

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketalous

2023

Noa Karhu

# Elintarvikealan yrityksen tilaus- ja toimitusketjun IT-prosessi

– kuvaus ja vaatimukset uudella kohdemarkkinalla



Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Liiketalous

2022 | 41 sivua + 12 liitesivua

Noa Karhu

## Elintarvikealan yrityksen tilaus- ja toimitusketjun IT-prosessi

– kuvaus ja vaatimukset uudella kohdemarkkinalla

Tarve tälle opinnäytetyölle syntyi työn toimeksiantajayrityksen liiketoimintastrategiaan kuuluvasta muutoshankkeesta, johon liittyy yrityksen kansainvälistyminen ja laajentuminen uusille elintarvikealan kohdemarkkinoille.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kuvata kansainvälisen elintarvikealan yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessia ja sen vaatimuksia uuteen kohdemarkkinaan laajentuessa.

Työmenetelminä yritys X:n IT-prosessin kuvaukseen ja vaatimusten selvittämiseen käytetään haastatteluja, jotka toteutetaan yritys X:n henkilöstöön kuuluvien avainhenkilöiden kanssa. Toiminnallista työtä tukee tietoperusta, joka liittyy kansainväliseen laajentumiseen, tilaus-toimitusketjuun, sen hallintaan, sekä elintarvikealan yritysten käytäntöihin ja järjestelmiin.

Työn tuloksena saadaan ajankohtainen ja kattava kuvaus yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessista ja sen vaatimuksista. Kuvauksesta ilmenee etenkin yritys X:n IT-yksikössä tapahtuvat vaiheet ja niiden aikataulu toimivan tilaus-toimitusketjun pystyttämiseen uudessa kohdemarkkinassa.

Asiasanat:

EDI, elintarvikeala, järjestelmäintegraatio, kansainvälistyminen, tilaus-toimitusketju, toiminnanohjausjärjestelmät, toimitusketjun hallinta

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Business Administration

2023 | 41 pages + 12 appendices

Noa Karhu

## The order-to-delivery process from IT perspective for a food industry company

- description and requirements when expanding to a new target market

Keywords:

EDI, food industry, enterprise application integration, internationalisation, supply chain, enterprise resource planning systems, supply chain management

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet tai sanasto</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
1.1 Työn tavoitteet ja rajaukset	8
1.2 Työssä käytettävät menetelmät	9
<b>2 Uusille markkinoille laajentuminen</b>	<b>10</b>
<b>3 Tilaus- ja toimitusketju</b>	<b>13</b>
3.1 Tilaus-toimitusketju yleisesti	13
3.2 Toimitusketjun hallinta (SCM)	15
3.3 Toiminnanohjausjärjestelmät (ERP)	18
3.4 Organisaatioiden välinen tiedonsiirto (OVT/EDI)	20
3.5 Järjestelmäintegraatio (EAI)	24
3.6 Ohjelmointirajapinta (API)	25
<b>4 Yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessin kuvaus</b>	<b>26</b>
<b>5 Yritys X:n vaiheet ja vaatimukset tilaus-toimitusliikenteen luonnissa uuteen kohdemarkkinaan</b>	<b>30</b>
5.1 Kehitysehdotukset	33
<b>6 Yhteenveto ja pohdinta</b>	<b>36</b>
<b>Lähteet</b>	<b>39</b>

## Liitteet

Liite 1. Teemahaastattelu: laajentumishankkeen vaiheet ja vaatimukset

Liite 2. Teemahaastattelu: logistiikkakumppanin valinta

Liite 3. Teemahaastattelu: sähköinen tiedonsiirto ja sanomaliikenne

Liite 4. Yritys X:n ostotilaussanoma

Liite 5. Logistiikkakumppanin vastaanottosanoma

- Liite 6. Yritys X:n ostotilaussanomasta poimittavat tiedot vastaanottosanomana muodostamiseen
- Liite 7. Asiakkaan tilaussanoma
- Liite 8. Yritys X:n toimitussanoma
- Liite 9. Yritys X:n asiakkaan tilaussanomasta poimittavat tiedot toimitussanomana muodostamiseen
- Liite 10. Logistiikkakumppanin toimituskuittausanoma
- Liite 11. Yritys X:n toimitussanomasta poimittavat tiedot toimituskuittausanomana muodostamiseen
- Liite 12. Yritys X:n laskusanoma

## Kuvat

- Kuva 1. Tilaus-toimitusprosessin osapuolet, virrat ja rajapinnat (mukaillen Sakki 2014, 17). 14
- Kuva 2. Tieto- ja tavaravirta tilaus-toimitusketjussa ennen ECR-toimintamallin toteutumista (mukaillen Tarpila 1999). 17
- Kuva 3. Tieto- ja tavaravirtaus tilaus-toimitusketjussa ECR-toimintamallin toteutumisen jälkeen (mukaillen Tarpila 1999). 17
- Kuva 4. EDI-järjestelmien väliset tietoyhteydet ja sanomamuunnoksen toteutus (mukaillen TIEKE 2021, 6). 22
- Kuva 5. Yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköinen tiedonsiirto (Yritys X, 29.3.2023). 27
- Kuva 6. Yritys X:n projektin aikataulu kohdemarkkinaa laajentumisessa (Yritys X, 29.3.2023). 30
- Kuva 7. Yritys X:n tilaus-toimitusketjun tiedonsiirto ilman EDI-operaattoria, (Concept Owner (Integrations and Applications), haastattelu 19.4.2023). 34

## Taulukot

Taulukko 1. Yritys X:n ostotilaussanomaan vaadittavat tiedot.	45
Taulukko 2. Logistiikkakumppanin vastaanottosanomaan vaadittavat tiedot.	46
Taulukko 3. Yritys X:n ostotilaussanomasta poimittavat tiedot vastaanottosanoman muodostamiseen.	47
Taulukko 4. Asiakkaan tilaussanomaan vaadittavat tiedot.	48
Taulukko 5. Yritys X:n toimitussanomaan vaadittavat tiedot.	49
Taulukko 6. Yritys X:n asiakkaan tilaussanomasta poimittavat tiedot toimitussanomaman muodostamiseen.	50
Taulukko 7. Logistiikkakumppanin toimituskuittaussanomaan vaadittavat tiedot.	51
Taulukko 8. Yritys X:n toimitussanomasta poimittavat tiedot toimituskuittaussanomaman muodostamiseen.	52
Taulukko 9. Yritys X:n laskusanomaan vaadittavat tiedot asiakkaalle.	53

## Käytetyt lyhenteet tai sanasto

API	Application Programming Interface, ohjelmointirajapinta.
EAI	Enterprise Application Integration, järjestelmäintegraatio
EDI	Electronic Data Interchange, organisaatioiden välinen tiedonsiirto.
ERP	Enterprise Resource Planning, yrityksen toiminnanohjausjärjestelmä.
iPaaS	Integration platform as a service, palveluna toimitettava integraatioalusta.
SCM	Supply Chain Management, toimitusketjun hallinta.

# 1 Johdanto

Tilaus- ja toimitusketjujen hallinta on olennainen osa yritysten kansainvälistymistä, sillä se mahdollistaa tehokkaan ja kilpailukykyisen toiminnan globaaleilla markkinoilla. Hyvin hallittu toimitusketju varmistaa tuotteiden oikea-aikaisen toimituksen asiakkaille ja auttaa vähentämään kustannuksia, mikä voi parantaa yrityksen kannattavuutta ja kasvua kansainvälisesti. Tarve tälle opinnäytetyölle syntyi työn toimeksiantajayrityksen liiketoimintastrategiaan kuuluvasta muutoshankkeesta, johon liittyy yrityksen kansainvälistyminen ja laajentuminen uusille elintarvikealan kohdemarkkinoille. Laajentumiseen tueksi koettiin hyödylliseksi laatia ajankohtainen ja kattava kuvaus yrityksen tilaus-toimitusketjuun liittyvistä IT-prosessista ja laajentumisen vaatimuksista. Työn toimeksiantaja on kansainvälinen elintarvikealan listattu suuryritys.

Opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen tarvetta voidaan pohjustaa esittämällä seuraava kysymys: Mitä yritys X:n IT-yksikkö tekee, ja millaisella aikataululla, uuteen kohdemarkkinaan laajentuessaan toimivan tilaus-toimitusketjun varmistamiseksi?

## 1.1 Työn tavoitteet ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kuvata työn toimeksiantajan eli elintarvikealan yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessia ja sen vaatimuksia uuteen kohdemarkkinaan laajentuessa. Työ tehdään yrityksen sisäiselle IT-yksikölle, joka vastaa yrityksen konsernitason tietohallinnosta ja IT-tukitoiminnoista kansainvälisesti. Työn tarkoituksena on olla yrityksen IT-yksikön lisäksi hyödyksi yrityksen laajentumishankkeen muille vastuuhenkilöille sekä hankkeeseen liittyville ulkoisille kumppaneille.

Työssä selvitetään yritys X:n laajentumishankkeen sisäiset ja ulkoiset, ja erityisesti sen IT-yksikön vaiheet ja vaatimukset, kun luodaan tilaus-toimitusketjua uuteen kohdemarkkinaan. Oleellinen osa työtä ovat sähköisen tiedonsiirron eli sanomaliikenteen kuvaus ja sanomiin tarvittavien tietojen listaus

tilaus-toimitusketjun toimimisen varmistamiseksi. Työssä kuvataan myös tilaus-toimitusketjun sähköisen tiedonsiirron osapuolet.

