkein tehtävä testauksessa on varmistaa, että testauksia suoritetaan riittävän monta kaikkien virheiden löytämiseksi. Tämän lisäksi kohdeorganisaation tulee huolehtia, että virheet tulevat korjatuksi virheettömän EDI-arkkitehtuurin takaamiseksi.

Ennen kuin EDI-yhteydet voidaan siirtää tuotantoon, tulee kouluttaa henkilöstö uudenlaiseen tilausprosessiin. Projektikoordinaattorin on hyvä tehdä EDI-ohjeistus, joka sisältää lyhyen EDI-manuaalin sekä mahdollisten virhesanomien korjaavat toimenpiteet. Koulutus tulee suorittaa interaktiivisesti koulutustilaisuutena, jossa projektikoordinaattori esittelee uudet toimintatavat EDI-tilausten vastaanottamiseksi ja vahvistamiseksi. EDI:n käytön tilausprosessissa omaksuu usein melko nopeasti, joten koulutusten lisäksi muita toimenpiteitä ei tarvitse. Tärkeää on koko projektin aikana pitää myynti ja asiakaspalvelukeskus tietoisina EDI:n käyttöönotosta sekä luoda EDI-käyttöön ilmapiiri, jossa tukea on aina saatavilla. Tuotantoon siirtyminen tulisi suorittaa samalla tavalla kuin testaus, yhdessä tekemällä. Jokainen sidosryhmä siirtää omat yhteydet tuotantoon, jonka jälkeen reaaliajassa lähetetään tilaus, jonka kohdeorganisaatio hyväksyy vastaanotetuksi. Toisessa projektin vaiheessa kohdeorganisaatio taas lähettää tilausvahvistuksen, jonka jälkeen asiakas kuittaa vahvistuksen vastaanotetuksi.

Tuotantoon siirtymisen jälkeen arvioidaan, ovatko EDI-yhteydet toimivat ja miten käyttöönotosta suoriuduttiin. Näiden perusteella tehdään loppudokumentaatio projektista tulevia käyttöönottoja varten.

7. POHDINTA

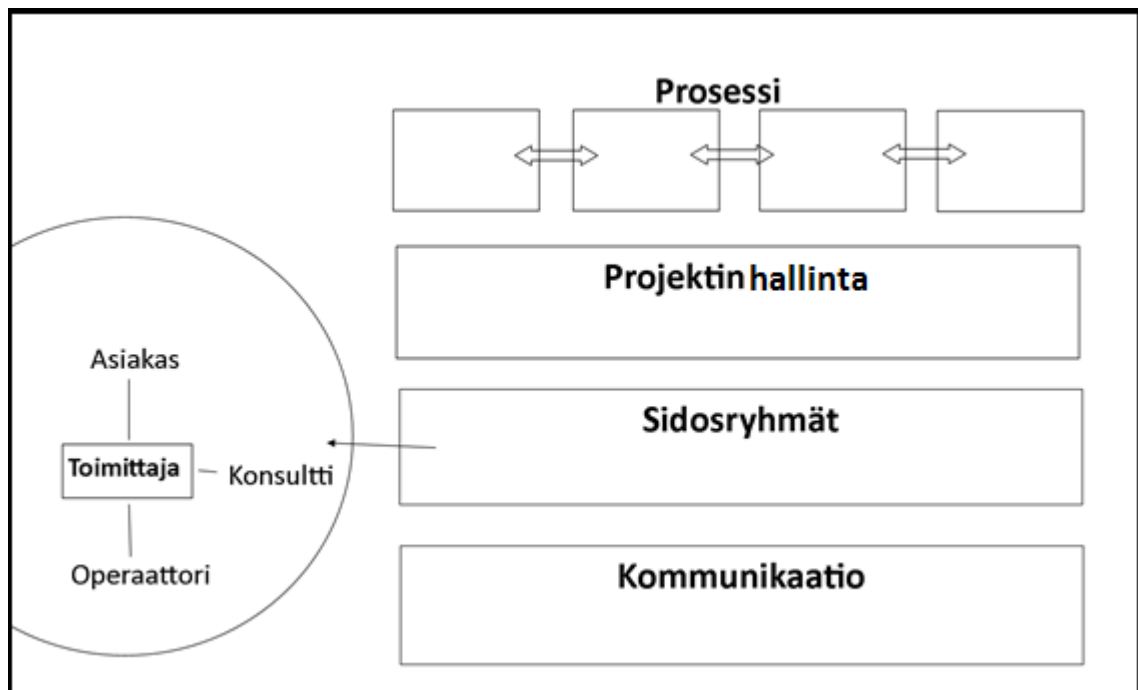
Tämän luvun tarkoituksena on nostaa tutkimuksen keskeisimmät tulokset ja liittää ne teoriassa esiteltyyn taustaan ja aikaisempiin tutkimustuloksiin. Tarkoituksena on esittää yleisellä tasolla, minkälainen havainto tutkimuksella saavutettiin ja minkälainen merkitys tuloksella on tutkimuksen kannalta. Koska tämän tutkimuksen analysoinnissa on vahvasti mukana teoreettinen viitekehys, luvussa 6 esitellyt analysoinnin tulokset perustuvat vahvasti teoriassa esitettyihin yleistyksiin.

