

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma

Tradenomi

2012

Alexi Rantanen

SÄHKÖISEN KULJETUSTILAUS- JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

– Case: DSV e-services



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Aleksi Rantanen

SÄHKÖISEN KULJETUSTILAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO -CASE: DSV E-SERVICES

Tässä opinnäytetyössä pohditaan uuden järjestelmän käyttöönottoa yrityksen näkökulmasta sekä keskitytään käyttöönottoprosessin kuvaukseen. Työssä pyritään selvittämään uuden järjestelmän käyttöönottoon liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia, ja mitkä tekijät mahdollistavat onnistuneen käyttöönoton.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa uuden järjestelmän käyttöönottoa ja siihen liittyvän projektin etenemistä sekä järjestelmään liittyvää ohjeistusta. Työn tutkimusmenetelmänä käytettiin havainnointia, jonka tueksi esitettiin käytännön esimerkkejä. Teoriaosuudessa käydään läpi logistiikan tietojärjestelmiä ja käsitellään organisaatioiden välistä tiedonsiirtoa. Muihin Pohjoismaihin verrattuna Suomessa ollaan jäljessä kuljetustietojen sähköisessä tiedonsiirrossa ja työssä pohditaankin sähköisen tiedonsiirron etuja ja haittoja sekä kuljetustilauksia yleisesti. Uuden järjestelmän käyttöönotto yrityksessä käsitellään projektinhallinnan eri vaiheiden kautta.

Opinnäytetyön käytännönosuus käydään läpi case- osiossa, jossa käsitellään sähköisen kuljetustilausjärjestelmän käyttöönottoprojektia DSV Air & Sea Oy:ssä. Osiossa pohditaan käytännön tasolla uuden järjestelmän käyttöönoton yhteydessä tulevia ongelmia ja niiden ratkaisuja. Vaikka jokainen järjestelmän käyttöönottoprojekti on erilainen, antaa tämä opinnäytetyö viitteitä siitä, mitä yrityksen tulisi huomioida uutta järjestelmää käyttöönottaessaan ja minkälaisia ongelmia projektissa joutuu mahdollisesti kohtaamaan.

ASIASANAT:

logistiikan tietojärjestelmät, organisaatioiden välinen tiedonsiirto, tilausjärjestelmä, käyttöönotto

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Business Logistics

December 2012 | 35

Instructor Eija Koivisto

Aleksi Rantanen

INITIALIZATION OF ELECTRONIC TRANSPORT BOOKING SYSTEM -CASE: DSV E-SERVICES

This thesis elaborates the initialization of a new system in company's point of view and focuses on describing the initialization process. The aim of the thesis was to examine the risks and opportunities related to the initialization of a new system and to define the factors that enable successful initialization.

The purpose of this thesis was at viewing the initialization process and instructions of a new system. The research method of this thesis was observation which was contributed with practical examples. The theoretical part includes viewing the information systems used in logistics as well as examination of electronic data interchange. Other Nordic Countries are more advanced in using electronic data transfer in transport bookings than Finland and this thesis reflects the advantages and disadvantages of using electronic data transfer as well as transport bookings in general.

The practical part of the thesis is viewed in the case study of initialization of a new electronic transport booking system in DSV Air & Sea Oy.

KEYWORDS:

Electronic data interchange, electronic transport booking system, initialization process

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
1.1 Taustaa	6
1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymys	7
1.3 Työssä käytettävät menetelmät	7
2 LOGISTIIKAN TIETOJÄRJESTELMÄT	9
2.1 Sähköiset tietojärjestelmät	9
2.2 Organisaatioiden välinen tiedonsiirto (EDI/OVT)	12
2.3 Kuljetustilaukset	14
2.4 Sähköisten kuljetus- ja toimitusketjujärjestelmien käytön esteet	17
3 PROJEKTINHALLINTA JA UUDEN JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO YRITYKSESSÄ	20
3.1 Projektin vaiheet	20
3.2 Case: DSV:n uuden järjestelmän hankinta	22
3.2.1 DSV e-services - kuljetustilausjärjestelmä	23
3.2.2 Projektin eteneminen	24
3.2.3 Järjestelmään liittyvä ohjeistus	27
3.3 Pohdintaa järjestelmän käyttöönotosta	30
3.4 Tulevaisuuden haasteita	32
4 YHTEENVETO	34
LÄHTEET	35

KUVAT

Kuva 1. Sanoman lähettäjän ja vastaanottajan välinen sanomatiedoston siirto	10
Kuva 2. Tiedonsiirto käyttäen muunnos- ja reitityspalveluita tarjoavia operaattoreita	10
Kuva 3. Operatiivisessa järjestelmässä ja sähköisellä lomakkeella luotujen sanomien siirto	11
Kuva 4. DSV:n toimintamalli	15
Kuva 5. Sähköisten ratkaisujen vertailua siirrettävän tiedon ja yhteistyökumppaneiden määrän suhteessa	16
Kuva 6. Projektin päävaiheet	20
Kuva 7. Esimerkki kehitysprojektin suunnitelman sisällöstä	22

KÄYTETYT LYHENTEET (TAI SANASTO)

EDI	Electronic Data Interchange
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
OVT	Organisaatioiden välinen tiedonsiirto
XML	Extensible Markup Language

1 JOHDANTO

1.1 Taustaa

Vuoden 2013 alkuun mennessä toimitusketju sähköistyy Suomessa kokonaan. Kaikki alalla käytetyt asiakirjat muutetaan standardin mukaisiksi sähköistä tiedonsiirtoa varten. Ensimmäisenä on uudistettu kotimaan tavarankuljetusten rahetikirja (SFS 5865) yhteensopivaksi sähköistä tiedonsiirtoa varten. Logistiikkayritysten Liiton mukaan suomalaisten yritysten tulisi nopeasti siirtyä käyttämään sähköisiä palveluita manuaalisten tiedonsiirtotapojen sijaan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että yritykset ottavat käyttöön liiton tai alan yritysten tilausjärjestelmän ja luopuvat esimerkiksi puhelimella, faksilla tai sähköpostilla tehtävistä kuljetustilauksista. (Logistiikkayritysten Liitto Ry 2012.)

Muissa Pohjoismaissa 90–95 prosenttia tavarankuljetusten lähetystiedoista siirtyy sähköisesti, kun Suomessa vastaava luku on vain noin 40 prosenttia. Alan pyrkimyksenä on päästä muiden Pohjoismaiden tasolle vuoteen 2013 mennessä. Prosessi muodostuu kuljettamisesta, jakelusta ja varastoinnista, joiden lisäksi mukana ovat tavarantoimittajat, asiakkaat, myynti, markkinointi, asiakaspalvelu, tilausten käsittely sekä laskutus. Tietovirrat kulkevat näiden eri osapuolten välillä useaan suuntaan 24 tuntia vuorokaudessa seitsemän päivää viikossa. On selvää, ettei tällaisia tietomääriä pystytä tehokkaasti hoitamaan tai hallitsemaan puhelimilla, fakseilla tai sähköposteilla.

Sähköistä tiedonsiirtoa yhdessä toimivien logistiikkaratkaisujen kanssa voidaan pitää yrityksen kilpailuvalttina. Sähköisesti tehty tilaus pysyy sähköisessä muodossa aina laskutukseen asti ja tehostaa näin ollen jokaisen eri vaiheen käsitteilyä koko logistisen ketjun ajan. Kuljetustietoja voi välittää sähköisesti monella eri tavalla. On yritysten välisiä suoria sanomalähetyksiä (EDI, Electronic Data Interchange ja XML, Extensible Markup Language), yritysten omia verkkoratkaisuja, sekä sähköisen asioinnin hoitavia ulkoisia palveluoperaattoreita. (Aaltonen

2012, 28.) Esimerkiksi Tullin asiakkaiden on mahdollista lähettää XML-muotoisia sanomia Tullin järjestelmiin kahta asiointikanavaa käyttäen: EDI- operaattorien välityksellä sekä Tullin suoran sanoma-asioinnin webservice-palvelua.

1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymys

DSV on maailmanlaajuinen kuljetus- ja huolinta-alan yritys, joka tarjoaa logistisia palveluita, oli kyse sitten kuljetuksista, varastoinnista tai siihen liittyvistä lisäarvopalveluista. DSV -yhtiöt omistaa tanskalainen DSV A/S. Yritysryhmän vuotuinen liikevaihto on noin 6 mrd euroa ja sillä on yli 21 000 työntekijää yli 60 maassa eri puolilla maailmaa.

DSV Air & Sea Oy tarjoaa lento- ja merirahti palveluita Suomessa. Sillä on toimipisteet sekä Vantaalla että Turussa, joissa työskentelee yhdessä noin 40 henkilöä. Merirahtina voidaan toimittaa isot, monen kontin kuljetukset, kuten myös pienemmät kappaletavarakuljetukset.(DSV 2012)

DSV:llä on käytössä e- services järjestelmä 23 maassa, jolla pyritään helpottamaan kuljetustilauspalveluja ja tuottamaan lisäarvoa asiakkaille. Järjestelmän käyttöönottoa Suomen DSV Air & Sea Oy:ssä selvitetään projektissa, joka aloitettiin syksyllä 2012.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa uuden järjestelmän käyttöönottoa ja siihen liittyvän projektien etenemistä sekä järjestelmään liittyvää ohjeistusta. Työssä pohditaan, mitä tekijöitä edellytetään yritykseltä käyttöönoton onnistumiseen ja millaisia riskejä järjestelmäprojektilla on.

1.3 Työssä käytettävät menetelmät

Tässä opinnäytetyössä käytetään havainnointia tutkimusmenetelmänä. Havainnointi on sopiva esimerkiksi kehittämistehtäviin, kun niiden kohteena on yksilön toiminta ja vuorovaikutus toisten kanssa. ”Ammatit sekä teollinen ja palvelutuoto-

tanto muodostuvat toiminnoista ja niiden ketjuista.” (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2009, 103.)

Havainnointia (observointia) pidetään tärkeänä tutkimuksellisen kehittämistyön menetelmänä. Havainnointi mahdollistaa tiedon hankkimisen ihmisten käyttäytymisestä ja toiminnasta. Havainnointia voidaan käyttää joko itsenäisesti tai haastattelun tai kyselyn lisänä ja tukena. ”Havainnoinnilla on mahdollista täydentää kyselyjä ja haastatteluja tai niillä voidaan täydentää havainnointia.” (Ojasalo ym. 2009, 103.)

Havainnoinnissa kehittäjän on kyettävä perustelemaan tarinan juoni hankitun aineiston perusteella, vaikka havainnoinnilla kerätty aineisto ei liity aina automaattisesti yhteen. Havainnoijan on rakennettava aineistosta looginen kokonaisuus, sillä uusi tieto ja ymmärrys eivät synny irrallisilla ajatuksilla. Tiedon keräämiseen ja tuottamiseen tarvitaan aina kehittäjän, aineiston ja teorian välistä keskustelua. (Ojasalo ym. 2009, 106.)