## 1.2 Työssä käytettävät menetelmät

Opinnäytetyön toiminnalliseen osaan eli yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessin kuvaukseen ja vaatimusten selvittämiseen käytetään menetelminä haastatteluja, jotka toteutetaan yritys X:n avainhenkilöille IT-yksikössä, liiketoimintayksikössä ja yrityksen johdossa.

Haastattelujen avulla muodostetaan käsitys työn kattavuudesta ja laajentumisprosessin vaiheista sekä vaatimuksista. Yrityksen tilaus-toimitusketjussa on useita eri osa-alueiden vastuuhenkilöitä. Tämän takia paras menetelmä saada kattavaa tietoa aiheesta on eri osa-alueiden avainhenkilöiden haastattelut.

Työtä tukee tietoperusta, jossa perehdytään aiheeseen yleisemmällä tasolla.

Tietoperusta liittyy kansainväliseen laajentumiseen, tilaus-toimitusketjuun, sen hallintaan, sekä elintarvikealan yritysten käytäntöihin ja järjestelmiin.

Tietoperustan selvitystyössä on hyödynnetty yritysten tietojärjestelmien, sähköisen tiedonsiirron ja elintarvikealan käytänteissä kehittynyttä tietoa ja teoriaa. Opinnäytetyön lähteinä toimivat muun muassa kirjallinen lähdeaineisto, tieteelliset julkaisut ja verkkoaineistot, sekä toimeksiantajalta saatu materiaali ja yritys X:n asiantuntijoiden haastattelut.

## 2 Uusille markkinoille laajentuminen

Opinnäytetyön tarve syntyi yritys X:n liiketoimintastrategiaan kuuluvasta muutoshankkeesta, jonka yhtenä tavoitteena oli yrityksen kansainvälistyminen ja laajentuminen uusille elintarvikealan kohdemarkkinoille. Äijö (2008, 41) kuvailee yrityksen kansainvälistymisen edustavan laaja-alaista oppimis- ja muutosprosessia, jonka lopputuloksena yritys laajentaa toimintaansa kansainvälisille markkinoille. Kansainvälistyminen vaikuttaa merkittävästi koko yritykseen ja muun muassa sen tiedon hallintaan, tuotantoon ja logistiikkaan. Kansainvälistymisprosessi edellyttää tarvittavaa osaamista sekä yrityksen johdolta että henkilöstöltä. (Äijö 2008, 41.)

Kansainvälistymisen käynnistämiseksi valitaan uusi kohdemarkkina eli ne alueet, joilla liiketoimintaa suunnitellaan toteuttavan. Tämän lisäksi päätetään millä operatiivisilla tavoilla kansainvälistyminen tullaan toteuttamaan. (Vahvaselkä 2009, 61.) Yleisin operatiivinen tapa aloittaa kansainvälistyminen on perinteinen vienti. Vienti voidaan jakaa välikäsien kautta toteutettavaan suoraan- tai epäsuoraan vientiin ja omaan, välittömään vientiin. Suorassa viennissä yritys hoitaa vientitoimet itse, mikä edellyttää enemmän riskinottoa ja ammattitaitoa, mutta tuo etuja jakelukanavan lyhentymisessä ja suuremmissa kontakteissa asiakkaisiin. (Vahvaselkä 2009, 73–74.)

Epäsuorassa viennissä yritys käyttää välikäsiä, kuten vientiyhtiöitä hoitamaan kaikki kohdemarkkinaan liittyvät vientitoimet, jolloin yrityksen riskit vähenevät ja se hyötyy välikäsien resursseista ja kokemuksesta. Epäsuorassa viennissä haittana voi olla riippuvuus välittäjästä ja vähäinen kontakti markkinoihin ja asiakkaisiin. Tämän lisäksi välikäsille maksettavat palkkiot voivat olla kalliita. (Vahvaselkä 2009, 73–74.)

Omassa välittömässä viennissä yritys myy tuotteitaan suoraan ulkomaisille asiakkaille, mikä lisää tuntemusta markkinoista ja asiakkaista, mutta kasvattaa vientikustannuksia ja vaatii kohdemarkkinassa paikallisen edustajan. (Vahvaselkä 2009, 73–74.)

Viennistä siirrytään usein luontevasti omaan ulkomaiseen myyntiin perustamalla pysyvä myyntikonttori, joka tarkoittaa juridisen ja fyysisen läsnäolon aloittamista ulkomailla. Operaatiovaihtoehtona myyntikonttorin perustaminen on suora ulkomainen investointi, mutta se ei kuitenkaan merkitse vielä ulkomaisen tuotannon aloittamista. Perusedellytyksenä myyntikonttorin perustamiseen on varmistaa, että volyyymi ja tuotto kattavat ulkomaisen myyntikonttorin lisäkustannukset, sekä yrityksen riittävä kokemus ja markkinatuntemus. (Äijö 2008, 196.) Opinnäytetyön toimeksiantajayrityksen operaatiovaihtoehtona työssä kuvatussa laajentumishankkeessa on myyntikonttorin perustaminen uuteen kohdemarkkinaan (Project Manager, haastattelu 25.4.2023).

Kohdemarkkinan valinta ja siihen laajentuminen on tuote- ja toimialakohtaista (Vahvaselkä 2009, 111). Laajentumisessa on syytä pohtia muun muassa alueen kilpailutilannetta, todellista kysyntää yrityksen tuotteille, yrityksen liiketoiminnan sopeutuvuutta kohdemarkkinan hintoihin, alueen teknologioiden ja infrastruktuurin kehittyneisyyttä, sekä alueen lainsäädäntöä, tullimuodollisuuksia ja verotuskäytäntöjä. (Suomi.fi-verkkotoimitus 2019.)

Kansainvälistymiseen liittyviä keinotekoisia valtioiden luomia viennin ja tuonnin esteitä ovat esimerkiksi tullit, standardit, määräykset ja kiintiöt. Luonnolliset esteet liittyvät esimerkiksi kohdemarkkinan kulttuuriin, sijaintiin ja tottumuksiin. Näitä esteitä voidaan selvittää maakohtaisella kirjoituspöytätyöskäytöksellä. Tutkimuksella on tarkoitus selvittää esimerkiksi kohdemarkkinoiden tullitaso ja muut muodollisuudet, jotka vaikuttavat vientituotteiden hintaan, mikä puolestaan vaikuttaa kilpailukykyyn. (Kananen 2010, 19–21.)

Kansainvälistymiseen vaikuttavien esteiden selvittämisen lisäksi toteutetaan yleensä markkinatutkimus, jossa selvitetään miten kohdemarkkinoille päästään, ja miten siellä menestytään. Kartoituksessa huomioidaan esimerkiksi kohdemarkkinoiden koko, kehitystrendit sekä kilpailutilanne. (Vahvaselkä 2009, 111–113.)

Kansainvälistymiseen vaikuttavat ulkoiset toimintaympäristöstä riippuvat kohdemarkkina- tai kotitekiäjät sekä yrityksestä itsestään johtuvat sisäiset tekijät, kuten yrityksen ikä, toimiala ja koko, sekä yrityksen johdon päätöksentekoon

vaikuttavat tekijät kuten kansainvälinen orientaatio, kokemus ja suhdeverkostot. Suomalaisten yritysten kansainvälistymiseen vaikuttaa esimerkiksi omien kotimarkkinoiden pieni koko verrattuna potentiaalsiin kohdemarkkinoihin. Tämän lisäksi Suomen syrjäinen maantieteellinen sijainti sekä kohdemarkkinoiden positiiviset BKT-kasvuennusteet houkuttelevat yrityksiä kansainvälistymään. (Vahvaselkä 2009, 61–62.)

### 3 Tilaus- ja toimitusketju

Laajennuttaessa uuteen kohdemarkkinaan yritys perustaa tilaus-toimitusketjun, johon kuuluu yhteistyö eri organisaatioiden ja yritysten kanssa. Tässä luvussa tarkastellaan pääosin tilaus-toimitusketjun eri osa-alueita ja niiden roolia liiketoiminnan kannalta. Luvun alussa keskitytään yleisesti tilaus-toimitusketjuun ja sen hallintaan (SCM), sekä sen merkitykseen liiketoiminnassa. Aiheeseen liittyen luvussa keskitytään myös yritysten toiminnanohjausjärjestelmiin (ERP) ja niiden rooliin tilaus-toimitusketjussa. Oleellisena osana tilaus-toimitusketjua on myös sähköinen organisaatioiden välinen tiedonsiirto (EDI) ja informaatiovirtoihin liittyvä sanomaliikenne. Luvun lopussa käsitellään yritysten tietojärjestelmiin ja tiedonsiirtoon liittyvää järjestelmäintegraatiota sekä ohjelmointirajapintojen (API) käyttöä tilaus-toimitusketjussa.