Tutkimuksen tavoitteena oli EDI-käyttöönotto projektin myötä selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat onnistuneeseen EDI-käyttöönottoprojektiin. Tutkimuksen empiirinen osuus toteutettiin osallistuvana havainnointi, jonka tuloksia analysointiin suhteessa teoreettiseen viitekehukseen. Empiiriset havainnot pystyttiin kirjaamaan toimittajan näkökulmasta tarkasti, sillä projektikoordinaattori oli kokoajan käyttöönotossa läsnä. Vaikka tutkimus rajattiin vain toimittajanäkökulmaan, tutkimuksen laadukkuutta olisi kuitenkin voinut edistää, jos tutkimusryhmässä olisi ollut muiden sidosryhmien jäseniä. Sidosryhmien näkökulmia otettiin huomioon projektin aikana tehtyjen yleisten keskusteluiden aikana. Tutkimuksen lopputuloksena teoreettisen viitekehysten ja empiiristen havaintojen pohjalta pystyttiin kuitenkin löytämään EDI:n käyttöönottoon vaikuttavat tekijät tavoitteiden mukaisesti. Vaikuttavien tekijöiden pohjalta pystyttiin luomaan käyttöönoton vaiheiden ympärille check list, joita noudattamalla on huomattavasti todennäköisempää toteuttaa onnistunut käyttöönotto.

Luvussa 6 ”lessons learned” –alaluvussa on luotu tutkimuksen tuloksena EDI-käyttöönoton vaikuttavien tekijöiden raamit sekä käyttöönoton check list. EDI-käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ovat tutkimuksen perusteella seuraavat:

- Suunnittelu/projektisuunnitelma
- Toiminnallinen määrittely
- Projekti seuranta
- Viestintä
- Osaaminen
- Sidosryhmien sitoutuminen
- Ajalliset ja rahalliset resurssit
- Johdon sitoutuminen
- Luottamus ja avoimuus

Käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden ja empiirisen aineiston pohjalta luotiin tulevien projektien ohjaamista varten yksityiskohtainen check list. Pohdinnan myötä on havaittu tekijöiden olevan hyvin samankaltaisia aikaisemman tehdyn tutkimuksen perusteella, jos tutkitaan EDI:ä tai muita IT-käyttöönottoja. Tämän vuoksi tuloksia halutaan vielä pohtia eteenpäin ja nostaa EDI-käyttöönoton keskeisimmät tekijät ja samalla löytää piirteet, jotka korostavat nimenomaan EDI-teknologiaa ja sen vaatimuksia. Näitä keskeisiä tekijöitä pyritään vielä kytkemään teoriassa esiteltyyn kirjallisuuteen. EDI-käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä luodaan yleisen tason kuvaus keskeisimpien tulosten esittelyyn kuvassa 31.



Kuva 31. EDI-käyttöönoton merkittävien tekijöiden ydin

Analysoinnin tuloksena havaittiin, että EDI:n käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ovat eritasoisia. Toiset tekijät ovat prosesseja, toiset taas esimerkiksi toimintatapoja tai resursseja. Vaikuttavia tekijöitä pohtiessa voidaan muodostaa käyttöönoton ydin, jonka avulla EDI-käyttöönotosta saa suuren kuvan muodostettua. Empiirisenä aineistona tehdyn EDI –käyttöönoton myötä voidaan nostaa neljä tekijää, joiden avulla löydetään EDI –käyttöönoton ydin. Nämä tekijät ovat prosessi, projektinhallinta, sidosryhmät ja kommunikaatio.

EDI-käyttöönoton ytimen lähtökohtana on prosessi. Tähän liittyvät käyttöönoton eri vaiheet, jotka suunnitteleamalla saadaan kehykset, joita pystytään noudattamaan käyttöönoton myötä. Empiirisen tutkimuksen mukaan elinkaaren vaiheiden tunnistamisen myötä pystytään tehokkaammin seuraamaan projektia sekä luomaan kokonaisvaltainen käyttöönottosuunnitelma. Prosessinäkökulma korostuu kaikissa teoreettisissa tutkimuksissa ja empiirissä havainnoissa. Teoreettisen vaiheen luvussa