Olen havainnoinut, osallistunut palavereihin ja ollut mukana uuden kuljetustilausjärjestelmän projektissa sen alusta asti DSV:llä.

2 LOGISTIIKAN TIETOJÄRJESTELMÄT

2.1 Sähköiset tietojärjestelmät

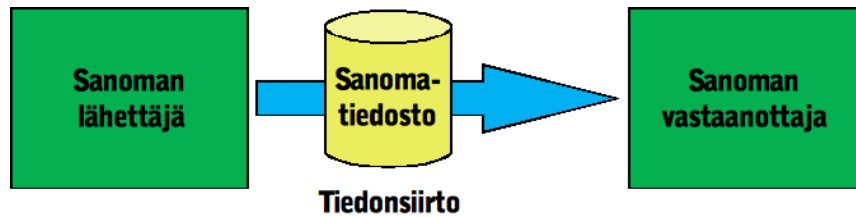
Informaatiovirta on yksi olennaisimpia osia logistiikkaa. Ilman toimivaa informaation kulkua fyysinen tavara ei kulje. Tiedonkulun välineet ovat kehittyneet vuosien varrella teknologian kehittyessä, ja yhä enemmän tieto kulkee nykypäivänä sähköisessä muodossa. Sähköiset järjestelmät auttavat yritystä kehittämään toimintaansa nopeampaan, virheettömämpään ja kustannustehokkaampaan tiedonsiirtoon. Jokaisessa yrityksessä on käytössä ainakin jonkinlainen tietojärjestelmä, jonka ympärille päivittäinen toiminta yrityksen eri osissa rakentuu. Vaikka yrityksen sisäisten toimintojen ohjaus sujuisikin ainakin kohtuullisesti, suurimmat ongelmat syntyvät yleensä eri organisaatioiden välisten tiedonkulun puutteesta tai hitaudesta. (Sakki 2003, 180.)

Tietojärjestelmät palvelevat organisaation eri osia, jonka mukaan ne ovat jaettavissa kolmeen eri ryhmään. Suppeimmat järjestelmät käsittelevät vain yhden osaston tai funktion tietoja, laajemmat yhdistävät eri osastot ja funktiot ja organisaatioiden väliset tietojärjestelmät siirtävät tietoa eri yritysten välillä. (Koskinen, Mäntynen & Pastinen 2003, 101.)

Sähköinen tiedonsiirto on aina kahden eri osapuolen välistä tiedonsiirtoa. Näiden osapuolten roolit määrittyvät sen mukaan, miten siirrettävä tiedosto liikkuu niiden välillä.

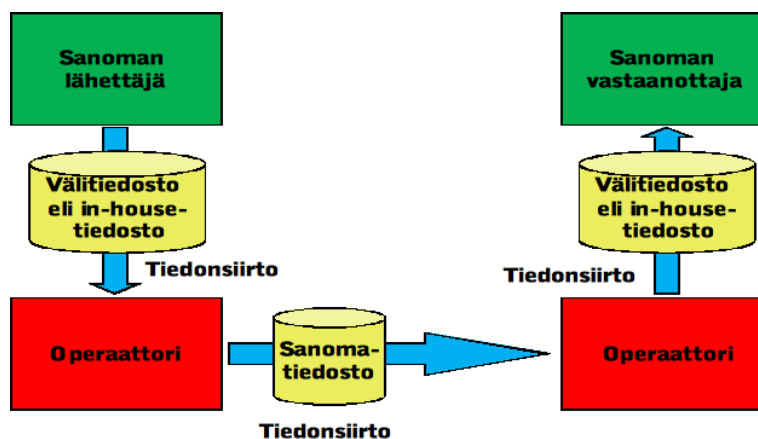
Kuvassa 1 esitetään sanoman lähettäjän ja vastaanottajan välistä sanomatiedoston siirtoa. Vastaanottajan järjestelmä pystyy tallentamaan vastaanotetun tiedon suoraan tietojärjestelmänsä, jos lähettäjällä ja vastaanottajalla on samat järjestelmät, kuten kuvan esittämässä tapauksessa. Tietojärjestelmä muuntaa tiedot standardin mukaiseksi sanomatiedostoksi, esimerkiksi EDIFACT- tai UBL muotoon, jos lähettäjällä ja vastaanottajalla on eri tietojärjestelmät, ja lähettää standardimuotoisen sanomatiedoston vastaanottajalle. Vastaanottajan järjes-

telmä muuntaa vastaanottamansa tiedot järjestelmiensä tarvitsemaan muotoon ja tallettaa muunnetut tiedot tietojärjestelmiinsä. (Tieke 2012a.)



Kuva 1. Sanoman lähettäjän ja vastaanottajan välinen sanomatiedoston siirto (Tieke 2012a, 19).

Kuvassa 2 on esitetty tiedonsiirtotilanne, jossa sekä sanoman lähettäjä että vastaanottaja käyttävät ulkopuoleista operaattoria.



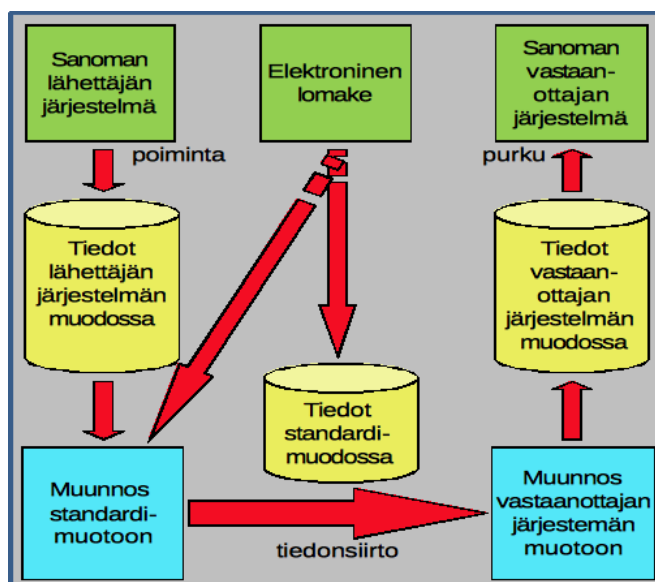
Kuva 2. Tiedonsiirto käyttäen muunnos- ja reitityspalveluita tarjoavia operaattoreita (Teike 2012a, 20).

Tiedoston lähettäjä on yleensä tiedonsiirron aktiivinen osapuoli. Lähettäjänä voidaan pitää osapuolta joka lähettää tiedoston operaattorille, tai operaattori, joka lähettää sanoman vastaanottajan operaattorille tai suoraan vastaanottajalle. Vastaanottajan operaattori, joka lähettää sanoman vastaanottajalle, toimii myös tiedoston lähettäjänä. Lähettäjä siirtää tiedoston sovittuun hakemistoon vastaanottajan tietokoneelle sovitulla tavalla. Lähettäjän aktiivisuus tarkoittaa tätä itsensä ja vastaanottajan välistä tiedonsiirron aktivoimista. Tässä tapauk-

sessä vastaanottaja on joko sanoman lähettäjän käyttämä operaattori, sanoman vastaanottajan käyttämä operaattori tai sanoman vastaanottaja.

Myös esimerkiksi sähköposti voi toimia tiedonsiirron välineenä. Tällöin sähköisiä lomakkeita käyttävän yrityksen tulisi avata oma sähköpostitili sanomaliikennettä varten, jonne saapuvat ja lähtevät sähköpostit talletetaan liitetiedostoineen. Kyseiset lomakeohjelmistolla luodut sanomat löytyvät sähköpostien liitetiedostoista. Kun sähköpostia käytetään sanomien välitykseen, on osapuolten kesken sovittava sähköpostiosoitteesta ja sähköpostin ja sen liitetiedoston nimestä. Tämä mahdollistaa sähköpostin liitteenä olevien sanomatiedostojen automaattinen käsittelyn.

Sähköposteista ja niiden liitetiedostoista on jätävä tieto lokille, aivan kuten sanomista ja niiden lähettämisestä ja vastaanottamisesta, jotka on luotu käyttämällä operatiivisia järjestelmiä. Lokina voidaan käyttää lähetettyjä ja vastaanotettuja sähköposteja liitetiedostoineen, joiden avulla sanoma on luotu. Epäonnistuneen lähetyksen voi käynnistää uudelleen sähköpostin avulla. (Tieke 2012a.)



Kuva 3. Operatiivisessa järjestelmässä ja sähköisellä lomakkeella luotujen sanomien siirto (Tieke 2012a, 21).

Sanoman täytyy noudattaa määrittelyjä, joiden mukaan lomake on muodostettu, jotta lomakeohjelmistolla luotuja sähköisiä lomakkeita käyttävä osapuoli voi vastaanottaa sanomia ja nähdä niiden sisällön lomakkeellaan. Tiettyjen sähköposti- ja liitetiedostonimien käyttö helpottaa sanoman saamista lomakkeella näkyviin, jos sanomat välitetään sähköpostitse. Sähköpostin liitteenä olevien sanomatiedostojen tallentaminen omiin kansioihin helpottaa niiden myöhempää käsittelyä. (Tieke 2012a.)

2.2 Organisaatioiden välinen tiedonsiirto (EDI/OVT)

Teknologia on mahdollistanut organisaatioiden välisen tiedonsiirron (OVT, engl. Electronic Data Interchange, EDI) jo vuosikymmenten ajan. OVT/EDI tarkoittaa automaattista, sähköistä tiedonsiirtoa, joka välittyy määrämuotoisena standardisanomana eri järjestelmien välillä. Tietojen sisältö voi vaihdella, mutta tiedot ovat siirrettävässä tiedostossa aina samassa paikassa ja samassa muodossa. Yleisimmin käytetyt sanomastandardit ovat Edifact (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) ja XML (Extensible Markup Language), jonka käyttö on kasvanut Internetin yleistyttyä. (Tieke 2012a)

Yritykset hyödyntävät OVT-ratkaisuja ensisijaisesti omiin sisäisten sovellusten ja järjestelmien tiedonsiirtoon, mutta esimerkiksi kuljetusten ja varastoinnin toimialoilla on yleisempää, että omat järjestelmät on integroitu liikekumppanien järjestelmiin. Tämä lisää toimitusketjun läpinäkyvyyttä, mikä on ensisijaisen tärkeää kyseisillä toimialoilla. Kuljetuksissa OVT:tä käytetään useimmiten välittämään kuljetustietoja ja rahtikirjojen tietoja, mutta myös lähetysten seuranta käytetään. Mitä suurempi yritys, sen todennäköisempää on, että yritys käyttää OVT-ratkaisuja. Suuremmat yritykset käyttävät OVT:tä myös monipuolisemmin kuin pienemmät yritykset eli integroivat järjestelmiään liikekumppanien järjestelmiin. Suurimmat hyödyt OVT:n käytöllä tiedonkäsittelyyn on tiedonkäsittelyn nopeutuminen, virheiden väheneminen ja kustannusten pieneneminen. Yleisimmät liiketoiminnalliset hyödyt saadaan asiakastyytyvyyden, kilpailukyvyn ja liiketoimintaprosessien paranemisilla. Yhteistyön ja kommunikaation parane-

minen taas hyödyttävät sidosryhmien välisiä suhteita. OVT:n käytön haittoina voivat olla eri tietojärjestelmien yhteensopimattomuus, teknisten ratkaisujen monimutkaisuus ja suuret kustannukset. (Koskentalo 2011, 33, 41, 94–95.)