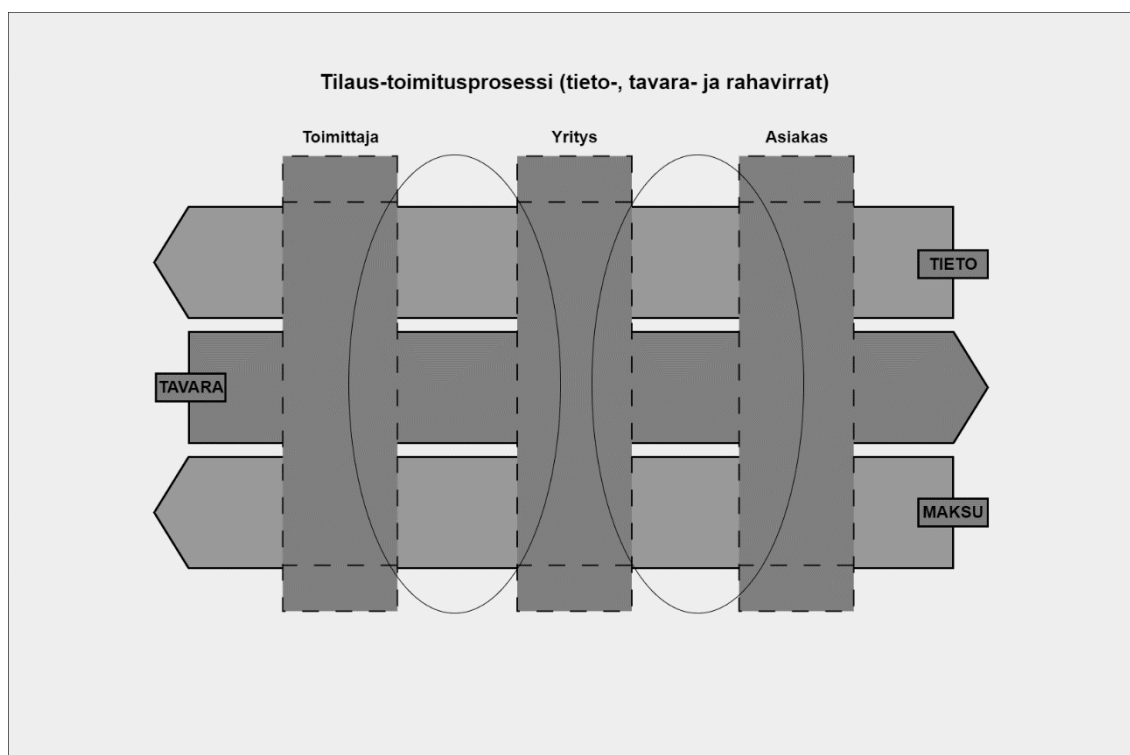
#### 3.1 Tilaus-toimitusketju yleisesti

Tilaus-toimitusketju (eng. Supply chain) on laajempi kokonaisuus, joka muodostuu yrityksistä, niiden työntekijöistä ja muista resursseista, sekä tieto-, tavara- ja rahavirtojen liikkumisesta eri osapuolten välillä. Tilaus-toimitusketjun kokonaisuutta voidaan pitää ikään kuin laajennettuna yrityksenä, jossa hallinta tapahtuu yrityksen sisällä sekä kahden eri yrityksen välillä (Sakki 2014, 8).

Viitala & Jylhä (2013, 132) mukaan tilaus-toimitusketjun prosessin tuotoksena loppuasiakas saa laatukriteerien mukaisen tuotteen toimitettuna sovitun aikataulun mukaisesti. Sakki (2014, 9) toteaa ketjun kattavan tuotteiden tai palveluiden siirtymisen fyysisesti tai virtuaalisesti tavarantoimittajilta asiakkaille ja lopulta loppukäyttäjille.

Viitala & Jylhä (2013, 133) kertovat ketjun kaikkien osapuolten pyrkivän kilpailukyvyyn jatkuvaan parantamiseen. Sakki (2014, 26) toteaa, että kaikkien osapuolten välillä ei kuitenkaan tarvitse olla yhteistä suunnittelua tai ohjausta, mutta osapuolten yhteistyötä ja osaamista tarvitaan tavaroiden hankkimiseen tuottajilta ja niiden toimittamiseen asiakkaille.

Tilaus-toimitusketjun prosessia havainnollistavassa kuvassa (Kuva 1.) on kuvattu yrityksen tilaus-toimitusketjun kolme oleellista virtaa: tieto-, tavara- ja rahavirta. Tietovirralla tarkoitetaan pääasiassa asiakas- ja hankintatilauksia, tämän lisäksi myös toimittaja ja yritys saattavat tarvita erilaisia tietoja esimerkiksi kysyntään, ennustamiseen ja suunnitteluun. Tällöin tiedon virta voi kulkea myös vastakkaiseen suuntaan, eli asiakkaalle. (Sakki 2014, 17).



Kuva 1. Tilaus-toimitusprosessin osapuolet, virrat ja rajapinnat (mukaillen Sakki 2014, 17).

Kuvassa (Kuva 1.) havainnollistetun tietovirran merkitys tilaus-toimitusketjussa on korvaamaton, sillä sen avulla voidaan välttyä turhalta varastoimiselta, ostotyöltä, kuljetuksilta ja muilta virrehankinnoilta. Erityisesti läpinäkyvä, integroitu ja hyvin kommunikoitu tilaus-toimitusketju, jossa tavarantoimittajat ovat tietoisia asiakkaiden tarpeista ja liiketoimista, auttaa välttämään virhearviointeja. (Sakki 2014, 16–17).

Kuvassa 1. havainnollistettu tavaravirta tarkoittaa käytännössä logistiikkaa eli tavarantoimittajien varastoimista ja kuljettamista pääsääntöisesti toimittajilta yrityksen kautta asiakkaille. (Sakki 2014, 16–18). Pienemmässä mittakaavassa

vastakkaiseen suuntaan paluuvirtana voivat olla esimerkiksi tuotepalautukset (Viitala & Jylhä 2013, 133).

Tilauksiin ja toimituksiin liittyvien maksujen lisäksi myös tiedon liikkuminen ja nopeammat toimitukset vaikuttavat yrityksen rahavirtaan. Asiakkaiden laskuttaminen aiemmin nopeamman toimituksen ansiosta voi parantaa kannattavuutta (Sakki 2014, 18).

Tilaus-toimitusketjun osapuolten työ edellyttää tavara-, tieto- ja rahavirtojen ohjaamista sekä ihmisten välistä kommunikointia. Yrityksen tilaus-toimitusketju aiheuttaa paljon kustannuksia sillä sen toimenpiteisiin osallistuu yleensä suuri osa yrityksen henkilöstöstä eri vastuualueilta. Kaikilla tilaus-toimitusketjun prosesseilla ei välttämättä ole vastinetta yrityksen organisaatorakenteessa. (Sakki 2014, 17.)

### 3.2 Toimitusketjun hallinta (SCM)

Supply chain management (SCM) eli suomeksi toimitusketjun hallinta on tilaus-toimitusketjun prosessien käytännön työtä ja tehostamista (Sakki 2014, 8), sekä sen osapuolten muodostaman verkoston koordinoitua (Pastinen ym. 2003, 41). Kalakota & Robinsonin (2001, 191) mukaan toimitusketjun hallinta on pääsääntöisesti yrityksen tavara-, raha- ja informaatiovirtojen koordinoitua toimitusketjuun osallistuvien osapuolten välillä.

Toimitusketjun hallinnan tavoitteena on lisätä tavaran läpijuoksua samaan aikaan, kun varastoitavan tavaran määrä sekä toimintakulut pysyvät alhaisena (Hugos 2011, 7). Tiivistettynä sen tarkoitus on saavuttaa tehokkaamman toiminnan kautta parempi tuottavuus. (Pastinen ym. 2003, 45). Ketjun hallintaan ja suorituskykyyn vaikuttavat tekijät ovat tuotanto, varastointi, sijainti, kuljetus, sekä informaation kulku (Hugos 2011, 4).

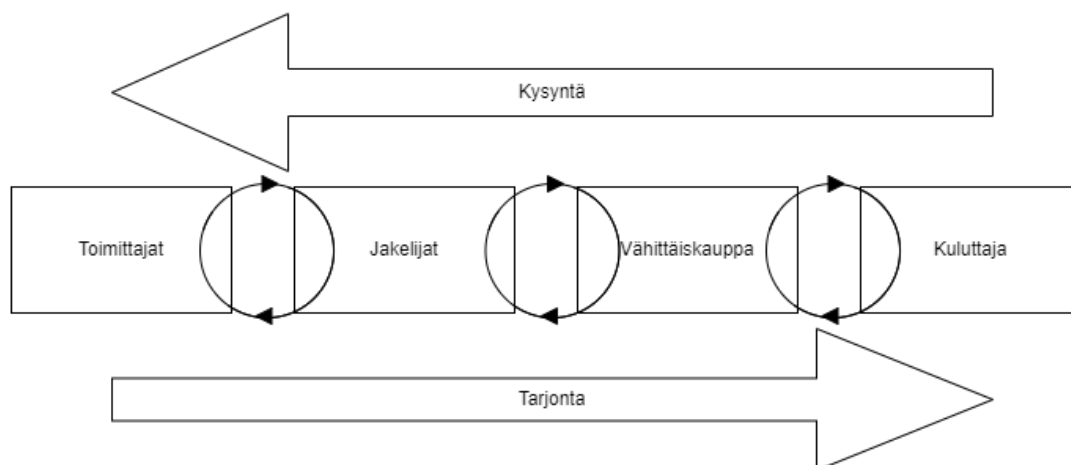
Edellytyksenä toimivalle tilaus-toimitusketjulle ovat sen osapuolten yhteiset sovitut tavoitteet (Pastinen ym. 2003, 47). Tavoitteiden saavuttamiseksi on keskeistä löytää tasapaino tehokkuuden ja reagoitavuuden välillä yrityksen

ympäristön muuttuessa. Ajankohtaisen ja tarkan informaation avulla pystytään reagoimaan muutoksiin ja parantamaan yhteistyötä tilaus-toimitusketjun kaikkien osapuolten välillä (Hugos 2011, 6). Hallitussa toimitusketjussa sen osapuolet seuraavat markkinoita jatkuvasti (Viitala & Jylhä 2013, 133).