kolme nousee esille elinkaari- ja prosessiajattelu. Oliveiran & Martinsin (2011) tekemän tutkimuksen perusteella käyttöönoton vaiheiden ymmärtäminen on noussut kriittiseksi menestystekijäksi (Oliveira & Martins 2011, s. 110). 2000-luvulla projektien muuttuessa yhä globaalimmiksi on tutkimuksissa tunnistettu elinkaaren vaiheiden tunnistaminen tärkeämpää rooliin, jotta pystytään vähentämään riskejä ja prosessin päällekkäisyyksiä sekä samalla lisäämään prosessin tehokkuutta (Beatty & Jones 2004, s. 76; Chong 2008, s. 471; Murch 2002, ss. 59-60). Prosessinäkökulmaa voidaan siten pitää EDI:n käyttöönoton lähtökohtana, mutta pätee myös kaikkiin muihin IT-projekteihin. Prosessin tunnistamisen myötä pystytään rakentamaan käyttöönottoa eteenpäin.

Yhtenä suurena tekijänä tuloksissa on nostettu esille projektisuunnitelman luominen. Teoreettisen tutkimuksen luvun kolme mukaan projektisuunnitelma toimii parhaimmillaan kaikkien projektin osapuolten yhteisenä näkemyksenä siitä, miten asiat hoidetaan (Myllymäki et al. 2010, s. 94). Projektisuunnitelman ylempänä käsitteenä voidaan pitää prosessin kehysten luomisen jälkeen projektinhallintaa. EDI-käyttöönotto vaatii empiirisen tutkimuksen mukaan kaikkien prosessin vaiheiden onnistuneeseen toteutumiseen projektinhallintaa, joka keskeisenä osana nostaa esille johdon ja projektipäällikön sitoutumisen. Teorian luvun kolme mukaan ennen kuin käyttöönotto voidaan virallisesti käynnistää, tulee projektille hankkia johdon hyväksyntä (Mohamad 2015, s. 226; Murch 2002, s. 71; Denolf et al. 2014, s. 19). Johdon antamaa tukea ja kannustamista voidaan pitää jopa implementoinnin kriittisenä menestystekijänä (Abu-Shanab 2015, s. 5; Bruque & Moyano 2007, ss. 248-251; Chan & Swatman 2004, s. 5; Chong 2008, s. 476). Projektinhallinnan eri osa-alueet kuten käyttöönoton tavoitteet, aikataulun asettaminen, projektin seuranta sekä resurssien määrittäminen nousevat empiirisen tutkimuksen EDI-käyttöönotossa samoin kuin muissakin IT-käyttöönotoissa merkittävään rooliin. Projektinhallinnan piirteet esiintyvät yleisesti aikaisemmin esitetyissä tutkimustuloksissa, jolloin empiria tukee teoreettista näkemystä vahvasti.

Yksi suuri käyttöönotossa noussut tekijä sidosryhmien sitoutuminen voidaan empiirisen tutkimustuloksen myötä asettaa merkittävään rooliin tässä tutkimuksessa ja asettaa projektinhallinnan jälkeen käyttöönoton ydinelikkoon. Aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa sidosryhmien sitoutumisen roolia ei nosteta ensiarvoisen tärkeäksi vaikkakin sitä on huomioitu. Etenkin kohdeorganisaation toteuttamassa käyttöönotossa aikataulut olivat pääsääntöisesti riippuvaisia sidosryhmien sitoutumisesta. Sidosryhmien roolilla todettiin olevan vaikutus kaikkiin löydettyihin EDI:n käyttöönottoon vaikuttaviin tekijöihin. Creswell et al. (2012) tekemän tutkimuksen mukaan toimittajavalinnassa tulee huomioida kustannukset, resurssit, mahdolliset vaihtoehdot ja toimittajan sitoutuminen pitkäaikaiseen kumppanuuteen (Creswell et al. 2013, s. 10). Tämän lisäksi luvussa kolme asiakas-toimittajasuhteeseen kiinnitetään huomiota (Musawa & Wahab 2012, s. 56). Teoriassa huomioidaan sidosryhmät, mutta heidän sitoutumista käyttöönottoprojektille ei huomioida laajalti. Sidosryhmien toiminnassa

nousee merkittävään rooliin jokaisen yrityksen erilainen organisaationkulttuuri, joka tässä tapauksessa esimerkiksi viittaa sidosryhmien erilaisiin toimintatapoihin. Tämän perusteella voidaan todeta sidosryhmien luovan EDI-käyttöönololle erityisen roolin. Vaikka sidosryhmillä on vaikutus useissa IT-projekteissa, EDI-käyttöönolossa sidosryhmien toiminta ja sitoutuminen luovat vielä suuremman vaikutuksen niiden moninaisuuden vuoksi.