Tietojärjestelmien käytön yleistymisen on myös suuri haaste yrityksille. Suurilla yrityksillä saattaa olla käytössä kymmeniä tai jopa satoja eri järjestelmiä ja ohjelmistoja käytössä, jotka ohjaavat eri toimintoja, ja joiden yhteensovittamisessa ja ylläpidossa on suuri työ. Kaikkien osasto- tai toimintokohtaisten järjestelmien välistä tiedonsiirtoa ei tietenkään tarvita, mutta joidenkin järjestelmien yhteensopivuus voi olla keskeistä yrityksen tehokkuudelle. Hankalimmissa tapauksissa voidaan joutua täyttämään samoja tietoja moneen kertaan, jos järjestelmät eivät ole toisiinsa yhteensopivia (Koskinen ym. 2003, 107).

Kotimaan tilaus- ja laskutustoiminnassa on jo vuosien ajan Suomessa käytetty elektronista tiedonsiirtoa. Suuret tukkuliikkeet olivat ensimmäisiä, jotka ottivat EDI:n käyttöön, ja myös kuljetus- ja huolinta-alalla EDI:ä alettiin käyttää varhaisessa vaiheessa. Tiedonsiirtokulku on yhä tärkeämmässä roolissa kuljetuksissa, jolloin elektronisen tiedonsiirron avulla saavutetut hyödyt kasvavat entisestään.

Kuljetustilausten, kuljetussanomien, rahtilaskujen ja poikkeamasanomien välittäminen ovat suurten kuljetus- ja huolintaliikkeiden käyttämät toiminnot, joissa ne hyödyntävät EDI:ä säännöllisesti. Liian suuret investoinnit ja koulutussatsaukset ovat toistaiseksi olleet esteenä EDI:n käyttöönotolle pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, varsinkin kun sen hyödyistä ei ole oltu varmoja.

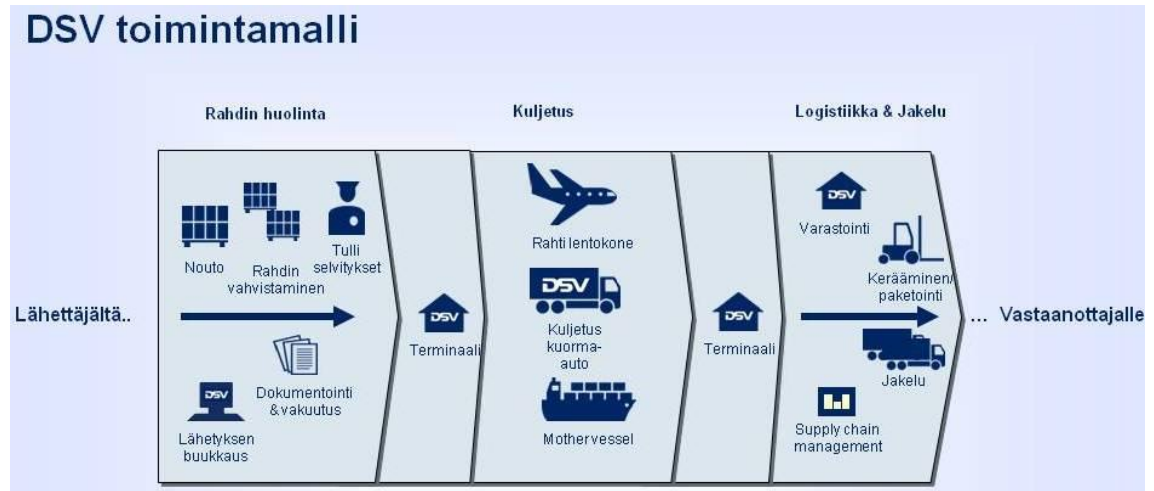
Elektronisesti siirrettävillä sanomilla on EDI:n avulla mahdollista korvata manuaaliset kuljetusasiakirjat, kuten rahtikirja ja konossementti. Ulkomaanliikenteessä paperiasiakirjojen korvaaminen on ongelmallisempaa, koska niitä käytetään vahvistamaan kuljetussopimus ja ohjaamaan tavarankulkua. Kuljetusten ohjaaminen EDI:n avulla voisi kuitenkin olla mahdollista, jos kuljetusehdoista voitaisiin sopia etukäteen, kuten esimerkiksi rahdeista ja kuljetusreiteistä vakiintuneissa tuonti- ja vientiliikenteissä. (Suomen Kuljetusopas 2012.)

2.3 Kuljetustilaukset

Kuljetustilauksen tekemiseen on monia eri tapoja. Jo vuosia yleisimpiä tapoja on ollut puhelin, faksi ja sähköposti. Näihin kaikkiin liittyy kuitenkin paljon ihmisen tekemää manuaalista työtä. Vaikka tilaus tulisi sähköpostilla suoraan kuljetusliikkeelle, tarvitaan vastaanotto päässä ihminen täyttämään tiedot toiminnanohjausjärjestelmään. Tämä aiheuttaa paljon työtä kaikille osapuolille ja nostaa kustannuksia lisäämättä kuitenkaan tavaran tai palvelun arvoa asiakkaalle. Lisäksi manuaalinen käsittely hidastaa prosessia ja lisää virheiden määrää.

Tämän vuoksi kuljetustilausten käsittelyssä ollaan siirtymässä sähköiseen tiedonsiirtoon. Käyttämällä kuljetusyriyten tarjoamia, Internetin kautta toimivia sähköisiä kuljetuksenhallintapalveluja, kustannukset jäävät pieniksi ja palvelun saa nopeasti käyttöön. Tiedot täytyy kuitenkin täyttää manuaalisesti, eikä palveluita välttämättä pystytä räätälöimään yksittäisen yrityksen tarpeiden mukaan.

Kuvassa 4 on esitetty DSV:n toimintamalli kuljetustilauksesta tavaran toimittamisesta loppuasiakkaalle. Nopean ja sujuvan kuljetuksen kannalta on tärkeää saada lähettäjältä tarvittavat tiedot jo kuljetustilauksen yhteydessä. Ilman tavaran mittoja ja painoa tavaraa ei saada noudettua ja ilman tarvittavia dokumentteja esimerkiksi tullausta ei pystytä tekemään. Usein puhelimitse tai sähköpostitse tulleissa kuljetustilauksissa on puutteita, jolloin kuljetusyritys joutuu pyytämään asiakkaalta lisätietoja. Tähän ihmisten väliseen kommunikointiin tuhrautuu paljon aikaa, jolloin myös aika kuljetustilauksen tekemisestä tavaran noutoon pitenee ja virheiden määrä kasvaa. Sähköisestä järjestelmästä tehtävä tilaus helpottaa kuljetusyrityksen työtä, kun järjestelmä ohjeistaa tilauksen tekijää täyttämään tarvittavat tiedot, jolloin tiedot ovat kerralla kuljetusyrityksen käytävissä.

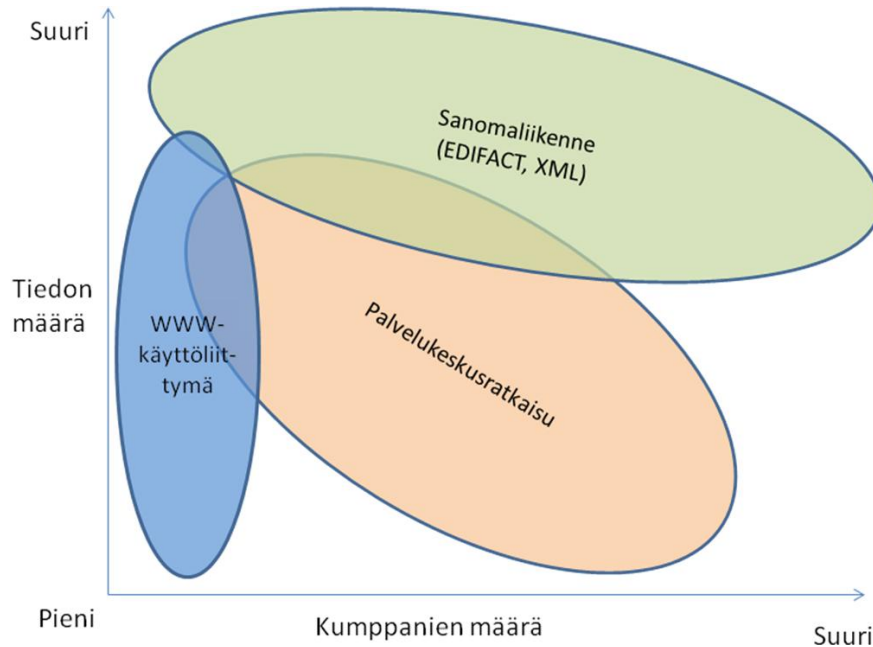


Kuva 4. DSV:n toimintamalli (DSV 2012).

Logistiikan palveluoperaattorit tarjoavat laajempia ohjelmistoratkaisuja monipuolisemmilla ominaisuuksilla, jolloin ohjelmiston voi integroida yrityksen muihin tietojärjestelmiin. Oman ohjelmiston tai järjestelmän hankinta- ja käyttöönotto-kustannukset ovat luonnollisesti korkeammat verrattuna verkkosivujen kautta toimiviin kuljetustilauspalveluihin. Hieman vähemmän käytetty sähköinen kuljetustilausvaihtoehto on palvelukeskusratkaisu. Palvelukeskusratkaisun avulla yritys voi ulkoistaa kuljetustilauksen tekemisen haluttuun mittaan saakka, jolloin yrityksen oman osaamisen ja resurssien tarve pienenee. Palveluoperaattorit tarjoavat sähköisen asiointipalvelun, jolloin yrityksen ei itse tarvitse huolehtia tiedonsiirrosta ja sanomien lähetyksestä kuljetusliikkeelle. Yritys saattaa käyttää monen eri kuljetusliikkeen palveluita, jolloin on järkevää ulkoistaa tiedonsiirto palveluoperaattoreille.