Tavaravirtojen koordinoinnin osalta erityisesti varastojen kiertonopeus ja koko ovat huomion keskiössä. (Pastinen ym. 2003, 47). Sakki (2014, 18) toteaa fyysisten tavaroiden sitovan pääomaa. Tämän vuoksi toimitusketjujaan hallitsevat yritykset haluavat vähentää varastojen ja vaihto-omaisuuden määrää. Varastojen kiertonopeuden kannalta halutaan lyhentää toimitusketjun läpäisyajoja. Tämä onnistuu osittain esimerkiksi investoimalla tuotantoa tukeviin informaatiojärjestelmiin (Pastinen ym. 2003, 48).

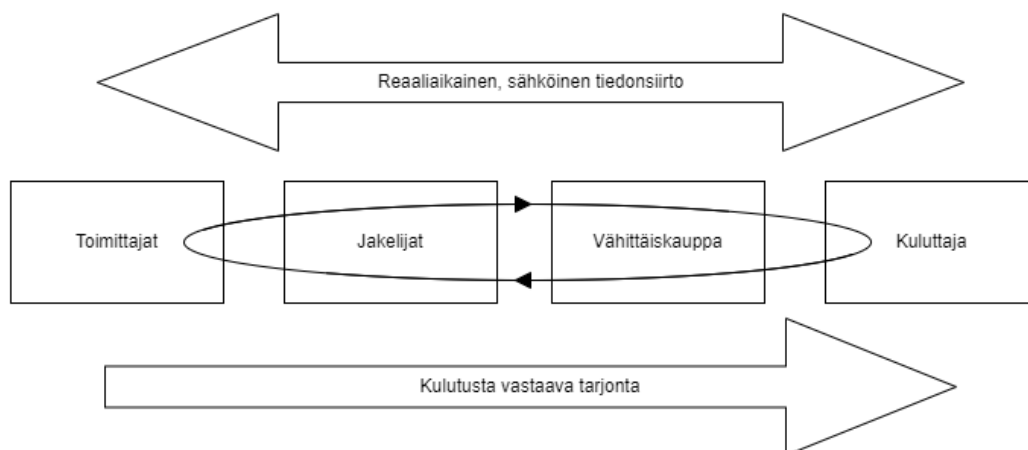
Hallitsematon tilaus-toimitusketju johtuu usein läpinäkymättömyydestä, yhteistyön puutteesta, kysyntätietojen vääristymisestä ja informaation puutteesta (Pastinen ym. 2003, 49). Tämän seurauksena syntyy tehottomuutta ja päällekkäisiä toimintoja (Viitala & Jylhä 2013, 132). Hallitsemattomuus näkyy yrityksessä myös heikkona toimitusvarmuutena, pitkinä toimitusaikoina ja kasvavana varastona (Pastinen ym. 2003, 49).

Päivittäistavarakaupan tarpeisiin on vuonna 1993 syntynyt toimintamalli, joka tunnetaan nimellä Efficient Consumer Response (ECR). ECR painottuu tieto- ja informaatiovirtojen parantamiseen toimitusketjun eri yritysten välillä. ECR-toimintamallissa tiedon halutaan kulkevan kuluttajalta koko ketjun läpi mahdollisimman nopeasti ja muuttumattomana. (Pastinen ym. 2003, 52–53.)



Kuva 2. Tieto- ja tavaravirta tilaus-toimitusketjussa ennen ECR-toimintamallin toteutumista (mukaillen Tarpila 1999).

Kuvan 2. mukaisessa perinteisessä tilauskäytännössä vähittäiskauppa tilaa edellisiltä portailta tuotteita oman myynnin, ennusteiden, varastotilanteen sekä toimittajien toimitusajan ja toimituskyvyn perusteella. Asiakkaasta johtuvan menekin ajatellaan kuvastavan tulevaa kysyntää, joten tilausinformaation pohjalta tarkennetaan ennusteita, joiden pohjalta taas toimittaja tekee tilaukset omille raaka-ainetoimittajilleen. (Pastinen ym. 2003, 52–58 ).



Kuva 3. Tieto- ja tavaravirtaus tilaus-toimitusketjussa ECR-toimintamallin toteutumisen jälkeen (mukaillen Tarpila 1999).

Kuvan 3. tavoin vähittäiskaupalla, jakelijalla ja tavarantoimittajalla on käytössään sähköisen tiedonsiirron avulla sama tieto esimerkiksi kuluttajien

kulutuksesta sen sijaan, että tieto pysähtyisi tavarantoimittajan ja jakelijan välille tai jakelijan ja vähittäiskaupan välille. (Pastinen ym. 2003, 53.)

ECR-toimintamallissa varastojen hyllyt pyritään täyttämään tehokkaasti, mikä edellyttää myynnin seuraamista ja varastotietojen välittämistä vähittäiskauppiailta valmistajille. Organisaatioiden välisen sähköisen tiedonsiirron (OVT) avulla kustannukset, sekä kysyntään liittyvän tiedon hitaus ja virheet vähenevät. (Pastinen ym. 2003, 58.) ECR-mallin mukaisen tiedonsiirron, sekä integroitujen tietojärjestelmien ja IT-ratkaisujen avulla saadaan yhdistettyä eri toiminnot saman toimitusketjun alle, joka puolestaan lisää toiminnan tehokkuutta ja osapuolten yhteispeliä. (Viitala & Jylhä 2013, 133).

### 3.3 Toiminnanohjausjärjestelmät (ERP)

Elintarvikealalla kansainvälistymisessä ja kohdemarkkinoiden laajenemisen suunnittelussa tulee huomioida, kuinka pystytään rakentamaan mahdolliset integraatiot ja dataliikenteen hallinta yrityksen ja asiakkaiden välille. Tilaus-toimitusketjun tieto-, raha- ja tavaravirtojen, sekä niiden hallinnan kannalta keskeisessä roolissa ovat Enterprise Resource Planning (ERP)-järjestelmät tai suoraan englannista kääntäen ”yrityksen resurssien suunnittelu” eli toiminnanohjausjärjestelmät. Ne ovat tietojärjestelmiä, jotka on pääasiassa tarkoitettu hoitamaan yrityksen erilaisia päivittäisiä tapahtumia, kuten tilauksia tai toimituksia reaaliajassa (Tiirikainen 2010, 31). Näitä järjestelmiä voidaan käyttää esimerkiksi tarkastelemaan yrityksen koko tilaus-toimitusketjun prosessia ja seuraamaan tilausta raaka-aineiden tai materiaalin hankinnasta valmiin tuotteen toimittamiseen lopulliselle asiakkaalle (Hugos 2011, 122).

Nykyään lähes kaikki suuret yritykset käyttävät ERP-järjestelmiä toiminnan hallintaan (Nestell & Olson 2018, 1). Laajimmat toiminnanohjausjärjestelmät voivat kattaa perustapahtumien lisäksi melkein kaikki yrityksen toiminnot ja liiketoimintaprosessit (Tiirikainen 2010, 31). ERP-järjestelmän avulla yrityksen

prosessit saadaan standardoitua ja suurin osa prosesseista on hallittavissa samassa koordinoitussa järjestelmässä (Nestell & Olson 2018, 3).

ERP-järjestelmä voidaan yleensä ostaa moduuleittain yrityksen tarpeiden mukaan (Tiirikainen 2010, 31–32). ERP-järjestelmille ominainen modulaarisuus ja avoimen järjestelmän arkkitehtuuri mahdollistaa yrityksen tai organisaation ERP-järjestelmän joustavuuden, jolla pystytään vastaamaan yrityksen toimialan ominaisiin ja muuttuviin tarpeisiin (Nestell & Olson 2018, 3). ERP-järjestelmien moduulit ovat yleensä tarkoitettuja esimerkiksi yrityksen taloushallintoon, hankintaan, tuotantoon, tilausliikenteeseen ja sen hallintaan, henkilöstöhallintoon sekä logistiikkaan. (Hugos 2011, 123).

Toiminnanohjausjärjestelmiä ei sovelleta pelkästään tuotantoon pohjautuviin yrityksiin, vaan kaikenlaisiin yrityksiin. Varhaiset toiminnanohjausjärjestelmät keskittyivät tuotantoon, mutta ne laajenivat nopeasti tukemaan kaikenlaisia organisaatioita (Nestell & Olson 2018, 3.) Tunnettuja kansainvälisiä ERP-järjestelmiä ovat esimerkiksi suurille yrityksille tarkoitettut SAP ERP ja Oracle E-Business Suite sekä keskisuurille ja pienille yrityksille kohdennetut IFS, Microsoft Dynamics, Lawson ja Visma (Tiirikainen 2010, 32).

ERP-järjestelmän toiminnot on yleensä mahdollista muokata ilman perinteistä ohjelmointia eri parametrien avulla. Näitä parametreja voi olla laajassa ERP-järjestelmässä useita tuhansia, joten niiden oikea asettelu juuri tietyn yrityksen toimintaa parhaiten tukeväksi vaati erittäin paljon asiantuntemusta (Tiirikainen 2010, 32).

ERP-järjestelmästä löytyy perustiedot yrityksen organisaation rakenteesta, tytäryrityksistä sekä toimi- ja kustannuspaikoista. Näitä perustietoja hyödynnetään esimerkiksi tilausten käsittelyyn, tuotannon ja lähetysten hallinnassa (Tiirikainen 2010 32). ERP-järjestelmään syötettyjä tietoja voidaan muokata yrityksen liiketoiminnan muuttuessa, esimerkiksi silloin kun perustetaan myyntikonttori uudessa kohdemarkkinassa.

Yrityksen integroidut toiminnot nopeuttavat tiedonkulkua yrityksen sisällä. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmillä on mahdollisuudet vastaanottaa ja lähettää

tietoa ulkoisiin organisaatioihin, mikä on tärkeää erityisesti tilaus-toimitusketjuissa (Nestell & Olson 2018, 144–145).