Viimeisenä EDI-käyttöönolon vaikuttavien tekijöiden ydin kuvassa on nostettu kommunikaatio eli viestintä. Tähän sektoriin voidaan päivittäisen viestinnän lisäksi sijoittaa kaikki projektin sidosryhmien tapaamiset sekä erilaiset dokumentaatiot ja raportointi. Kommunikaatio haluttiin nostaa käyttöönolon ydintekijäksi, sillä sidosryhmien vaikutus asettaa vielä suuremmat haasteet viestinnälle. Vuosien aikana tehdyissä EDI-tutkimuksissa viestinnän roolia käyttöönolossa huomioidaan, mutta saa painoarvoa minimaalisesti. Tutkimuksessa ei ole otettu laajemmin huomiota esimerkiksi testaus- ja teknisten ongelmien käsittelyviestintään. Teoreettisessa tutkimuksessa nousee kick off –palaveri ja muut sidosryhmien tapaamiset, mutta ei niinkään päivittäinen viestintä (Kettunen 2009, s. 156; Patcha 2009, s. 2). Päivittäisten tapaamisten lisäksi empiirisessä tutkimuksessa nousee merkittäväksi projektin osapuolien raportointi Teoreettisen tutkimuksen luvun kolme mukaan projektipäällikön ja projektitiimin tulee tehokkaasti raportoida työstään (Chan & Swatman 2004, s. 8; Beatty & Jones 2004, s. 77). Empiirisessä tutkimuksessa korostuu teoreettiseen nähden huomattavasti merkittävämmäksi projektin osapuolten keskinäinen päivittäinen viestintä ja sen vaikutus onnistumiseen.

Teoreettinen tutkimus on noussut merkittävään rooliin tässä diplomityössä. Koska viitekehys käytännössä luotiin käyttöönolon analysointia varten, viitekehystä ei voitu pitää käyttöönolon ohjeena. Tämän vuoksi check list on luotu empiiristen havaintojen ja teoreettisten tulosten pohjalta. Koska käyttöönolon aikana koettiin useita haasteita, ei ole täysin validia todeta jonkun teoreettisen tuloksen olevan epätosi. Käyttöönolon teoreettisesti tutkittuja vaikuttavia tekijöitä on ennemminkin pystytty vahvistamaan empiirisen tutkimuksen myötä. Jatkossa toteutettavissa projekteissa on tärkeää noudattaa tuloksissa esiteltyä check listaa ja pohdinnan keskeisimpien tulosten yleisiä periaatteita. Tulevaisuuden projektien jälkeen on tärkeä arvioida tulosten pätevyyttä ja soveltaa tarvittaessa tuloksia eteenpäin.