Esimerkiksi maanrakennuskoneita maahantuova Volvo Construction Equipment Finland Oy käyttää monia eri kuljetusyhtiöitä ja kaikilla on omat kuljetustilausjärjestelmänsä. Olisi todella työlästä käyttää jopa kymmentä eri järjestelmää, joten yritys päätti hankkia Unifaun Oy:n ohjelman, jonka kautta voi olla yhteydessä kaikkiin kuljetusyhtiöihin, ja jonka avulla voi tulostaa yhdellä tarratulostimella kollilaput kaikille kuljetusyhtiöille. (Tieke 2012b.) Sähköisen kuljetustilausratkaisujen eri vaihtoehtoja on vertailtu kuvassa 5. Sanomapohjaista tiedonsiirtoa hyödyntävä oma ohjelmisto tai järjestelmä sopii käytettäväksi, kun kumppaneita on paljon ja/tai, kun siirrettävien tietojen määrä on suuri. Kuljetus-

yrittäjien tarjoamat nettipalvelut riittävät, kun kumppanien tai tiedonsiirtomäärä on vähäistä. Jos siirrettävä tietomäärä ei nouse mittavaksi, on palvelukeskusratkaisu varteenotettava vaihtoehto. (Tieke 2012a.)



Kuva 5. Sähköisten ratkaisujen vertailua siirrettävän tiedon ja yhteistyökumppanien määrän suhteessa (Tieke 2012a, 10).

Sähköiset kuljetustilausjärjestelmät mahdollistavat useimmiten myös kuljetusten seurantapalvelun. Asiakas pystyy seuraamaan, missä tilattu lähetys kulkee suoraan järjestelmästä, eikä tarvitse olla yhteydessä kuljetusliikkeeseen. Vaikka varsinaista lähetyksen paikannusteknologiaa ei olisikaan käytössä, niin kuljetusyritys pystyy täyttämään aikataulutiedot ja niiden mahdolliset muutokset suoraan järjestelmään, jossa ne ovat myös asiakkaan seurattavissa.

Muihin Pohjoismaihin verrattuna Suomi on pahasti jäljessä kuljetustietojen sähköisessä tiedonsiirrossa. Kuljetusten lähetystiedoista jopa 90–95 prosenttia siirtyy muissa Pohjoismaissa sähköisesti, kun Suomessa tiedot siirtyvät sähköisesti vain 40 prosenttia. Suomessa tehtävistä kuljetustilauksista 55 prosenttia tehdään edelleen puhelimitse, vastaava luku Ruotsissa on vain viisi prosenttia. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskuksen Tieke:n laskelmien mukaan siirtyminen

sähköiseen kuljetustilaukseen suomalaisen liike-elämän hyöty olisi yli 10 miljoonaa euroa vuodessa. (Cargo 1/2012.)

2.4 Sähköisten kuljetus- ja toimitusketjujärjestelmien käytön esteet

Käytännön kokemus on osittanut, että sähköisten kuljetusjärjestelmien ja ohjelmistojen hyödyt ovat huomattavia, mutta edelleen on todettavissa, että vain suuret kuljetusyrietykset ja niiden suuret kuljetusasiakkaat käyttävät järjestelmiä ja ohjelmistoja. Käyttöön liittyviä esteitä sähköiseen toimintatapaan siirtymiseen ovat yleensä resursseihin, asenteisiin tai toimintatapoihin liittyviä. (Salo 2011, 25)

Tehdyssä kyselyssä kuljetusyrietyksille selvisi, että ”rahtikirjan osalta kuljetusasiakkaiden järjestelmätuen puute koettiin lähes yhtä merkittäväksi kuin tiedonpuute.” Kuljetustilauksissa tiedonpuute oli selvästi suurin este sähköiselle toimintatavalle. Huomiota herätti myös se, että kuljetusliikkeiltä puuttui valmius vastaanottaa sähköisiä asiakirjoja. Tämä tuli esille erityisesti pienempien kuljetusliikkeiden vastauksissa. ”Niiden olisikin syytä parantaa sähköisiä valmiuksiaan kilpailukykyä säilyttämiseksi ja palvelunsa parantamiseksi.” (Salo 2011, 25–26.)

Sähköisen rahtikirjan käyttöön liittyvät muut esteet ovat samat kuin kuljetustilauksessakin. Kuljetusasiakkaat eivät pidä tarpeellisen sähköisen rahtikirjan käyttöä, sillä volyymit ovat suhteellisen pieniä ja kuljetustarpeet melko satunnaisia. Osa vastaajista sanoi myös rahtikirjoista, ettei heillä kuitenkaan ole erityistä syytä, miksi eivät käyttäisi sähköisiä toimintatapoja.

Yleisin ja helpoin selitys sähköisen kuljetusketjun käyttöönoton esteeksi on resurssien vähäisyys tai puute:

- investointi ohjelmistoihin ja laitteisiin koetaan liian kalliiksi
- osaaminen puuttuu
- aika ei riitä uusien asioiden opiskeluun

- lisää uuden menoerän kiinteisiin kustannuksiin

Kyselystä selvisi myös, että investointikustannusten ja osaamisen puutteen vuoksi ei uskalleta ottaa sähköisen toimitusketjun ohjelmistoa käyttöön. Varsinkin, jos ensimmäinen kokeilu on tuottanut pettymyksen, eikä ole johtanut toivottuihin tuloksiin, ohjelmisto saatetaan jättää käyttämättä ja siirtyä entisiin toimintatapoihin. (Salo 2011, 25–26.)

Toinen merkittävä tekijä on asenne:

- ohjelmistot ja tietotekniikka on liian monimutkaista
- sähköinen toiminta ei tuo luvattuja hyötyjä
- aiheuttaa liikaa vaivaa
- tietojärjestelmä tappaa joustavuuden
- toiminnan mittakaava on liian pieni

Asenteet on näiden lisäksi mahdollista jakaa kahteen eri ryhmään. Ensimmäinen ryhmä on ennakoasenteet, jolloin oletettua estettä ei ole puolueettomasti analysoitu ja/tai testattu tai koettu käytännössä. Toiseen ryhmään voi liittyä vielä osaamisen puutteesta johtuvien sähköisen toimitusketjuohjelmistokokeilujen epäonnistuminen, jolloin asenne syntyy kokemuksen seurauksena, ja tämän seurauksena ollaan taipuvaisia etsimään uusia perusteluja järjestelmän käyttämättömyydelle.

Kolmas tekijä muodostuu toimintatavoista:

- nykyisiä toimintatapoja ei haluta muuttaa/ sopii parhaiten yrityksen toimintaan
- sopivaa sovellusta asian hoitamiseen ei löydy
- asiakaskunta ei kaipaa muutosta
- ei mitään mitattavaa hyötyä

Toimintatapaan liittyvät esteet voivat aiheutua kahden edellisen tekijän yhteisvaikutuksesta ja erityisesti toimintaympäristöstä, jos kuljetusyrityksessä ei ole onnistuttu viestimään oikeita tarpeita ja suunnitelmia, oikealla tavalla omille si-

dosryhmilleen, kuten asiakkaille ja järjestelmätoimittajille. Lisäksi saattaa olla, ettei kuljetusyritys ole hakenut tehokkuutta sähköisistä toimintatavoista, koska toimintaympäristössä ei ole sille paineita tällaiseen toimintaan siirtymiseen ja todellinen kilpailu toimintatavoilla puuttuu.

Kilpailutilanteessa yritys voi pyrkiä yhtä aikaa sekä kehittämään ja tehostamaan toimintaansa että välttämään kehityskustannuksia. Tilanne on ristiriitainen, sillä liiketoiminnan sähköistämiseen tarvitaan huomattavia alkuinvestointeja ja hyödyt, jotka siitä saadaan, realisoituvat vasta myöhemmin. Kun kilpailutilanne kiristyy, yritysten tavoitteena on välttää suuria investointeja ja yrittää pienentää nykyisiä liiketoimintakustannuksia ja asiakassuhteiden ylläpitoa. Siksi kuljetusliike saattaa yrittää mukailla asiakkaan toiveita ja pitäytyä perinteisissä toimintatavoissa, vaikka sähköisten liiketoimintatapojen käyttö olisi todettu olevan taloudellisesti kannattavampaa. Lopulta on mahdollista päätyä tilanteeseen, jossa asiakasyritys sähköistää toimintojaan, eikä kuljetusyritys pysty enää vastaamaan asiakkaan vaatimuksiin, sillä tietoa tai muutossuunnitelmia sähköisten toimintatapojen suhteen ei ole tehty riittävän ajoissa.

Älyliikenteen strategian edistämiseksi on syytä pyrkiä tuottamaan konkreettisia toimenpiteitä, suosituksia ja muita tuotoksia esteiden ja syiden poistamiseksi. ”Selkeimmät mahdollisuudet liittyvät tiedon lisäämiseen ja työkalujen tarjoamiseen, toimintatapojen yhdenmukaistamiseksi ja sähköisten toimintamallien edistämiseksi. Suurin haaste tiedotukselle ja työkalujen leviämiselle on käytännön toimijoiden eli kuljetusliikkeiden tavoittaminen ja viestin saaminen perusteltuna perille.” (Salonen 2011, 27.)

3 PROJEKTIHALLINTA JA UUDEN JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO YRITYKSESSÄ

3.1 Projektin vaiheet

Projekti on toimiva tapa, kun yritys haluaa kehittää toimintaansa. Kehityshankkeet käynnistyy joko halusta kokeilla jotain uutta tai olosuhteiden pakottamina. Järjestelmä voi esimerkiksi olla niin vanhentunut, ettei sen toimittaja tarjoa sille enää tukea, tai suorituskyky alkaa laskea ja toimintamalliin on pakko tehdä muutoksia. Projekti on myös tehokas toiminnan kehittämismuoto, sillä se sitoo resurssit vain siksi aikaa, kun niitä tarvitaan. Projektin päättyessä resurssit voidaan ohjata taas sinne, missä niillä on tarvetta. Kehitysprojektin vaiheet voidaan yksinkertaistettuna jakaa kolmeen päävaiheeseen (Kuva 6).