### 3.4 Organisaatioiden välinen tiedonsiirto (OVT/EDI)

Yrityksen kansainvälistyessä ja laajentuessa uusille markkinoille erilaisen tiedon lähettäminen ja vastaanottaminen nopeasti tilaus-toimitusketjun eri osapuolten kanssa on liiketoiminnalle tärkeää. Tästä syystä on olennaista sopia yhteiset toimintatavat tiedonsiirtoon liittyen.

Electronic Data Interchange (EDI) on standardisoitu menetelmä organisaatioiden välisen tiedon siirtämiseen sähköisesti. Suomenkielinen vastine tälle menetelmälle on OVT (organisaatioiden välinen tiedonsiirto). Tämä menetelmä perustuu tiettyihin standardoituihin sanomamuotoihin, joiden avulla tieto siirretään osapuolten tietojärjestelmien välillä. EDI-menetelmämallissa noudatetaan yhteisiä toimintatapoja ja standardeja tietojen siirron varmistamiseksi. (TIEKE 2021, 6.)

Yrityksen näkökulmasta EDI tarkoittaa liiketoiminnan integrointia ja prosessiautomaatiota. Yrityksen dokumentit, kuten ostotilaukset, laskut, toimitussanomien ja hintaluettelot vaihdetaan EDI-sanomiksi yritysten välillä verkon välityksellä jäsennellyssä ja tietokoneella käsiteltävässä muodossa. (Putte & International Business Machines Corporation. International Technical Support Organization. 2003, 4.) EDI:stä on eniten hyötyä yrityksille toistuvien tilausten tekemisessä. (Pastinen ym. 2003).

EDI-järjestelmällä tarkoitetaan erilaisten laitteiden ja ohjelmien ja teknologioiden muodostamaa kokonaisuutta, joka toteuttaa EDI-menetelmämallin mukaiset toiminnot (TIEKE 2021, 6). EDI-sanomien tulkitsemisen kannalta on tärkeää, että niillä on yhteinen esitystapa, jotta eri tietojärjestelmät pystyvät käsittelemään niitä oikein. Yhteiset menetelmämallit edellyttävät kansainvälisiä sopimuksia ja standardeja. (Pastinen ym. 2003, 108).

Suurin osa EDI-järjestelmistä Suomessa ja Euroopassa noudattaa EDIFACT-standardia (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), mutta myös vanhempia tai toimialakohtaisia standardeja voidaan käyttää (Pastinen ym. 2003, 108).

Muita EDI-standardeja ovat esimerkiksi USA:n elintarviketeollisuuden käytössä oleva UCS (Uniform Communications Standards), ANSI X12, joka on Pohjois-Amerikan hallitseva standardi, Euroopan merenkulussa käytettävä DISH (Data Interchange in Shipping) ja pankkien käyttämä SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications) (Pastinen ym. 2003, 108.) Yrityksen kansainvälistymisessä on tärkeää ottaa huomioon kohdemarkkinassa käytettävät EDI-standardit.

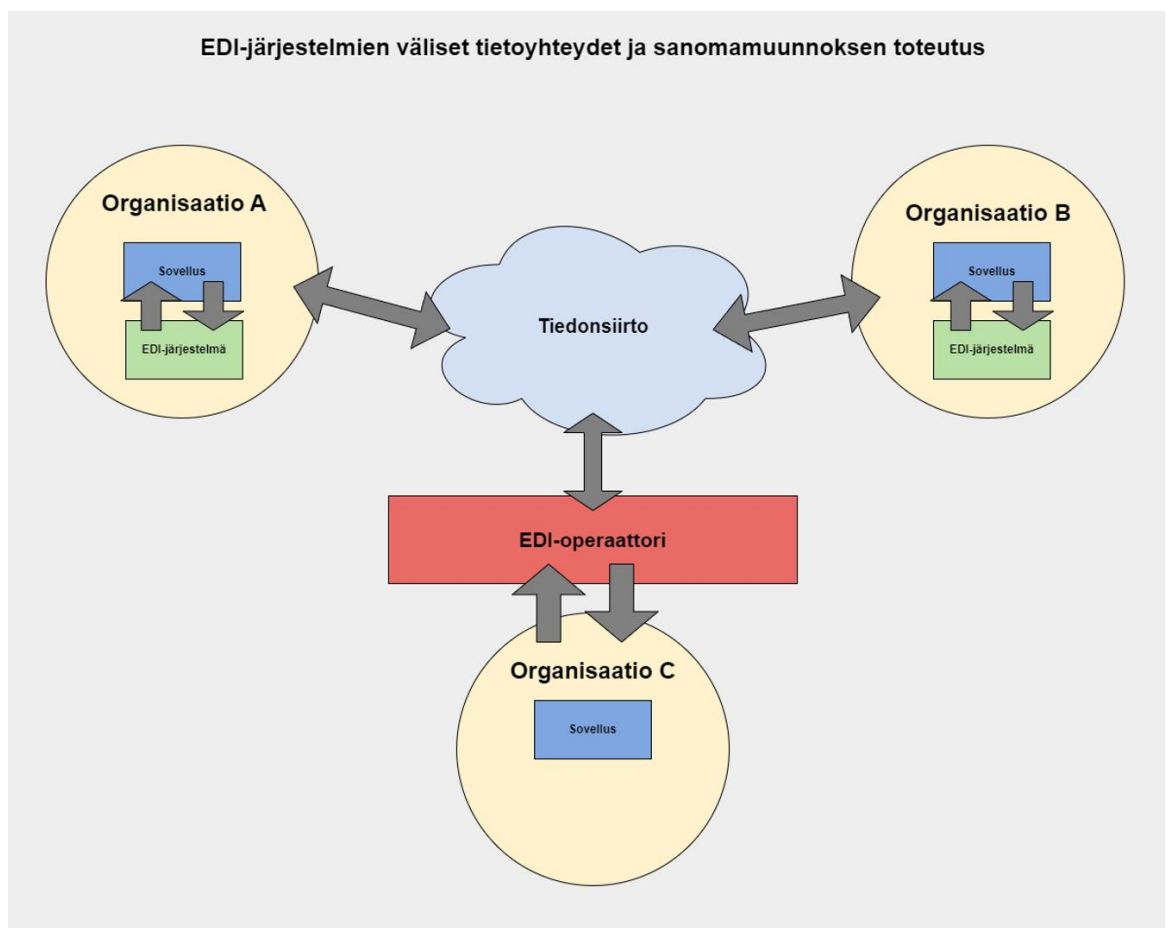
EDI-järjestelmiä kehitetään jatkuvasti vastaamaan yritysten ja toimialojen uusiin vaatimuksiin sekä kilpailuun. EDI-sanomat mahdollistavat esimerkiksi tilausten ja toimitusten tiedon keräämisen ja analysoinnin. EDI:n näkyvimät edut ovat toimitusketjun läpimenoajan lyhentäminen, paperin käytön minimoiminen, sähköisessä muodossa olevan tiedon helpompi jakaminen organisaatiossa sekä varastonhallinnan parantuminen (Putte & International Business Machines Corporation. International Technical Support Organization. 2003, 4.)

Tyypillisesti EDI-järjestelmässä yrityksen haluama data poimitaan yrityksen sisäisestä tietokannasta tai tietojärjestelmästä tietyssä sovelluskohtaisessa tiedostomuodossa. (Putte & International Business Machines Corporation. International Technical Support Organization. 2003). Yritysten käyttämiä tiedostomuotoja voivat olla esimerkiksi XML, PDF tai sähköpostiviestit (TrueCommerce 2023).

Eri järjestelmien tuottamat sanomat ovat harvoin keskenään yhteensopivia (OWS Finland 2016). Tiedoston muuttamiseen tarvitaan EDI-järjestelmässä toiminto, joka pystyy tekemään tarvittavia muunnoksia sekä lähtevien että vastaanotettavien sanomien sisältämiin tietoihin. Muunnoksia tarvitaan esimerkiksi silloin, kun sanoman sisältämät tunnisteet tai koodit eivät ole tietojen siirrossa käytettävän standardin mukaisia. Tällaisia tunnisteita tai

koodeja ovat esimerkiksi osapuolitunnisteet, tuotekoodit, mittayksiköt ja kuljetustapakoodit. (TIEKE 2021).

Organisaatioiden välinen tiedonvaihto on yleensä kaksisuuntaista, joten EDI:n käyttö kahden yrityksen välillä edellyttää sanomien muunnoksia sekä integrointia molemmissa päissä olevien järjestelmien tai sovellusten välillä (Putte & International Business Machines Corporation. International Technical Support Organization. 2003, 3). EDI-operaattorilla tarkoitetaan kolmatta osapuolta, joka välittää EDI-sanomia eri järjestelmien välillä operaattorin kumppaneille ja toisille osapuolille, kuten yrityksille ja niiden asiakkaalle. EDI-operaattorit pystyvät ohjaamaan sanomia lähettäjän ja vastaanottajan antamien tunnisteen perusteella. Tunnisteita ovat esimerkiksi sanomien EDI-, tai OVT-tunnus. (OWS Finland 2016.)



Kuva 4. EDI-järjestelmien väliset tietoyhteydet ja sanomamuunnoksen toteutus (mukaillen TIEKE 2021, 6).

Kuva 4. havainnollistaa EDI-operaattorin roolia sanomaliikenteessä organisaatioiden välillä. EDI-operaattorin hyöty yritykselle näkyy yleensä sanomien muunnosten tekemisessä, mikä on usein kustannustehokkaampaa kuin vastaavien muunnosten tekeminen omiin järjestelmiin. Kun asiakkaita on useita ja sanomien formaatit vaihtelevat EDI-operaattori voi tehdä sanomiin tarvittavat muutokset yrityksen vaatimalla tavalla. (OWS Finland 2016).