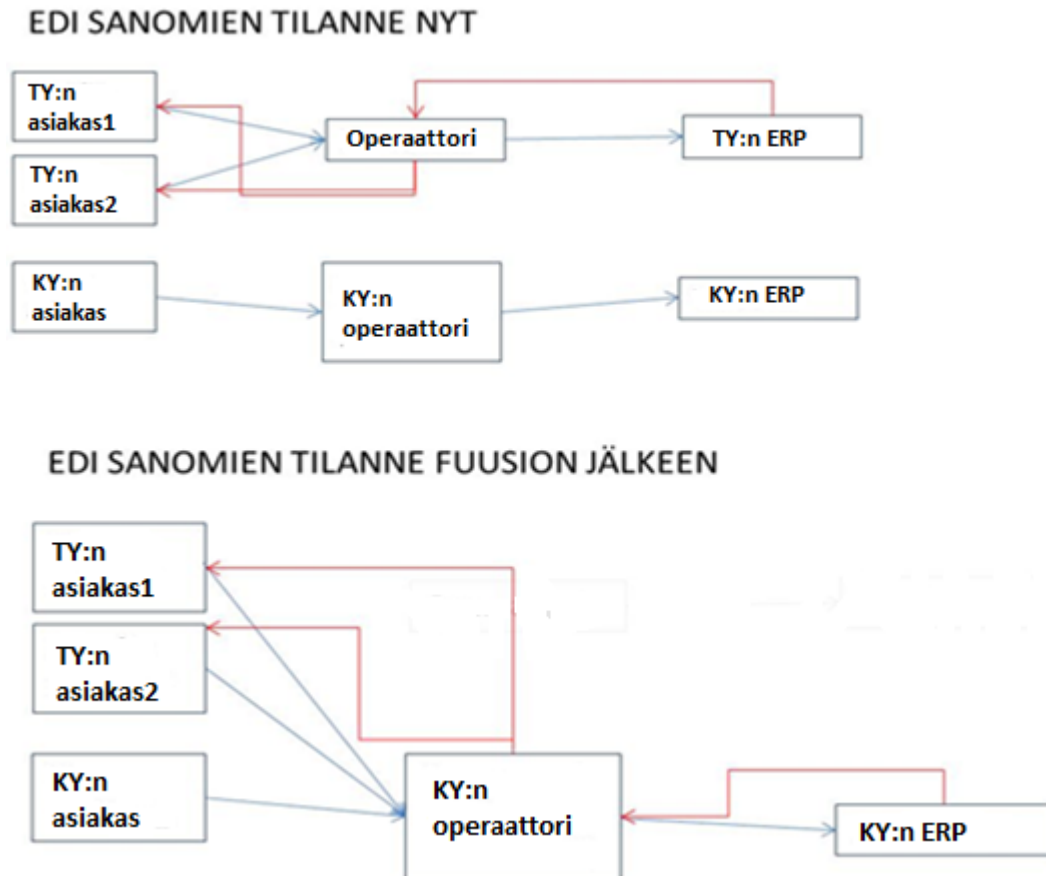
8. YHTEENVETO

8.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen EDI-käyttöönottoja on toteutettu maailman laajuisesti 1970-luvun alusta alkaen, joten käyttöönottoista ja niiden vaikutuksista on tehty hyvin paljon tutkimuksia, vähenevissä määrin kuitenkin 2000-luvulla. Tämä diplomityönä tehty tutkimus ei varsinaisesti luonut uutta tietoa tälle tieteen alalle, mutta osoitti vahvasti aikaisempien tehtyjen tutkimusten pätevyyden ja luotettavuuden.

Tutkimuksen myötä pystyttiin löytämään EDI:in käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ja samalla luomaan kohdeorganisaatiolle ohjeistus tulevaisuuden EDI-käyttöönottoprojekteille. Ohjeistuksen noudattaminen ei vielä itsessään vahvista EDI-käyttöönoton onnistumista, vaikka sen myötä pystytään saavuttamaan todennäköisempi onnistuminen. Onnistuminen tulee vaatimaan kaikkien projektin osapuolien sitoutumisen, tavoitteellisen projektin elinkaaren sekä projektinhallinnan osaamista kohdeorganisaation puolelta. Viitekehyksen analysointi, haasteiden esitleminen ja check list tuovat huomattavan paljon uutta tietoa kohdeorganisaatiolle EDI:stä ja tulevien IT-käyttöönottojen projektinhallinnasta.

Kohdeorganisaation tavoitteena oli ERP-integraation myötä siirtää olemassa olevan tytäryhtiön asiakkaan EDI-yhteydet kohdeorganisaation toiminnanohjausjärjestelmään sekä luoda transaktiovolyymien kasvun myötä kokonaan uusi EDI-asiakkuus. Tässä vaiheessa projektia tavoitteena oli luoda EDI-sanoman avulla elektroninen tiedonsiirto tilauksen vastaanottoon ja vahvistamiseen ja tämän projektin myötä selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat EDI-käyttöönottoon. Kuvassa 32 on esiteltyä teknologinen tavoitetila havainnollistaen.



Kuva 32. EDI-ohjelmisto ennen ja jälkeen

Käyttöönoton myötä kohdeorganisaatiolla on käytössä EDI-yhteydet tilausprosessissa kahden suuren jälleenmyyjän kanssa, joiden kanssa EDI-sanomaa hyödynnetään tällä hetkellä suurien volyymien varastotilauksissa. Tutkimuksen aikana tehdyn EDI-yhteyksien käyttöönotolla on ollut vaikutus tilausprosessin tilausten käsittelyyn, ajan säästämiseen ja tehokkaaseen työntekoon. EDI-käyttäjät omaksuvat teknologian päivittäiseen työntekoon tavoitellulla tavalla.

EDI-ohjelmistolla on ollut vaikutus kohdeorganisaation ja heidän asiakkaiden väliseen tilausprosessiin, mutta tämän lisäksi vaikutus on kohdistunut myös syvemmän asiakastoimittajasuhteen luontiin. Kohdeorganisaatiolle tutkimuksen tulokset antavat mahdollisuuden yhä parempaan tiedonhallintaan ja uusien projektien läpivientiin. Kohdeorganisaatiossa on tehty vielä melko vähän tietojärjestelmä- ja ohjelmistoprojekteja, mutta vuoden vaihteessa tehdyn fuusion, tiedon kasvun ja globalisaation myötä organisaation tarve IT:lle liiketoiminnan tukena kasvaa jatkuvasti. Tehdyn tutkimuksen myötä organisaatiossa on huomattavasti enemmän tietoa tutkimuksen tieteen alasta. Vaikka tutkimus ei luonut tieteen alalla uutta tietoa, loi se uutta tietoa kohdeorganisaatiolle. Tutkimus oli melko rajattu tiettyyn teknologiaan, mutta tutkimus antaa valmiudet myös muiden tietojärjestelmä- ja ohjelmistoprojektien hallintaan. Kohdeorganisaatio pystyy tulevaisuudessa hallitsemaan projekteja yhä

itsenäisemmin sekä tarkastelemaan jo ennen projektin aloittamista omia resursseja projektille käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden myötä. Tulevaisuudessa suhtautuminen sidosryhmiin on huomattavasti ammattimaisempaa. Jo ennen sopimuksen kirjoittamista kohdeorganisaatiolla on osaamista varmistaa sidosryhmän resurssit ja sitoutuminen projektille.