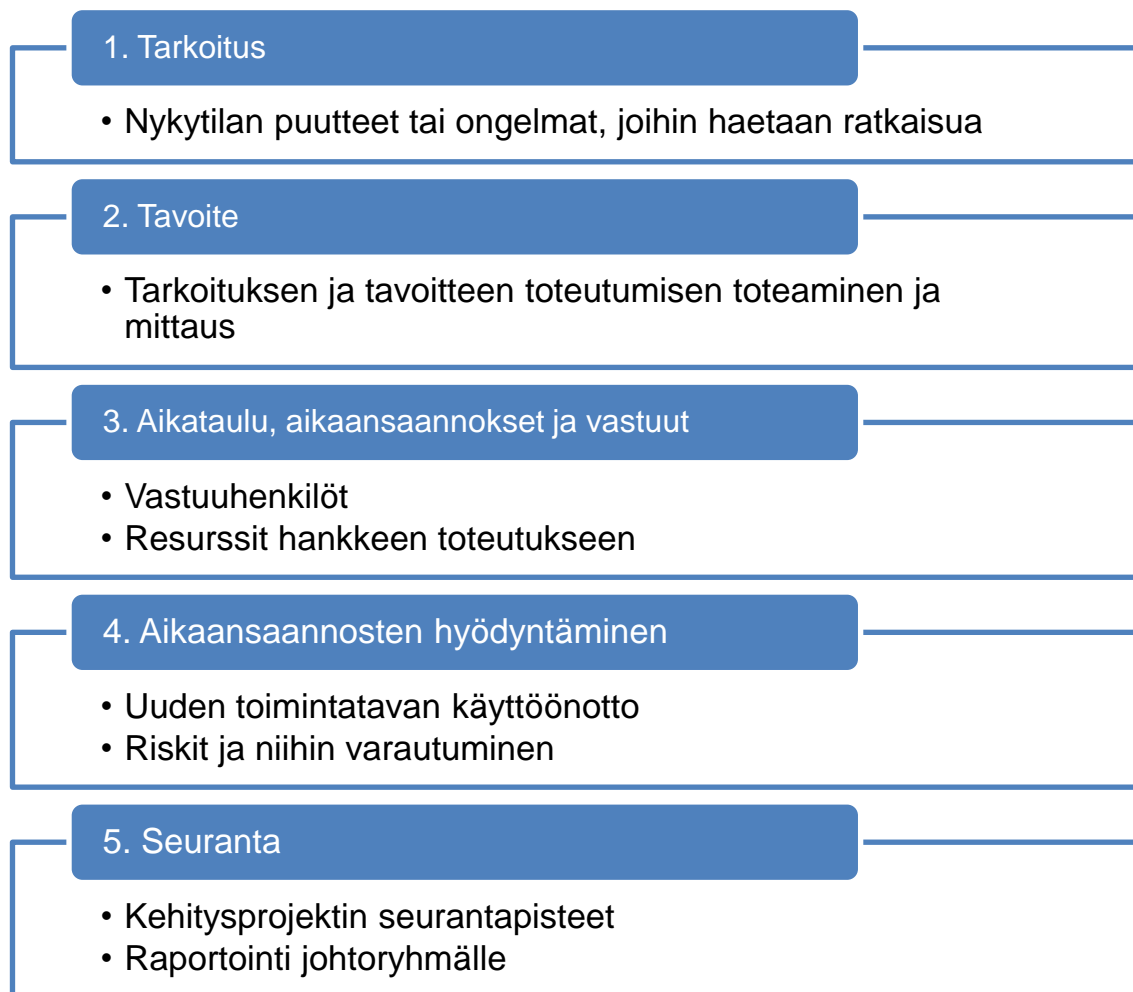
Kuva 6. Projektin päävaiheet (Laamanen 2005).

Usein ennen projektin varsinaista käynnistämistä, tehdään esiselvitys. Pienemmissä hankkeissa varsinaista esiselvitystä ei välttämättä tarvita, jos projektille todetaan olevan selkeä tarve. Joissakin organisaatioissa esiselvityksestä käytetään nimitystä liiketoiminnan kehityssuunnitelma (business case). Ainakin isommissa organisaatioissa vaaditaan liiketoiminnan kehityssuunnitelmaa, ennen kuin projektille saadaan hyväksyntä. Liiketoiminnan kehityssuunnitelmaan tulee yleensä kirjata projektin tarve, odotetut hyödyt, riskit ja projektin kustannukset ja panostukset. (Laamanen 2005, 300–301.)

Kun projekti on saanut käynnistämispäätöksen, tehdään tarkka projektisuunnitelma, jossa määritellään projektin tavoitteet, projektiorganisaatio, eri henkilöiden vastualueet, miten tavoitteisiin päästään ja aikataulus. Projektiorganisaatio on projektin toteuttamista varten muodostettu organisaatio, jonka henkilöt ovat mukana projektiorganisaatiossa määräajan, ja projektin päättyessä he siirtyvät takaisin linjaorganisaation muihin tehtäviin tai seuraavaan projektiin. Projektin henkilömäärä vaihtelee projektin aikana resurssitarpeiden mukaan. Suurimmillaan resurssimäärä on toteutusvaiheessa. (Pelin 2004.)

Projektin organisoinnissa painottuvat eri seikat, riippuen projektin koosta ja luonteesta. Pienessä projektissa projektipäällikkö on pääasiallinen resurssi ja vastuunkantaja, joka toimii projektin valvojana ja vastaa projektin johtoryhmää. Projektipäällikön tehtävänä on suunnitella yhteistyö muun organisaation kanssa ja varmistaa projektiin osallistuvien henkilöiden ajankäyttö projektille. Erilaiset organisaatioiden yhdistelmät jakavat resurssien esimiehet. Osa resursseista nimetään suoraan projektipäällikön alaisuuteen, osalla on esimiehenä linjapäällikkö ja projektiin liittyvien tehtävien antajana projektipäällikkö. (Pelin 2004.)

Kuvassa 7 on esitetty yksi mahdollinen runko projektisuunnitelmalle, josta löytyy olennaisimmat osat projektin onnistuneen läpiviennin kannalta. Usein projekti-ryhmällä on myös käytössä oma ohjelmisto, joka mahdollistaa yhtenäisen projektitietokannan. Näin kaikki tarvittava dokumentaatio löytyy samasta paikasta, mikä helpottaa projektin läpiviemistä ja seurantaa aina ideoiden keräämisestä projektin lopputulosten arviointiin. (Laamanen 2005, 294–295.)



Kuva 7. Esimerkki kehitysprojektin suunnitelman sisällöstä (Laamanen 2005).

Projektiryhmän vastuuhenkilöt ja roolit tulee olla selvät organisoinnin helpottamiseksi. Projektiryhmän laajuus määräytyy projektin laajuuden mukaan.

3.2 Case: DSV:n uuden järjestelmän hankinta

Kun yrityksessä ollaan tekemässä uuden järjestelmän hankintaa, on syytä miettiä tarkasti omat tarpeensa ja ennakoida myös jo tulevaa kehitystä, ja mitkä tarpeet ovat muutaman vuoden päästä. Muuten yritys voi tulla hankkineeksi itselleen turhan monimutkaisen järjestelmän tai järjestelmä ei vastaakaan enää kehityksen tuomia tarpeita. Täytyy myös ottaa selvää, miten uusi järjestelmä sopii yhteen jo käytössä olevien järjestelmien ja ohjelmistojen kanssa. Uuden järjestelmän tuomat kulut tulisi laskea tarkasti, etteivät ne nouse tuottoa suuremmiksi.

Tällä hetkellä lähes kaikki kuljetustilaukset DSV Air & Sea Oy:lle tehdään sähköpostitse. Jonkin verran tilauksia tulee myös puhelimitse tai faxilla, mutta kätevin tapa on tehdä kuljetustilaus sähköpostitse, jolloin molemmille osapuolille jää talteen kirjallisena, mitä on sovittu. Yleinen käytäntö onkin, että asiakkaat ohjaavat tekemään tilaus kirjallisena eli sähköpostitse. Sähköpostiin saa myös helposti liitteeksi erilaisia dokumentteja, kuten lähetyksen pakkalistan tai kauppalaskun.

DSV Air & Sea Oy otti keväällä 2012 käyttöön uuden toiminnanohjausjärjestelmän. Se toimii työntekijöiden työkaluna kaikissa päivittäisissä työtehtävissä. Kun liikenteenhoitaja saa kuljetustilauksen, toiminnanohjausjärjestelmään täytetään tarvittavat tiedot, sen kautta lähetetään tiedot eteenpäin ja tehdään tarvittavat dokumentit. Tarkoituksena olisi, että uusi kuljetustilausjärjestelmä linkittyisi sekä toiminnanohjausjärjestelmän kanssa, mutta myös DSV:n Track&Trace kuljetusseurantaohjelman kanssa, jotta samoja tietoja ei tarvitsisi täyttää moneen eri järjestelmään.

3.2.1 DSV e-services - kuljetustilausjärjestelmä

DSV e-services on Internet -pohjainen kuljetustilausjärjestelmä. Sen avulla asiakkaat pystyvät tekemään kuljetustilauksen ja seuraamaan lähetyksiään yhdessä ja samassa paikassa. Asiakas täyttää järjestelmään tarvittavat tiedot ja tilaa kuljetuksen, jonka jälkeen tiedot siirtyvät DSV:lle. Kyseisen liikenteen liikenteenhoitaja saa tilauksesta sähköpostiviestin ja vahvistaa asiakkaalle tilauksen vastaanotetuksi.

E-services on Memnon Networksin DSV:lle räätälöimä kuljetustenhallintajärjestelmä. Memnon Networks on pohjoismaiden suurin sähköisten kuljetushallintaratkaisujen tarjoaja. E-services on lanseerattu käyttöön vuonna 2002 ja on käytössä DSV:llä 23 eri maassa, ja myös Suomessa se on ollut DSV Road Oy:n käytössä useamman vuoden. DSV e-services ei vaadi asiakkaalta panostuksia kalliisiin laitteisto- tai ohjelmistosijoituksiin, vaan riittää, että käytössä on Internet-yhteys. Myös rekisteröityminen on tehty todella nopeaksi ja helpoksi. Asia-

kas voi DSV:n Internet-sivujen kautta tehdä rekisteröitymisen, jolloin rekisteröitymisestä lähtee tieto DSV:n IT-osastolle. IT-osasto siirtää tiedon DSV Air & Sea:n e-services ylläpitäjille, jotka avaavat käyttäjätunnukset asiakkaalle. Käyttäjätunnuksia luodessa ylläpitäjä tekee valmiiksi asetukset, tallentaa tarvittavat osoitetiedot ja työpohjat, jotta ohjelma olisi heti käyttövalmis. Valmiit työpohjat ja osoitetiedot tekevät tilauksen tekemisestä vaivatonta ja nopeaa ja samanlaisten tilausten toistaminen onnistuu vain muutamalla klikkauksella. Osoitekirjaan pystyy tallentamaan osoitteita suoraan Excel-taulukosta. Asiakas pystyy hallinnoimaan kaikkia lähetyksiään samassa ohjelmassa. Samasta ohjelmasta asiakas pystyy myös seuraamaan omien lähetystensä statuksia ja pitämään kirjaa lähetyksistä pitemmänkin aikavälin takaa. Tilauksen seuranta -osiosta pystyy seuraamaan lähetysten tilaa viimeisen 90 päivän ajalta, jonka jälkeen lähetykset siirtyvät historia -osioon, jossa ne pysyvät puolitoista vuotta ennen kuin ne häviävät järjestelmästä.