Kuvassa 4. havainnollistetut Organisaatiot A ja B ovat luoneet EDI-järjestelmän omien tietojärjestelmiensä tai sovellustensa kesken. Organisaatio C käyttää tiedonsiirrossa välikätenä EDI-operaattoria ja sen muunnospalvelua lähettääkseen ja vastaanottaakseen tietoa muista organisaatioista.

Vähittäiskaupassa ja elintarvikealalla EDI-operaattorin yhteistyön hyöty näkyy siinä, kun vähittäiskauppiat ja muut jälleenmyyjät ovat luoneet yhteydet saman markkinalla toimivan EDI-operaattorin kanssa. Tällöin ei valmistajien tai tukkukaupan tarvitse luoda jokaiselle vähittäiskauppakettijulle erikseen suoria yhteyksiä sähköistä tiedonsiirtoa varten ja EDI-operaattori hoitaa tarvittavat sanomamuunnokset samassa palvelussa. Suorien yhteyksien muodostaminen organisaatioihin ilman EDI-operaattoria voi olla myös kalliimpaa ja hankalampaa jos ei tunne tietyn maantieteellisen alueen tai kohdemarkkinan kauppaketjuja tai muita asiakkaita. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023.)

Tiedonsiirron kannalta on tärkeää kuvata, miten EDI-operaattorin ja sen yhteyden lisääminen yrityksen järjestelmiin toteutetaan ja mitä sanomatietoja tarvitsee siirtää ja muuntaa. Aloitettaessa sähköistä tiedonsiirtoa toisen yrityksen kanssa on testattava se lähetyskerta- että sanomatasolla. On myös tärkeää selittää, miten nämä testaukset hoidetaan, jotta testisanomat eivät sekoitu varsinaiseen tuotantoon tarkoitettujen sanomien ja lähetyskertojen kanssa. (TIEKE 2021.)

### 3.5 Järjestelmäintegraatio (EAI)

Yrityksissä on käytössä eri järjestelmiä ja niissä käsitellään eri prosesseja, kuten myynti-, markkinointi-, tilaus- ja toimitusprosesseja. Enterprise Application Integration (EAI) eli järjestelmäintegraatio, tarkoittaa eri järjestelmien, laitteistojen ja ohjelmien yhdistämistä eri toimintamallien ja tekniikoiden avulla, jotta ne voivat kommunikoida ja vaihtaa informaatiota keskenään (Tähtinen 2005, 48.).

Tähtinen (2005, 15) kertoo integraatioiden yhdistävän yritysten tietojärjestelmien komponentteja, kuten tietokantoja ja palvelimia, jotta ne voivat toimia yhdessä osana yrityksen tietoteknistä arkkitehtuuria.

Järjestelmäintegraation avulla pystytään yhdistämään myös yrityksen järjestelmiä, jotka eivät muutoin sovi yhteen eivätkä kommunikoi keskenään.

Yritys voi lähettää tarvitsemaansa asiakastietoa asiakastietojärjestelmän (CRM) lisäksi esimerkiksi ERP-järjestelmään. Tätä tiedon kulkua toiseen järjestelmään voidaan kutsua tietovirraksi tai yksinkertaisesti integraatioksi. (HiQ Finland 2022a.)

Tähtinen (2005, 9.) korostaa, että järjestelmäintegraatiolla on valtava merkitys yritysten toimintaan. Integraatioiden avulla voidaan tehostaa yrityksen liiketoimintaa ja lisätä sen joustavuutta.

Yritysten käyttämät järjestelmät vaihtelevat ja yrityksillä voi olla käytössä monilla eri ohjelmointikielillä rakennettuja ja eri alustoilla toimivia järjestelmiä. Tästä syystä järjestelmäintegraatiossa haasteena on yhdistää toiminnallisuuksiltaan hyvinkin erilaisia järjestelmiä. (Tähtinen, 2005, 70–71.)

Järjestelmäintegraatiota varten on suunniteltu useita työkaluja, joista yksi on integraatioalustat. Integration Platform as a Service (iPaaS) tarkoittaa terminä pilvipalvelun päälle rakennettua integraatoratkaisua. Yrityksen käyttämien iPaaS-palvelujen yhtenä tarkoituksena on siirtää vastuuta integraatitoteutuksesta palveluntarjoajalle. (Marian 2012). Yritysten käyttämät

modernit integraatioalustat mahdollistavat yrityksen tietovirtojen seurannan ja hallinnan (HiQ Finland 2022b).

Integraatioalustalla voidaan järjestelmien välisen tiedonsiirron lisäksi hoitaa tarvittavia rakenteellisia datamuunnoksia. Yrityksen sanoma voidaan muuttaa esimerkiksi XML-muodosta EDIFACT-standardin mukaiseen muotoon.

Integraatioalustoilla on usein toiminto, jolla voidaan ajastaa tiedonsiirtoja tai suorittaa toimintoja esimerkiksi tiedoston saapumiseen tai tietokantamuutokseen perusteella. (HiQ Finland 2022a.)

### 3.6 Ohjelmointirajapinta (API)

Järjestelmäintegraatio edellyttää rajapintoja, joiden kautta ne voivat siirtää informaatiota järjestelmästä toiseen. Rajapintojen lisäksi tiedonsiirtoon tarvitaan tietoliikenneverkkoa, jonka kautta tiedot voivat kulkea. (Tähtinen 2005, 49–52.)

Application Programming Interface (API) tarkoittaa ohjelmointirajapintaa (Visma 2023). Sivusto [avoinrajapinta.fi](https://avoinrajapinta.fi) kuvailee ohjelmointirajapinnan seuraavasti: ”rajapinta määrittelee, miten ohjelmisto tarjoaa tietoja tai palveluita sovelluksille tai muille tietojärjestelmille.” (Avoin rajapinta 2014).

Tähtisen (2005, 50- 51, 118) mukaan järjestelmäintegraatiossa käytettäviä rajapintoja voisi kutsua eräänlaisiksi oviksi erilaisiin järjestelmiin ja sovelluksiin. Rajapinnat vaihtelevat järjestelmän mukaan ja joissain järjestelmissä ne voivat olla myös sisäänrakennettuja.

(Hugos 2011) toteaa integraatioalustojen ja API:en helpottavan yritysten datansiirtoa ja parantavan tilaus-toimitusketjuihin liittyvää toimintaa. Niiden avulla yrityksen tietojärjestelmien rajapintojen läpi kulkevaa tilaus-toimitusketjun tietovirtaa pystytään seuraamaan reaaliajassa. Tämä mahdollistaa tilaus-toimitusketjusta saadun tiedon vertailun ja tilaus-toimitusketjun suorituskyvyn havainnollistamisen.

## 4 Yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessin kuvaus

Tässä luvussa on kuvattu toimeksiantajayrityksen tilaus-toimitusketjun IT-prosessi. Prosessissa on kuvattu yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköinen tiedonsiirto. Prosessissa sähköisellä tiedonsiirrolla tarkoitetaan yritys X:n ja sen tilaus-toimitusketjun osapuolien välistä sanomaliikennettä. Ketjun osapuolia ovat yritys X:n asiakkaat, toimittajat, logistiikkakumppanit, sekä EDI-operaattorit.

IT-prosessin kuvaukseen ja uuteen kohdemarkkinaan laajentumiseen liittyvien vaiheiden ja vaatimusten selvittämiseen käytettiin menetelminä haastatteluja ja yritys X:n sähköiseen tiedonsiirtoon, sekä projektihallintaan liittyvää yrityksen omaa materiaalia. Haastattelut toteuttiin yritys X:n avainhenkilöille IT-yksikössä, liiketoimintayksikössä ja yrityksen johdossa.

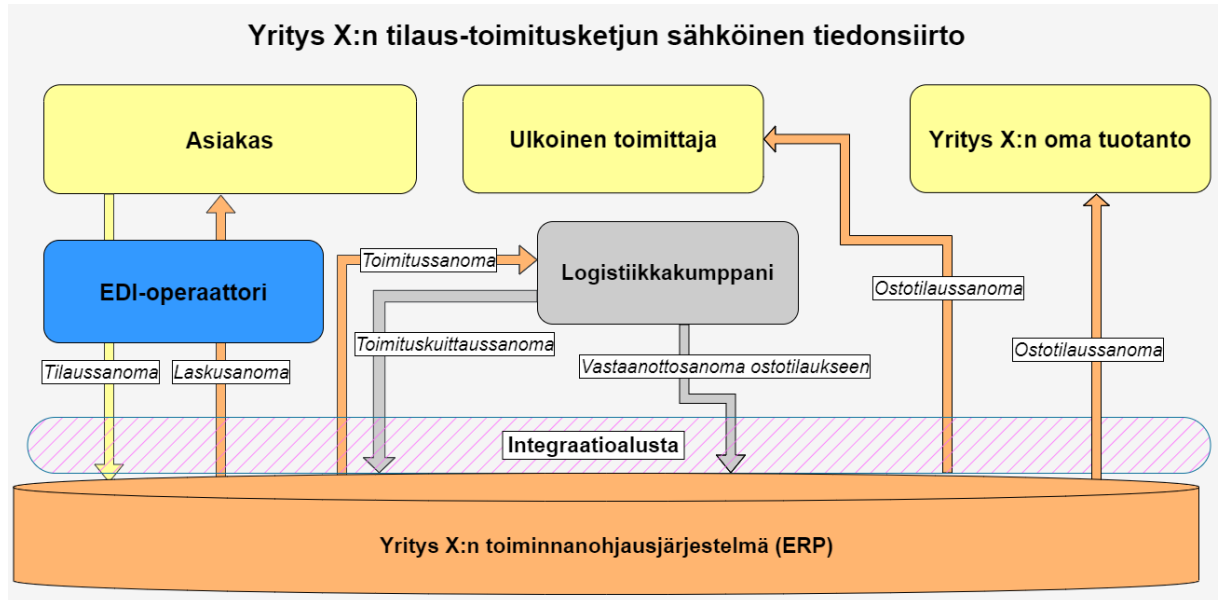
Haastateltavaksi valikoitui yritys X:n seuraavat avainroolit:

- Project Manager (IT), teemahaastattelu
- Concept Owner (Integrations and Applications), teemahaastattelu
- Supply Chain Director, teemahaastattelu

Haastattelujen avulla muodostettiin käsitys työn kattavuudesta, yritys X:n IT-yksikön toimenpiteistä laajentumisessa ja laajentumisprosessin vaiheista sekä vaatimuksista. Haastattelujen muodoksi valikoituivat teemahaastattelut, jotka ovat puolistrukturoituja keskustelumaisia haastatteluja (Ojasalo 2015, 41).