Diplomityönä tehtyyn tutkimukseen voidaan kohdeorganisaation ja diplomityöntekijän näkökulmasta olla tyytyväisiä, koska tutkimuksessa pystyttiin saavuttamaan tavoitteiden mukaiset tulokset. Tutkimuksessa onnistuttiin alusta alkaen löytämään ratkaistava tutkimusongelma sekä määrittelemään tavoitteet tämän ratkaisemiseksi. Tutkimuksen alussa olisi voinut kuitenkin tehdä huomattavasti enemmän tutkimuksen ja sen työvaiheiden suunnittelua. Tutkimuksessa onnistuttiin rajaamaan työ laajuutensa puolesta hyvin. Tosin selkeyden vuoksi, tutkimus olisi voitu rajata tutkimaan esimerkiksi vain tilauksen vastaanoton tai vahvistamisen EDI-käyttöönottoa. Tutkimuksen alussa teoreettista vaihetta haastoi useiden vanhojen tutkimusten olemassa olo, jolloin niiden paljous peitti alleen uuden tutkimuksen. Useilla hakurajauksilla ja uusilla hakusanoilla pystyttiin kuitenkin löytämään IT- ja EDI-käyttöönottojen ajankohtaisempia tieteellisiä tutkimuksia. Empiirisessä tutkimuksen vaiheessa onnistuttiin valitsemaan hyvä tutkimusmenetelmä, koska osallistuva havainnointi soveltui käyttöönoton tutkimiseen. Havainnoin perusteella tutkimuksesta pystyttiin luomaan laaja dokumentaatio analysoinnin tueksi. Arvioimalla useampia tutkimukseen soveltuvia menetelmiä oltaisi tutkimuksessa voitu laajentaa menetelmien laajuutta ja täten mahdollisesti saatu vielä vakuuttavampia tuloksia. Tutkimuksen tulokset ovat kaiketi organisaation kannalta käyttökelpoisia ja laajennettavissa samankaltaisiin erityistapauksiin.

8.2 EDI:n tulevaisuus ja jatkokehitysmahdollisuudet kohdeorganisaatiossa

EDI on ollut jo monien vuosikymmenien aikana elektroninen liiketoiminnan suunnannäyttäjänä. Vielä 2010-luvulla tutkimusta on tehty EDI:n ympärillä, mutta nousukiito ei ole enää 90-luvun kaltainen. Lähestulkoon kaikissa organisaatioissa on valmiudet EDI-ohjelmistojen rakentamiseen, mutta pikkuhiljaa EDI:ä aletaan myös korvata muilla teknologioilla. Elektronisen B2B-liiketoiminnan kasvu on globalisaation ja tiedon määrän kasvun myötä täysin luonnollista, minkä vuoksi kokoajan kehitetään uusia teknologioita tehostamaan ja tuomaan joustavuutta liiketoimintaan.

Vaikka EDI on teknologiana vanha e-liiketoiminnassa, hyödynnetään sitä edelleen laajalti monissa toimittaja – jälleenmyyjä asiakas –suhteissa. Pääsääntöisesti kohdeorganisaatiolle EDI-yhteyksien siirtoon ja luontiin paine nousi asiakkaan suunnasta. Tämän vuoksi yhteyksien luominen oli liiketoimintahyötyjen lisäksi tärkeää asiakastytyväisyyden ylläpitämiseksi.

Uskomus on, ettei EDI-ohjelmistoa kohdeorganisaation suunnalta tulla vaihtamaan B2B liiketoiminnassa muihin korvaaviin teknologioihin vielä vuosiin. Ensimmäisenä kehitysmahdollisuutena on sähköisen EDI-laskutuksen lisääminen EDI-asiakkuuksiin. Koska kohdeorganisaatiolla on tämän käyttöönottoprojektin jälkeen kaikki valmiudet uusiin EDI-asiakkuuksiin tilausprosessissa, tullaan uusia yhteyksiä lyhyellä aikavälillä luomaan mahdollisesti myös globaalien asiakkaiden kanssa. Tilausprosessin lisäksi mahdollisuudet EDI:n hyödyntämiseen on myös logistiikassa.

Jotta kohdeorganisaatio pystyy saamaan kaiken mahdollisen hyödyn, on tilausprosessia EDI-sanoman ympärillä kehitettävä yhä automaattisemmaksi. Tämän lisäksi on tärkeää, että EDI:n kehittämiseen on organisaation sisältä nimetty henkilö, jolla on valmiudet antaa päivittäistä tukea käyttäjille, kehittää prosesseja EDI:n ympärillä ja mahdollisuuksien mukaan viedä tulevia käyttöönottoprojekteja eteenpäin.