3.2.2 Projektin eteneminen

DSV Road:lla ja DSV Air & Sea:lla on paljon samoja yrityksiä asiakkaina, joten järjestelmä on jo entuudestaan tuttu monelle asiakkaalle. Asiakkaat ovatkin itse kyselleet, jos saman tilausjärjestelmän saisi käyttöön myös lento- ja merikuljetuksia tilatessa. Lähtökohtana oli tarjota asiakkaille sähköinen kuljetustilauspalvelu ja tuottaa näin lisäarvoa asiakkaille, mutta myös helpottaa kuljetustilausten vastaanottoa DSV:llä. Kuljetustilausten vastaanottaminen yhden järjestelmän kautta helpottaisi liikenteenhoitajan työtä, kun tarpeelliset tiedot siirtyisivät heti toiminnanohjausjärjestelmään ja virheiden määrä vähenisi. Aika kuljetustilauksesta sen vahvistamiseen nopeutuisi ja myös itse tavara saataisiin nopeammin liikkeelle.

Syksyllä 2012 pidettiin projektin aloituspalaveri, jossa oli mukana DSV Air & Sea:lta kaksi henkilöä myynnistä ja yksi liikenteenhoitaja ja DSV Road:lta yksi henkilö IT osastolta sekä IM-manager, joka toimi myös projektipäällikkönä. Palaverissa käytiin läpi työnjakoa ja projektin aikataulua. Projektiryhmällä oli käy-

tössä SharePoint -ohjelma, projektinhallinnan helpottamiseksi. Ohjelmaan tallennettiin kaikki projektiin liittyvät asiakirjat ja sen avulla pystyttiin jakamaan projektiin liittyviä tehtäviä eri henkilöille. Toisessa palaverissa pidettiin sisäinen koulutus projektiryhmälle, jossa tutustuttiin itse ohjelmaan, sillä Air & Sea:n työntekijöillä ei ollut vielä minkäänlaisia käyttökokemuksia e-servisestä. Koulutuksessa jokainen avasi ohjelmaan testirytyksen ja teki yhden kuljetustilauksen. Samalla käytiin läpi ohjelman toimintoja ja mitä tietoja ohjelmaan tarvitsee täyttää. Kahden ensimmäisen palaverin jälkeen alkoi itse ohjelman testaus. Piti miettiä mitä kaikkia ohjelman osia tarvitaan käyttöön, ja mitkä osat katsotaan tarpeettomiksi. Myös ohjelmalla itsellään on tiettyjä rajoituksia, eikä kaikki ei ole muunneltavissa.

Ohjelma on aikaisemmin ollut Suomessa käytössä vain maantiekuljetuksissa, joten jo testauksen alkuvaiheessa kävi ilmi muutamia eroavaisuuksia lento- ja merikuljetuksiin. Jos ohjelmaan halutaan tehdä joku muutos, piti ottaa huomioon, että sama muutos tulee voimaan myös muissa maissa, joissa ohjelma on käytössä. Näin ollen jotkut muutokset vaativat globaalin muutospyynnön DSV:ltä Tanskasta, jossa ohjelmaa hallinnoidaan. Tämä tekee muutosten teosta vaivalloista ja hidasta. Muutoksen tekeminen palveluntarjoajan toimesta tarkoittaa tietysti myös lisäkustannuksia. Ohjelma haluttiin pitää mahdollisimman yksinkertaisena sekä kuljetustilauksen tekeville asiakkaille että DSV:lle itselleen. Näin pyrittäisiin minimoimaan virheet tilausta tehdessä ja myös tietojensiirto vaiheessa. Piti myös päättää mitä asetuksia asiakas pääsisi itse muuttamaan, ja mitkä asetukset olisivat valmiina. Kaikkiin ohjelman eri toimintoihin piti määrittellä perusasetukset, jotka tehtäisiin rekisteröityvälle asiakkaalle valmiiksi.

Suurimman työn testauksessa aiheutti tarkastaminen, miten tiedot siirtyvät e-services:tä DSV:n käyttämään toiminnanohjausjärjestelmään. Kaikki mahdolliset vaihtoehdot oli käytävä läpi yllätyksien minimoimiseksi ohjelman lanseerauksen jälkeen. Piti tehdä tilaukset aina yhdestä pienestä kappaletavarapaketestimonen kontin lähetykseen niin tuonti- kuin myös vientilähetyksinä sekä lento- että merikuljetuksina. Tätä testausta varten järjestelmään tehtiin testitunnukset kuvitteelliselle yritykselle. Myöhemmin tehtiin tunnukset myös muutamalle todel-

liselle yritykselle, jotta järjestelmään päästiin tekemään todellisia kuljetustilauksia todellisilla tiedoilla. DSV Air & Sea:n käyttämässä toiminnanohjausjärjestelmässä kaikki dokumentit tulevat oletusarvoisesti englanninkielisenä, joten tehtiin periaatepäätös, että myös e-services:iä käytetään aina ensisijaisesti englanniksi. Tämä oli toimiva ratkaisu myös siksi, että projektin edetessä tuli esiin monia eri tapauksia, joissa käännökset englannista suomeksi ei ollut toimivia, tai joissain tapauksissa sisällön merkitys muuttui kokonaan käännöksen jälkeen.

Heti testauksen alkuvaiheessa kävi selväksi, ettei ohjelman kautta pystynyt tilaamaan kuljetusta kuin yhdelle kontille kerrallaan. Asiakas joutuisi tekemään useamman kontin tilauksessa jokaiselle kontille oman kuljetustilauksen, mikä tarkoittaisi turhaa lisätyötä sekä asiakkaalle että DSV:lle. Useamman kontin tilausmahdollisuutta selvitettiin ja kävi selväksi, ettei tällaista mahdollisuutta ollut käytössä missään maissa, joissa e-services oli käytössä. Muutos olisi tarkoittanut aikataulun venymistä ja myös huomattavia lisäkustannuksia. Ongelma päätettiin ratkaista ohjeistamalla asiakkaita merkkamaan yhden kontin tiedot aina yhdelle tavarariville ja lisäämään konttityypin lisätietoihin.

Yksi ongelma oli liitteiden lisääminen kuljetustilaukseen. Jotta asiakas saisi heti kuljetustilauksen tehdessä laitettua esim. lähetyksen kauppalaskun tilauksen liitteeksi, pitäisi e-services päivittää advance-tasolle, mikä taas lisäisi kustannuksia. Tämä katsottiin kuitenkin tarpeelliseksi, sillä ohjelma ei toisi paljonkaan lisäarvoa asiakkaalle, jos heti sen jälkeen, kun kuljetustilaus olisi tehty e-services:sä, asiakkaan pitäisi lisäksi lähettää sähköposti liitteineen DSV:lle.

Suurin työ oli tarkastella, miten tiedot siirtyvät e-servicestä DSV:n käyttämään toiminnanohjausjärjestelmään. Aluksi jouduttiin karsimaan e-services:ssä käytettäviä kollityyppejä, jotta tiedettiin mitkä kollityypit siirtyvät samalla tavalla myös toiminnanohjausjärjestelmään. Listalle päätettiin jättää vain yleisimmät vaihtoehdot ja sellaiset, jotka olivat kaikin puolin selkeät, ja näin päädyttiin 11 eri pakkaustyyppiin, jotka todettiin toimiviksi. Testauksessa kävi ilmi, että jos kollimäärä ylittää 80 kollia, siirtyvät ylimenevät kollit toiminnanohjausjärjestelmässä aina seuraavalle tavarariville. Tästä tehtiin muutospyyntö rajan nostamiseksi 999 999:ään. Ohjelmassa havaittiin myös muutamia kenttiä, joista tieto ei

siirtynyt ollenkaan eteenpäin, ja nämä kentät pyrittiin piilottamaan asiakkailta kokonaan epäselvyyksien välttämiseksi. E-services:tä pystyy valitsemaan myös kuljetusvakuutuksen otettavaksi lähetykselle, mutta tämäkään tieto ei siirry kokonaisuudessa toiminnanohjausjärjestelmään. Jos lähetykselle on valittuna kuljetusvakuutus, tulee siitä teksti näkyviin tilaussähköpostiin ja on liikenteenhoitajan vastuulla, että lähetys myös vakuutetaan. Tämä ei sinänsä ollut suuri ongelma, sillä myös sähköpostitse tulevassa kuljetustilauksessa, jossa asiakas ostaa vakuutuksen, jää vastuu vakuutuksen järjestämisestä liikenteenhoitajalle.

Kuljetustilauksen saatuaan liikenteenhoitajan tulisi heti vahvistaa tilaus tilaussähköpostissa olevan linkin kautta. Näin ollen asiakas saa heti tiedon, että asia on hoidossa. Saman linkin kautta liikenteenhoitaja pystyy myös päivittämään lähetyksen tietoja asiakkaalle e-services:iin. Yhdessä DSV Air & Sea:n johdon kanssa päätettiin, että linkin kautta oli päivitettävä seuraavat tiedot saman tien, kun tiedossa; lähetyksen arvioitu lähtöpäivä(ETD), arvioitu saapumispäivä(ETA), lähtö- ja määräpaikka ja lopullinen toimituspäivä. Tämän vuoksi liikenteenhoitajan on tallennettava tilaussähköposti, jotta tietoja pystyy päivittämään vielä viikkojakin sen jälkeen, kun itse kuljetustilaus on tehty. Myös osa linkin kautta avautuvan tilausvahvistussivun käännöksistä oli virheellisiä ja tietojen siirrossa e-services:iin oli puutteita. Joihinkin kenttiin täytetyt tiedot eivät siirtyneet ollenkaan eteenpäin ja arvioitu lähtöpäivä(ETD) oli muodossa "ETD in warehouse", mikä aiheuttaa turhaa, sekaannusta kun lento- ja merikuljetuksissa viitataan lähtöpäivällä aina maastapoistumispäivään, eikä varastostapoistumispäivään. Kaikkia lähetyksiä kun ei toimiteta ollenkaan varastoon.