Teemahaastattelut dokumentoitiin muistiinpanoilla, jotka koostuivat teemojen ja aiheiden keskusteluista, kysymyksistä sekä vastauksista. Lisätietoja haastatteluista löytyy liitteissä 1-3. Teemoina ja aiheina luvun 4. IT-prosessin kuvaukseen olivat yritys X:n sähköinen tiedonsiirto ja tietojärjestelmät, sen osapuolet ja yksityiskohtaisemmin tiedonsiirrossa käytettävät sanomat ja niihin liittyvät integraatiot. Osa haastatteluista toteutettiin toimeksiantajayrityksen tiloissa ja osa etäyhteydellä tietokoneella.

Yleiskuvas valmiista tilaus-toimitusketjun sähköisestä tiedonsiirrosta prosessista (Kuva 5.) on tehty nykyisen yritys X:n vientimailla käyttämän toimintatavan mukaan. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023)



Kuva 5. Yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköinen tiedonsiirto (Yritys X, 29.3.2023).

## Asiakkaat

Kuvassa 5. havainnollistettu asiakas tarkoittaa Yritys X:n asiakkaita kohdemarkkinalla. Asiakkaita ovat yritys X:n tuotteiden jälleenmyyjät, kuten kauppaketjut tai muut tukkuliikkeet. Asiakkaan rooli yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköisessä tiedonsiirrossa on lähettää tilauksia tilaussanomana muodossa Yritys X:lle. Asiakkaiden tilaussanomien tiedot menevät Yritys X:n oman EDI-operaattorin ja integraatioalustan kautta Yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmään. Yritys X lähettää asiakkaalle laskusanoman, joka muodostetaan sen jälkeen, kun Yritys X:n logistiikkakumppani on kuitannut toimituksen toimituskuittausanoman muodossa. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023)

## **Toimittajat: yritys X:n oma tuotanto ja ulkoiset toimittajat**

Yritys X:n tuotteita valmistetaan yrityksen omissa tuotantolaitoksissa sekä alihankintana. Toimittajat valmistavat ja toimittavat yritys X:n ostotilaussanomien perusteella lopputuotteita logistiikkakumppanin lopputuotevarastoon. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023.)

## **Yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmä ja integraatioalusta**

Yritys X:llä on käytössä elintarvikealalla yleinen toiminnanohjausjärjestelmä (ERP), joka kattaa tilaus-toimitusketjun prosessien käsittelyn ja ohjaamisen. Kuvassa 5. on havainnollistettu yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmän roolia sen tilaus-toimitusketjun sähköisessä tiedonsiirrossa. Kuvasta 5. ilmenee myös yritys X:n lähettämät ja vastaanottamat sanomat. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023).

Yritys X:llä on toiminnanohjausjärjestelmän kanssa käytössä integraatioalusta (iPaaS), jonka avulla voidaan integroida yritys X:n tilaustoimitusketjuun kuuluvilta osapuolilta eli asiakkailta, toimittajilta, logistiikkakumppaneilta sekä EDI-operaattoreilta tulevat ja lähtevät sanomat, sekä muu tarvittava tieto yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmään (Concept Owner (Integrations and Applications), haastattelu 3.4.2023).

## **EDI-operaattori**

EDI-operaattorilla tarkoitetaan tässä kolmatta osapuolta, jolta yritys X ostaa sanomavälitys- ja muunnospalvelua. EDI-operaattori käsittelee ja hallitsee kohdemarkkinan asiakkaiden yhteyksiä ja muuntaa asiakkailta tulevan ja lähtevän sanomaliikenteen yritys X:n tietojärjestelmiin sopivaksi. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023)

## **Logistiikkakumppani**

Logistiikkakumppanilla tarkoitetaan kolmannen osapuolen jakelijaa, jolta yritys X ostaa palveluna kohdemarkkinan varastointi- ja jakelupalvelut.

Logistiikkakumppanin vastuulla on kohdemarkkinassa myytävien tuotteiden varastointi, jakelu ja eräseurattavuuden hallinta. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023).

## **Sanomaliikenne**

Kuvassa 5. on havainnollistettu yritys X:n tilaus-toimitusketjua koskevat sanomat ketjun osapuolten välillä kohdemarkkinassa. Tilaus-toimitusketju alkaa asiakkaan tilaussanomasta yritys X:lle ja päättyy tilauksen mukaisen toimituksen ja sen kuittauksen jälkeen asiakkaalle lähetettävään laskusanomaa. Kuvassa 5. on myös havainnollistettu hankinnan ja valmistuksen välinen sanomaliikenne, joka koostuu ostotilaussanomasta ja ostotilauksen vastaanottosanomasta. (Concept Owner (Integrations and Applications), haastattelu 3.4.2023).

Sanomaliikenteeseen liittyen luotiin sanomiin tarvittavista tiedoista yksityiskohtaiset taulukot. Kyseiset sanomataulukot on tehty yritys X:n IT-yksikölle, ja niiden sisältävät rivitiedot on koostettu suoraan yritys X:n toiminnannohjausjärjestelmän sanomista. Yritys X:n käsittelemät sanomat sisältävät hyvin paljon tietoa, mutta työssä toteutetuissa taulukoissa keskitytään vain yritys X:n kohdemarkkinan tilaus-toimitusketjun kannalta välttämättömiin tietoihin ja niiden suhteisiin sanomien välillä. Sanomataulukot löytyvät opinnäytetyön liitteistä 4-12 ja niiden sisältämiä rivitietoja ei toimeksiantajayrityksen pyynnöstä avata tämän työn lukijalle tarkemmin.

## 5 Yritys X:n vaiheet ja vaatimukset tilaus-toimitusliikenteen luonnissa uuteen kohdemarkkinaan

Tässä luvussa käydään läpi teemahaastatteluissa selvitettyä yritys X:n laajentumishankkeen aikataulua, vaiheita ja vaatimuksia uuteen kohdemarkkinaan laajentumiseen liittyen.

Yritys X:ssä uuteen kohdemarkkinan laajentumiseen liittyvän projektin läpimenoaika laajentumispäätöksestä ensimmäiseen asiakkaan tilaukseen on noin 3,5 kuukautta. Kuvassa 6. havainnollistetaan laajentumishankkeeseen liittyvän projektin vaiheita ja niiden aikataulua kuukausi- ja viikottasolla. Vaiheet liittyvät yritys X:n IT-yksikön toimeenpiteisiin laajentumisprosessissa. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023.)

LAAJENTUMINEN KOHDEMARKKINAAN	KUUKAUSI 0	KUUKAUSI 1			KUUKAUSI 2				KUUKAUSI 3				KUUKAUSI 4			
Kalenteriviikko		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Päätös laajentua	VALMISTELUVAIHE												MASTERDATAN LISÄÄMINEN TUOTANTOJÄRJESTELMÄÄN		Projektin lopetus
		MÄÄRITTELYVAIHE						TESTAUSVAIHE			TEKNINEN TUOTANTOONSIIRTO					

Kuva 6. Yritys X:n projektin aikataulu kohdemarkkinaan laajentumisessa (Yritys X, 29.3.2023).

### Päätös laajentua uuteen kohdemaahan

Laajentumishankkeen projekti alkaa liiketoimintayksikön ja yrityksen johdon päätöksestä laajentua valittuun kohdemaahan. Päätökseen johtavat alkutoimenpiteet, joita ovat pääasiassa uusien kohdemarkkinoiden kartoittaminen ja kirjoituspöytätytutkimus. Uusille markkinoille laajentuminen edellyttää yritys X:ltä kohdemaan lainsäädäntöön liittyviin vaatimuksiin, kuten tuoteturvallisuusmääräyksiin ja tullausprosesseihin perehtymistä, sekä markkinatuntemusta ja asiakkaiden tarpeiden ymmärtämistä. Päätöksen ohessa uuteen kohdemaahan perustetaan paikallinen myyntikonttori ja palkataan tarvittava henkilöstö. Yritys X:n liiketoiminta sovitetaan paikalliseen kohdemarkkinaan soveltuvaksi. Tämän takia markkinatutkimuksella ja paikallistuntemuksella on tärkeä rooli laajentumisen onnistumisen kannalta.

Ennen laajentumispäätöstä, suurin osa yritys X:n toiminnalle sopivista asiakkaista kohdemarkkinassa on jo kartoitettu. (Head of Plan and Delivery, haastattelu 30.1.2023; Project Manager, haastattelu 29.3.2023).