LÄHTEET

- Abu-Shanab, E., Abu-Shehab, R. & Khairallah, M. 2015. Critical Success Factors for ERP Implementation: The case of Jordan. *International Arab Journal of E-technology*. Vol4; No. 1. ss. 1-7
- Alam, S.S., Ali, M.Y., Fauzi, M. & Jani, M. 2011. An empirical study of factors affecting electronic commerce adoption among SME's in Malaysia. *Journal of Business Economics and Management*. Vol 12: No. 2. ss. 375-399
- Auvinen, S., Aspelin, E., Berg, V., Koskinen, P. & Mickelson, I. 1994. EDI käytännön käsikirja- Tulevaisuus on nyt. Suomen ATK-Kustannus Oy. Espoo. 197s.
- Auvinen, S. 1992. EDI/OVT-ratkaisut liiketoiminnan menestystekijöinä. Suomen kuljetustaloudellinen yhdistys Ry. 112s.
- Beatty, R.C. & Jones, M. C. 2004. An EDI Transaction Set Development Lifecycle (TSDL): A Case Study in the Food Manufacturing Industry. *Communications of the International Information management Association*. Vol. 4: Iss.2. ss. 75-87
- Bruque, S. & Moyano, J. 2007. Organisational determinants of information technology adoption and implementation in SME's: The case of family and cooperative firms. *Technovation* Vol. 27. ss. 241-253
- Chan, C. & Swatman, P.M.C. 2004. EDI-implementation: A Broader Perspective. 11th <international Conference on Electronic Commerce, June 8-10.
- Chong, S. 2008. Success in electronic commerce implementation: A cross-country stude of small and medium-sized enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*. Vol. 21, Iss. 5. ss 468-492.
- Choudhary, K., Pandey, U., Nayak, M.K. & Durgesh, K.M. 2011. Electronic Data Interchange: A Review. 2011 Third International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks. ss. 323-327
- Craig, R.D. & Jaskiel, S.P. 2002. Systematic Software testing. StQE Publishing. United states of America. 536s.
- Creswell, K.M., Bates, D.W. & Sheikh, A. 2013. Ten key considerations for the successful implementation and adoption of large-scale health information technology. *J Am Med Information Association* Vol. 20. ss. 9-13
- Davenport, T.H. 2000. Mission Critical – Realizing the Promise on Enterprise Systems. Harward Business School Press. 335s.

- Damsgaard, J. & Lyytinen, K. 2002. The Role of Intermediating Institutions in the Diffusion of Electronic Data Interchange (EDI): How Industry Associations Intervened in Denmark, Finland, and Hong Kong. *The Information Society*, Vol 17. ss. 195-210
- Damsgaard, J. & Truex, D. 2000. Binary trading relations and the limits of EDI-standards: the Procrustean bed of standards. *European Journal of Information Systems*, Vol 9. ss. 172-188
- Denolf, J.M., Trienekens, J.H., Wognum, P.M., Van der Vorst, J.G.A.J. & Omta, S.W.F. 2015. Towards a framework of critical success factors for implementing supply chain information systems. *Computers in industry*. Vol 68. ss. 16-26.
- Engel, R., Pichler, C., Zapletal, M., Krathu, W. & Werthner, H. 2012a. From Encoded EDIFACT Messages to Business Concepts using Semantic Annotations. *IEEE 14th International Conference on Commerce and Enterprise Computing*. ss. 1-9
- Engel, R., Vander Aalst, W., Zapletal, M., Pichler, C. & Werthner, H. 2012b. Mining Inter-Organizational Business Process Models from EDI Messages: A Case Study from the Automotive Sector. *Advanced Information Systems Engineering Lecture Notes in Computer Science*. Vol 7328. ss. 222-237
- Foxvog, D & Bussler, C. 2005. Ontologizing EDI: First steps and Initial Experience. *International on Data Engineering Issues in E-commerce*, December 2005. ss. 1-10.
- Frank, C. & Marchewka J.T. 2004. Project Zenith: A case study of Electronic Data Interchange. *Communications of the International Information Management Association*. Vol 4, Iss. 2. ss. 15-29.
- Gagnon, M., Desmartis, M., Labrecques, M., Car, J., Pagliari, C., Pluve, P., Fremont, P., Gagnon, J., Tremblay, N. & Legare, F. 2010. Systematic Review of Factors Influencing the Adoption of Information and Communication Technologies by Healthcare Professionals. *J Med Syst*. 2012. vol 36. ss. 244-277.
- Ghobadian, A., Liu, J. & Strainer, A.I. 1994. Case studies on EDI Implementation. *Logistics Information Management*, Vol 7. No. 1, ss. 24-27.
- Grotenfelt, O., Ilomäki, L. & Närvänen, H. 1999. Tietojärjestelmän toteutus ja käyttöönotto. *Valtion painatuskeskus*. Helsinki. 59s.
- Hart, P. & Saunders, C. 1997. Power and Trust: Critical Factors in the Adoption and Use of Electronic Data Interchange. *Organization Science*, Vol 8. No. 1. ss. 23-42
- Hertzum, M. 2002. Organisational Implementation: A Complex but Underdesigned Aspect of Information-System Design. *NordiCHI*. No. 19-23. ss. 201-204
- Hill, C. A. & Scudder, G. D. 2002. The use of electronic data interchange for supply chain coordination in the food industry. *Journal of Operations Management*, Vol 20. ss 375-387