3.2.3 Järjestelmään liittyvä ohjeistus

Järjestelmän ohjeistusta suunniteltiin lokakuun 2012 alussa käydyssä palaverissa, johon osallistui projektiin kuuluvat DSV Air & Sea:n henkilöt. Samassa palaverissa sovittiin alustavasti jo myös koulutusaikatauluista. Koulutukset oli tarkoitus järjestää vielä lokakuussa, jotta jäisi aikaa esitellä järjestelmää asiakkaille ennen järjestelmän käyttöönottoa. Kirjalliset ohjeet oli luotava neljälle eri

ryhmälle; liikenteenhoitajille, myyjille, asiakkaille ja ylläpitäjille. Ohjeissa oli eri sisällöt ja niissä painotettiin eri asioita, sen mukaan mille ryhmälle ohjeet oli tarkoitettu. Ohjeet pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisina ja tiivistettyinä, ja minimoimaan kaikki järjestelmään liittyvä tekninen tieto, jos se ei ollut välttämätöntä järjestelmän käytön kannalta. DSV Road:lla oli jo valmiit ohjeet e-services:tä maantiekuljetuksiin, mutta koska eroavaisuuksia oli niin paljon, päätettiin lento- ja meripuolelle tehdä kokonaan uudet ohjeet.

Ylläpitäjien tehtävänä on hoitaa asiakkaiden tunnusten rekisteröinti ja tehdä tarvittavat alkuasetukset. Tämä ohje on siis DSV:n sisäinen ohje, joka on tarkoitettu vain DSV:n ylläpitäjille. Ylläpitäjätason tunnuksia ei päätetty antaa ollenkaan asiakkaille, jotta asiakas ei itse pääsisi valitsemaan sellaisia toimintoja asetuksista, jotka DSV päätti jättää kokonaan käyttämättä. Ohjeissa käydään yksityiskohtaisesti vaihe vaiheelta kuvien avulla läpi, mitkä asetukset tulee valita. Asetuksiin täytetään asiakkaan tiedot ja lisätään käyttäjätason tunnukset, joilla asiakas pääsee käyttämään järjestelmää. Asiakkaan halutessa yritykselle voi lisätä useampia käyttäjiä.

Tunnuksissa ja salasanoissa käytetään aina samaa kaavaa työn selkeyttämiseksi. Käyttäjiä kehoitetaan kuitenkin vaihtamaan salasana. Osoitekirjaan lisätään asiakkaan tietojen lisäksi DSV Air & Sea:n käyttämien terminaalien osoitteet nouto- ja toimitusosoitteiksi. Asiakkaille luodaan valmiiksi työpohjat lentoviennille ja -tuonnille, merikappaletavaratuonnille ja -viennille sekä merikontti-tuonnille ja -viennille. Työpohjiin täytetään valmiiksi tarvittavat tiedot, ja tarpeettomat tiedot piilotetaan. Ylläpitäjien ohjeissa käydään läpi myös järjestelmän muut toiminnot, kuten tilauksen seuranta ja mahdollisuus ladata osoitekirjaan osoitteisto suoraan excel- taulukosta. Järjestelmästä saa luotua myös raportin lähetyksistä, mutta raportin luonti on epäkäytännöllisesti toteutettu, ja itse raportti todettu huonoksi, joten ohjeissa suositellaan luomaan raportti DSV:n käyttämässä Track & Trace -ohjelmassa, josta löytyy parempi raportointityökalu.

Liikenteenhoitajille tehtiin kahdet eri ohjeet sekä vienti- että tuontilähetyksille. Tuontilähetyksien ohjeistus oli yksinkertaisempi, sillä tuontilähetyksiä ei siirretä DSV:n toiminnanohjausjärjestelmään. Tuontilähetykset avataan järjestelmään

aina lähetyksen lähtömaassa, joten tietojen siirtäminen e-services:tä toiminnanohjausjärjestelmään olisi luonut kaksi tiedostoa samalle lähetykselle. Liikenteenohitajien ohjeissa ei käyty ollenkaan läpi e-services järjestelmää, vaan keskityttiin asioihin, joita liikenteenohitajan tulisi huomioida, kun kuljetustilaus tulee e-services:n kautta. Liikenteenohitajan näkökulmasta e-services kuljetustilaus on käytännössä vain uusi tapa vastaanottaa tilaus. Ohjeissa selitetään kuljetustilaussähköpostin sisältö ja tilausvahvistuksen lähettäminen sähköpostista löytyvän linkin kautta.

Tuontilähetys ohjeistetaan tilaamaan lähtöpäästä normaaliin tapaan poimimalla tarvittavat tiedot sähköpostista tai lähettämällä sähköposti edelleen lähtöpäähän. Huomioitavin asia liikenteenohitajille on lähetyksen vahvistaminen ja tietojen päivittäminen. Lähetyksen vastaanottamisesta lähetetään vahvistus heti tilauksen saavuttua, ja liikenteenohitajan vastuulla on päivittää tietoja saman linkin kautta, kunnes lähetys on saapunut perille.

Vientilähetyksen osalta ohjeissa kerrotaan lisäksi, miten e-services:n luoma XML-tiedosto ladataan toiminnanohjausjärjestelmään. Kun lähetys on luotu toiminnanohjausjärjestelmään, täytyy liikenteenohitajan vielä tarkistaa siirtyneet tiedot. Liikenteenohitajien ohjeissa painotetaan erikseen, että jos asiakas on ottanut lähetykselle vakuutuksen, tulee liikenteenohitajan vakuuttaa lähetys normaaliin tapaan vakuutusohjeiden mukaisesti. Tämä on erityisen tärkeää, sillä jos lähetykselle tapahtuu jotain, siirtyy korvausvastuu DSV:lle. Ohjeissa on myös ylläpitäjien yhteystiedot, joihin tulee ottaa yhteyttä ongelmatilanteissa.

Järjestelmä oli suunnitelmissa lanseerata ensin muutaman valitun asiakkaan käyttöön, jolloin käyttöönotto ei olisi liian työläs ja järjestelmästä saataisiin lisää käyttökokemuksia ennen kuin sitä alettaisiin mainostaa kaikille asiakkaille. Vaiheittainen käyttöönotto helpottaisi myös liikenteenohitajien työtä ja oppimista uuden järjestelmän käyttöön. Koska myyjien tiedot järjestelmän käytännön toiminnosta olisi ainakin käyttöönoton alkuvaiheessa rajallista, ylläpitäjien olisi hyvä olla myyjän mukana asiakaskäynneillä järjestelmää esiteltäessä. DSV:n sisäinen tiedotus hoidettiin sähköpostitse yrityksen kaikille työntekijöille. Työntekijöille tiedotettiin projektin etenemisestä yleisesti ja ilmoitettiin koulutusten

ajankohdista. DSV Air & Sea:n johtoryhmälle esitettiin palavereissa yksityiskoh-
taisemmin projektin etenemisestä ja testauksen myötä ilmenneistä ongelmista.

3.3 Pohdintaa järjestelmän käyttöönotosta

Uusi järjestelmä tulee valita huolella omiin tarpeisiin sopivaksi. Uusi järjestelmä ei saa olla liian monimutkainen yrityksen tarpeisiin, mutta täytyy vastata tarpeisiin myös tulevaisuudessa yrityksen kasvaessa. Yrityksen täytyy pohtia, mitkä ovat ne päämäärät, johon uuden järjestelmän käyttöönotolla pyritään. Uuden järjestelmän avulla pyritään kehittämään ja tehostamaan omia toimintoja, mutta yrityksen on syytä myös miettiä mitä vaikutuksia tällä on myös muihin sidonnaisryhmiin. Yritysten vuorovaikuttamisen ja yhteistyökumppanuuksien lisääntymässä lisäarvoa täytyy tuottaa myös asiakkaille. Aikataulutus on hyvin tärkeä osa prosessia uutta järjestelmää käyttöönotettaessa. Ilman suunnitelmallista aikataulua käyttöönotto helposti venyy ja samalla myös kustannukset nousevat.

Järjestelmän testaus tulee suorittaa huolellisesti, jotta järjestelmän lanseerausvaiheessa ei tulisi enää mitään yllätyksiä. Uudelle järjestelmälle kannattaa valita muutama ns. pääkäyttäjä, jotka perehtyvät järjestelmään syvemmin ja suorittaa testauksen ainakin alkuvaiheessa. Testauksen tarkoituksena on käydä läpi kaikki mahdolliset järjestelmän toiminnot ja käyttömahdollisuudet ennen kuin järjestelmä voidaan todeta toimivaksi. Usein järjestelmän testausvaiheessa tulee ilmi joitain ennalta arvaamattomia ongelmakohtia tai ominaisuuksia, jotka vaativat muutoksia joko itse järjestelmään tai yrityksen sisäisiin toimintatapoihin. Ongelmista ei kuitenkaan kannata säikähtää, sillä niitä tulee lähes aina, ja ne osoittavat vain, että testaus toimiin niin kuin pitääkin.

Testauksen ollessa loppusuoralla, voidaan aloittaa yrityksen sisäinen koulutus. Koulutuksessa tulee ottaa huomioon eri ryhmien tarpeet koulutuksen näkökulmasta. Järjestelmässä voi olla eri toimintoja, jotka ovat käytössä eri osastoilla. Operatiivisen puolen työntekijöillä saattaa olla täysin eri tarpeet kuin esimerkiksi myyntihenkilöillä. Ryhmien koulutus tulee siis järjestää sen mukaan, mitä toi-

mintoja järjestelmästä käytetään. Tämä myös yksinkertaistaa ja helpottaa uuden järjestelmän sisäistämistä, kun koulutuksessa jätetään kaikki tarpeeton tieto pois. Koulutuksessa ei kannata myöskään käydä läpi järjestelmän teknisiä ominaisuuksia, vaan keskittyä ryhmälle olennaisiin osiin. Kirjallisten ohjeiden teko on myös hyvä apuväline käyttäjille. Viimeistään järjestelmän lanseerausvaiheessa jokaisella käyttäjällä tulisi olla apunaan ohje, jossa olisi käyty läpi eri vaiheet. Ohjeet tulisi olla helppolukuinen, selkeä ja lyhyt apuväline, joka toimisi muistamisen apuna, ainakin järjestelmän käyttöönoton alkuvaiheessa.

Muutos aiheuttaa yrityksissä usein ainakin jonkin asteista vastarintaa. Uuden järjestelmän käyttöönottoa helpottaa huomattavasti, jos se perustellaan hyvin työntekijöille. Prosessin edetessä olisi hyvä tiedottaa, että miten on edistytty ja mitä hyötyjä uusi järjestelmä tuo käyttäjille. Jos käyttäjät ovat saaneet järjestelmästä positiivisen kuvan jo ennen koulutuksen alkamista, etenee koulutuskin paljon sujuvammin. Uusi järjestelmä saattaa vaikuttaa myös yrityksen muihin sidosryhmiin, jolloin mahdollisista muutoksista olisi hyvä tiedottaa esimerkiksi asiakkaille hyvissä ajoin ennen järjestelmän käyttöönottoa.