- Eriksson, P. & Koistinen K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Kuluttajatutkimuskeskus. Savion kirjapaino Oy. 49s.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. 448s.
- Iacovou, C.L., Benbasat, I. & Dexter A.S. 1995. Electronic Data Interchange and Small Organizations: Apodtion and Impact of Technology. Faculty of Commerce and Business Administration. MIS Quarterly, December 1995. ss. 465-485
- Janssens, G.K. 2011. Electronic data interchange: from its birth to its new role in logistics information system. International Conference in Information Technology 2011. ss. 53-64
- Kettunen, J. 2009. Onnistu Projektissa. WS Bookwell Oy. Juva. 198 s.
- Koskinen P. 1992. Miten edetä?. EDI/OVT-ratkaisut liiketoiminnan menestystekijöinä. Suomen Kuljetustaloudellinen yhdistys Ry. ss. 109-111
- Koskinen P. 1994. Kansainvälinen EDIFACT-kehityksen hyödyntäminen Suomalaisessa kuljetus- ja huolintaelinkeinossa. Turun yliopiston merenkulkualan koulutuskeskuksen julkaisu. Painosalama Oy. Turku. 107s.
- Leung, R. & Law, R. 2013. Evaluation of Hotel Information Technologies and EDI Adoption: The perspective of Hotel IT managers in Hong Kong. Cornell Hospitality Quarterly. Vol 54, No.1. ss. 25-37
- Mohamad, E., Chandrashegaran, L.L., Mohaman, R. k. & Mohamad, L. 2015. Organizational Factors which Influence the Decision to Adopt EDI in HRm Functions: A Case Study of an Oil and Gas Company. American Journal of Economics. Vol 5: No. 2. ss. 222-230
- Murch, R. 2002. IT-projektinhallinta. Edita Prima OY, Helsinki. 250s.
- Musawa, M.S. & Wahab,E. 2012. The adoption of electronic data interchange (EDI) technology by Nigerian SME's: A conceptual framework. Journal of Business Management and Economics. Vol.3: No. 2. ss. 55-68
- Myllymäki, R., Hinkka, T. Dahlberg, T. & Uimonen.B. 2010. Miksi tietojärjestelmäprojekti epäonnistuu? – Tositarinoita tuhon teiltä ja onnistumisen siemeniä. CxO Mentro Oy, Helsinki. 286s.
- Ngai, E.W.T & Gunasekaran. A. 2004. Implementation of EDI in Hong Kong: an empirical analysis". Industrial Management & Data systems. Vol 14: Iss 1.ss. 88-100

- Nurmilaakso, J-M. 2008. Adoption of e-business function and migration from EDI-based to ML-based e-business frameworks in supply chain integration. *International Journal of Production Economics*. Vol 113. ss 721-733.
- Nurmilaakso, J-M. & Kauremaa, J. 2012. Business-to-Business integration: Applicability, benefits and barriers in the telecommunications industry. Vol 63. ss. 45-52
- Oliveira, T. & Martins, M. F. Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*. Vol 14: Iss. 1. ss. 110-121
- Patcha, K. K. 2009. Agile EDI Framework for B2B Applications. *International Conference on Advances in Recent Technologies in Communication and Computing*. ss. 1-3
- Palomäki, A., Peuranen, P. & Veijalainen, J. 1992. Avoin EDI. Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT), Espoo. 70s.
- Tinnilä, M., Vihervaara, T., Klimesheffskij, J. & Laurila, A. 2008, Elektroninen Liiketoiminta 2.0-avainkäsitteistä ansaintamalleihin. *Teknologia teollisuus*. Helsinki. 191 s.
- Walton, S. V. & Maruchek A.S. 1997. The Relationship Between EDI and Supplier Reliability. *International Journal of Purchasing and Material Management*, Summer 1997. ss. 30-35
- Yazdanifard, R., Baruani, B.M. & Mohseni, S. 2012. Review of electronic data interchange in business to business e-commerce in a competitive global market. *RNIS: Research Notes in Information Systems*, Vol, 9. ss. 48-53.