Vaikka projektissa pyritään aina onnistuneeseen lopputulokseen, on myös tärkeää osata lopettaa projekti, jos ongelmia on liikaa, eikä lopputuloksen nähdä enää tuottavan tarpeeksi lisäarvoa yritykselle. Jos projektissa on tehty perusteellista työtä myös mahdolliset ongelmat tulevat esiin ja niihin voidaan reagoida ajoissa. DSV:n tapauksessa suurimmaksi ongelmaksi muodostui uuden kuljetustilausjärjestelmän yhteensopimattomuus DSV:n muiden järjestelmien kanssa. Vaikka tiedot saatiin siirtymään e-services:tä toiminnanohjausjärjestelmään, ei tietoja saatu päivitettyä suoraan toiminnanohjausjärjestelmästä asiakkaalle takaisin e-services:iin. Seurantaan liittyvien tietojen täydentäminen lisäisi työtä DSV:n operatiivisilla osastoilla, eli käytännössä samoja tietoja syötettäisiin kahden eri järjestelmään. Lisäksi tietojen päivittäminen olisi kokonaan liikenteenohitajan muistin varassa, joten on olemassa riski, että tietoja unohtuu päivittää, eikä asiakas pysty mitenkään arvioimaan e-services:n näyttämän tiedon oikeellisuutta tai ajantasaisuutta. Järjestelmä ei siis tällaisenaan pysty palvelemaan

asiakasta palveluna, josta pystyisi samassa paikassa tekemään sekä kuljetustilaukset, että seuraamaan lähetyksiään. Kesken projektin tuli lisäksi tieto, että DSV:llä on kehitteillä sähköinen kuljetustilaustyökalu nimenomaan Air & Sea:n toiminnanohjausjärjestelmään ja DSV:n Track&Trace -ohjelmaan yhteensopivaksi, joten e-services:n käyttöönotto ei olisi tällä hetkellä järkevää.

3.4 Tulevaisuuden haasteita

Kuljetusyrityksille tehdyn kyselyn perusteella on huomioitava, että kuljetusyritysten tarjoamat internet- tilauspalvelut ovat jatkuvasti kasvussa. Tiedon sekä järjestelmätuen puute olivat vastaajien mielestä suurimpia esteitä sähköisten toimintatapojen käytölle kaikilla osa-alueilla. Useat yritykset eivät oikeastaan pidä tarpeellisena sähköisten toimitapojen käyttöä, koska niillä on melko pienet volyymit. Yritykset, jotka käyttävät sähköisiä toimintatapoja ilmoittavat käytön perusteiksi ja eduiksi muun muassa helppouden ja virheettömyyden. (Salo 2011.)

Sähköisen toimintatavan edut tulevat parhaiten esille, jos liiketoimintaympäristö on suhteellisen vakiintunut, ja jossa kumppaneiden välillä liikkuu melko paljon tietoa.

Syitä, miksi kuljetuspalveluja käyttävän yrityksen on edullista ottaa sähköinen toimintatapa käyttöön, ovat muun muassa (Tieke 2012a):

- vähentää virheitä ja manuaalisia työvaiheita
- tehostaa logistiikkatyötä ja alentaa kustannuksia
- mahdollistaa kuljetusketjut ja kuljetusten yhdistelyn tehokkaan hallinnan ja seurannan
- luo perustaa logistiikka-alan palvelujen kehittymiselle tulevaisuudessakin
- edistää sähköisten toimintatapojen käyttöönottoa pienissä ja keskisuurissa yrityksissä
- tehostaa (kuljetus)yritysten välistä yhteistyötä ja kehittää logistiikkapalvelutarjontaa
- parantaa suomalaisten kuljetusyritysten ja Suomen logistista kilpailukykyä

- ehkäisee harmaata taloutta
- vähentää kuljetusten ympäristöhaittoja ja hillitsee ilmastonmuutosta

Oman järjestelmän avulla sähköiseen toimintatapaan siirtymiseen ei riitä ainoastaan ohjelmisto, jolla sähköiset asiakirjat tuotetaan, vaan on myös selvitettävä tiedonsiirtoratkaisu.

Karkea nyrkkisääntö on, että päivittäisten rahtikirjojen määrän ollessa enemmän kuin 50–60 kpl, saattaa olla syytä harkita kustannuslaskentaa ja vertailla oman järjestelmän hankkimista sekä sanomaliikenteen aloittamista. Toinen syy mahdollisen järjestelmän hankkimiseen on, jos asiakkaalla on jo sähköinen toimintatapa käytössä jollakin liiketoiminnan alueella, kuten myynnissä tai toiminnanohjauksessa, tulee vaihtoehto erittäin kilpailukykyiseksi jopa pienillä dokumenttimäärillä. ”Asiaan vaikuttaa tietenkin rahtikirjojen määrän lisäksi yhteyskumppaneiden määrä ja rahtikirjan rivien määrä sekä rivitietojen vaihtelu eri rahtikirjoissa. Parhaimmillaan tämä vaihtoehto on tilanteissa, joissa suureholla kuljetusasiakkaalla on tasainen ja suuri asiakirjamäärä.” (Tieke 2012a, 13.)

Logistiikan sähköisen tiedonsiirron käyttöönotto on myös mahdollista toteuttaa käyttämällä palvelukeskusratkaisua, vaikka näiden ratkaisujen tarjonta on melko vaatimatonta ja alkuvaiheessa Suomessa. Palvelukeskuksella on mahdollisuus tarjota yritykselle erilaisia vaihtoehtoja sähköiseen toimintaan. Esimerkiksi kuljetusdokumentit pystytään ulkoistamaan niin, että ne tuotetaan ja lähetetään asiakkaalle halutulla tavalla, jolloin oma osaaminen sekä resurssien määrä pienee samassa suhteessa. On kuitenkin huomattava, että kustannukset kasvavat samassa suhteessa, joten tätä vaihtoehtoa valitessa on oltava selvillä omista kustannuksista ja resursseista. Palvelukeskusratkaisu pystyy puolestaan tarjoamaan huolettomuutta ja skaalautuvuutta kuljetusasiakkaan tarpeisiin. (Tieke 2012a, 12.)

4 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin DSV Air & Sea Oy:n uuden sähköisen kuljetustilausjärjestelmän käyttöönottoa. Kun käytetään sähköisiä lähetystietoja, pystytään vähentämään huomattavasti virheellisiä kuljetuksia ja samalla mahdollistetaan lähetysten ajantasainen seuranta. Samalla saavutetaan hyötyjä toimitusten laadun ja toimitusvarmuuden paranemisena ja moninkertaista manuaalista työtä poistuu.

DSV e-services on Internet -pohjainen kuljetustilausjärjestelmä, jonka avulla asiakkaat voivat tehdä kuljetustilauksen ja seurata lähetystietoja yhdessä ja samassa paikassa. Asiakas täyttää järjestelmään tarvittavat tiedot ja tilaa kuljetuksen, jonka jälkeen tiedot siirtyvät DSV:lle. Järjestelmän ohjeistusta suunniteltiin lokakuun 2012 alussa käydyssä palaverissa, johon osallistui projektiin kuuluvat DSV Air & Sea:n henkilöt.

Kun uutta järjestelmää valitaan, tulee se valita niin, että se sopii omiin tarpeisiin. Järjestelmä ei voi olla liian monimutkainen, mutta sen tulee kuitenkin vastata yrityksen tarpeisiin tulevaisuudessa, jos esimerkiksi yritys kasvaa. Uuden järjestelmän avulla on mahdollista kehittää ja tehostaa yrityksen toimintoja, mutta samalla yrityksen pitää miettiä vaikutuksia muun muassa sidosryhmiin. Yritysten vuorovaikutuksen ja kumppanuuksien lisääntyessä lisäarvoa täytyy tuottaa myös asiakkaille. Aikataulut on hyvin tärkeä osa prosessia uutta järjestelmää käyttöönotettaessa. Ilman suunnitelmallista aikataulua käyttöönotto helposti venyy ja samalla myös kustannukset nousevat.

Päivittäisten rutiinien hoitamista varten sähköisiä palveluja pystytään käyttämään, mutta edelleen kuljetusten tilauksissa käytetään mieluummin puhelinta tai faksia kuin laitettaisiin tilaus suoraan sähköiseen kuljetustilausjärjestelmään. Parhaassa tapauksessa kuljetustilaukset on mahdollista luoda parilla napinpainalluksella suoraan omasta tietojärjestelmästä.

LÄHTEET

Aaltonen, P. 2012. Tehokkuutta, laatua ja kannattavuutta. [viitattu 22.12.2012]. Saatavana: http://www.tieke.fi/download/attachments/18383741/Askel_artikkeli.pdf?version=1&modificationDate=1333522422000

Cargo 2012. Kuljetustilausten sähköistäminen. Cargo 1/2012, 20.

DSV 2012. DSV Group Oy. [viitattu 22.11.2012] Saatavana: http://www.dsv.com/irj/servlet/prt/portal/prtroot/ExternalWebGui.IntegratedInternet?content=/documents/DSV_DFDS%20Transport/Integrated%20Internet/External%20Web%20Site%20Repository/FI/FI#

Koskentalo, E. 2011. OVT:n käyttö yrityksissä. [viitattu 12.12.2012]. Saatavana: <http://www.tieke.fi/download/attachments/15108320/julksarja+38.pdf?version=1&modificationDate=1323332584000>

Koskinen, L., Mäntynen, J., Pastinen, I. 2003. Kaupan ja teollisuuden logistiikka. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.

Laamanen, K. 2005. Johda suorituskyykyä tiedon avulla - ilmiöstä tulkintaan. Helsinki: Suomen Laatu keskus Oy.

Logistiikkayritysten Liitto Ry 2012. Kuljetusala siirtymässä kokonaan sähköiseen tiedonsiirtoon. [viitattu 22.12.2012] Saatavana: http://ek2.ek.fi/logistiikkayritysten_liitto/fi/liitto/uutiset/index.php?we_objectID=13150

Ojasalo, K., Moilanen, T., Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. WSOYpro.

Pelin R. 2004. Projektihallinnan käsikirja. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta: logistinen B-to-B -prosessi. 6., uudistettu painos. Helsinki: Hakapaino.

Salo J. 2011. Tieke. Älyliikennestrategian toimitusketjutyöryhmän selvitys. [viitattu 20.12.2012] Saatavana: http://www.tieke.fi/download/attachments/18943261/%C3%84lyliikenneselvitys_final+%28ID+6291%29+%28ID+6698%29.pdf?version=1&modificationDate=1341902728000

Suomen Kuljetusopas 2012. EDI - organisaatioiden välinen tiedonsiirto. [viitattu 22.12.2012]. Saatavana: <http://www.kuljetusopas.com/it/edi/>

Tieke 2012a. Logistiikan sähköinen tietopaketti. [viitattu 22.12.2012]. Saatavana: <http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pagelD=15111173>

Tieke 2012b. Sähköinen asiointi kuljetusyrityksen kanssa. [viitattu 15.12.2012]. Saatavana: <http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pagelD=15111848>