### **Logistiikkakumppanin valinta**

Laajentumispäätöksen ohella yritys X valitsee logistiikkakumppanin eli kolmannen osapuolen jakelijan. Elintarvikealan logistiikkakumppanin valinnan alussa toteutetaan kartoitusvaihe, jossa tarvitaan paikallistuntemusta kohdemarkkinassa. Jos kohdemarkkina on täysin tuntematon, yritys voi hyödyntää kartoitusvaiheessa ulkoisen tahon, kuten konsultin osaamista ja ymmärrystä markkinasta. Kartoituksen tarkoituksena on löytää potentiaaliset logistiikkakumppanit. (Head of Plan and Delivery, haastattelu 30.1.2023.)

Kartoitusvaiheen jälkeen yritys X kilpailuttaa potentiaaliset logistiikkakumppanit. Yritys X:n kriteereinä uudelle logistiikkakumppanille ovat hinta ja hinnoittelumalli, sekä kumppanin sopivuus yritys X:n toimintaan. Usein kilpailutusvaiheessa auditoidaan kumppanin toiminnot ja tarkistetaan onko kumppani yritys X:n laatustandardien mukainen. Kumppanille vaatimuksina ovat myös elintarvikealan säilytykseen soveltuva kuljetuskalusto ja varasto, jossa on mahdollisuus kylmäsäilytykseen. Lisäksi selvitetään kumppanin IT-kyvykkyydet tilaus-toimitusketjun tiedonsiirtoa ja järjestelmäintegraatioita varten. Yritys X:llä on kilpailutuksen aikana tapana lähettää potentiaalisille kumppaneille IT-kyvykkyyksistä kysely. (Head of Plan and Delivery, haastattelu 30.1.2023.)

Kilpailutuksen jälkeen käydään kumppaneiden tarjoukset läpi, sekä vierailaan fyysisesti potentiaalisen kumppanin varastossa ja tiloissa. Sopivan kumppanin löydyttyä päätetään yhteistyöstä ja allekirjoitetaan sopimus. Sopimuksen osapuolet yritys X:ssä ovat useimmiten hankintayksiköstä, operaatioyksiköstä ja IT-yksiköstä. Sopimuksen jälkeen pidetään kumppanin kanssa aloitustapaaminen yhteistyön osapuolten kanssa. Logistiikkakumppanin kanssa käydään läpi yleisiä ja käytännön asioita yhteistyöhön liittyen, sekä tilaus-toimitusketjun sanomaliikenne, yhteydet, sekä tietojärjestelmät. (Head of Plan and Delivery, haastattelu 30.1.2023 ; Project Manager, haastattelu 29.3.2023)

## **EDI-operaattorin valinta**

Yritys X:n laajentumispäätöksen ohessa yhteistyöhön sähköiseen tiedonsiirtoon yritys X:n ja sen asiakkaiden välille valitaan EDI-operaattori. Potentiaaliset kohdemarkkinassa toimivat EDI-operaattorit kartoitetaan. Kriteereinä EDI-operaattorin valintaan ovat niiden olemassa olevat kumppanit ja niiden määrä. Muina edellytyksinä EDI-operaattorille on pystyvä toimimaan yritys X:n haluamalla uudella markkinalla ja maantieteellisellä alueella, sekä tulevaisuuden kannalta myös mahdollisesti laajemmalla alueella. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023.)

Ennen kuin EDI-operaattorin kanssa voidaan solmia sopimuksia, yritys X:n asiakkaat eli esimerkiksi kauppaketjut sekä tukkuliikkeet tulee olla tiedossa. Tämän lisäksi yritys X:n valitsemalla EDI-operaattorilla tulee olla valmiit yhteydet yritys X:n asiakkaisiin uudessa kohdemarkkinassa. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023.)

## **Valmistelu- ja määrittelyvaihe**

Laajentumishankkeen valmisteluvaiheessa kestää yleensä noin 1-2 viikkoa. Siinä luodaan projektiorganisaatio sisäisistä ja ulkoisista resursseista, sekä laaditaan projektisuunnitelma (Project Manager, haastattelu 29.3.2023). Valmistevaiheen jälkeisessä määrittelyvaiheessa tarkistetaan yksityiskohtaisesti kohdemarkkinan paikallista liiketoimintaa, sekä selvitetään tavat toimia. Määrittelyvaiheessa käydään läpi muun muassa kohdemarkkinassa toimivat yritys X:n asiakkaat, kohdemarkkinan verotus ja siellä myytävät yritys X:n tuotteet ja niiden hinnat. Määrittelyvaihe kestää noin 3-5 viikkoa. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023).

## **Testausvaihe**

Laajentumishankkeen testausvaihe kestää noin kahdeksan viikkoa. Testausvaiheen alussa yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmän testiympäristöön luodaan myyntikonttorin toiminnallisuus. Tämän jälkeen sähköistä tiedonsiirtoa testataan toiminnanohjausjärjestelmässä erilaisella tilaus-toimitusketjun prosesseja koskevalla tiedolla. Yritys X:n käyttämä integraatioalusta tuo

prosesseja koskevaa tietoa kolmansilta osapuolilta, kuten EDI-operaattorilta ja logistiikkakumppanilta. Testausvaiheen aikana koulutetaan tilaus-toimitusketjun prosessien loppukäyttäjiä. Testausvaiheessa yleensä huomataan tietojärjestelmissä ilmenevät mahdolliset virheet ja korjataan ne. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023).

### **Tekninen tuotantoonsiirto ja masterdatan lisääminen tuotantojärjestelmään**

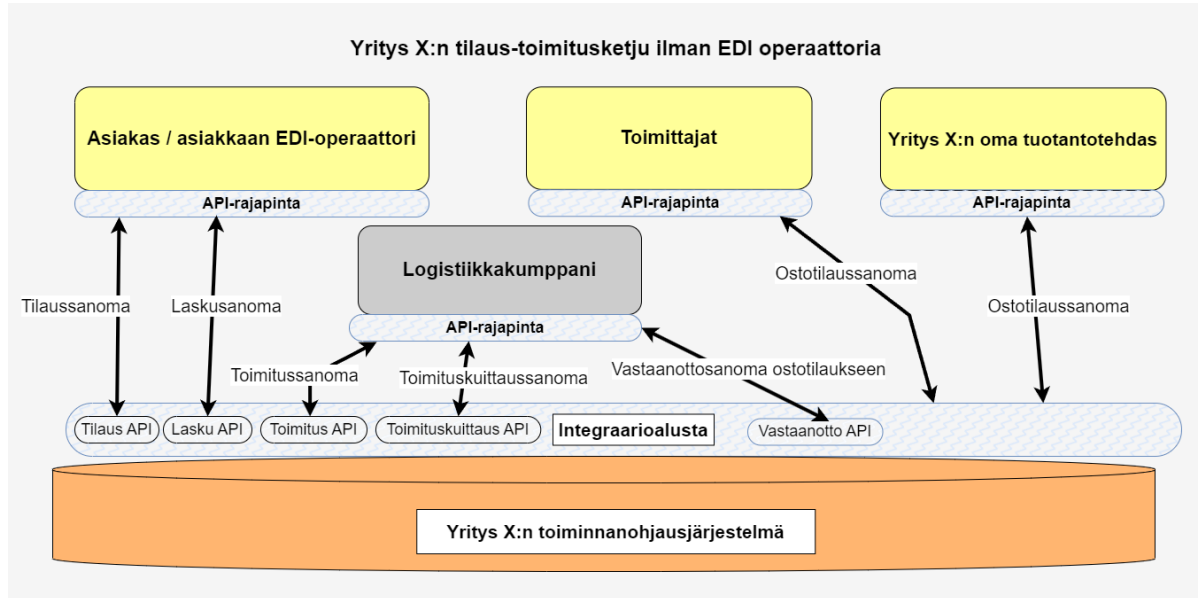
Teknisessä tuotantoonsiirrolla ja masterdatan lisäämisellä tuotantojärjestelmään tarkoitetaan testausvaiheen jälkeistä testiympäristön siirtämistä lopulliseen tuotantoympäristöön. Tämän jälkeen yritys X:n tilaus-toimitusketjun prosessi uudella kohdemarkkinalla alkaa, jolloin ensimmäiset asiakastilaukset tulevat yritys X:lle. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023). Laajentumishanketta koskevan projektin viimeisessä vaiheessa lopetetaan projekti. Projekti voidaan lopettaa, kun projektin dokumentaatio on hyväksytty. Tämän jälkeen puretaan projektia varten muodostettu projektiorganisaatio. Usein projektin lopetuksen jälkeen yritys X:ssä järjestetään ”lessons learned”-sessio, jonka tarkoituksena on käydä läpi projektia ja sen onnistumista. (Project Manager, haastattelu 29.3.2023).

#### **5.1 Kehitysehdotukset**

Ohjelmointirajapinnat eli API:t ilmenivät työn tietoperustassa, sekä ne nousivat esiin teemahaastatteluissa, jotka koskivat yritys X:n sähköistä tiedonsiirtoa ja sanomaliikennettä. Kehitysehdotuksena työn perusteella syntyi ajatus tilaus-toimitusketjusta ilman EDI-operaattoria, joka nykytilanteessa toimii tiedonsiirron välikätenä asiakkaisiin ja muihin kumppaneihin.

Teemahaastatteluissa, jotka koskivat yritys X:n sähköistä tiedonsiirtoa todettiin, että API:en laajempi käyttö yritys X:n tilaus-toimitusketjussa olisi hyödyllistä ja myös tulevaisuudessa mahdollista. EDI-operaattorin poistumisessa suora hyöty näkyisi säästöissä EDI-operaattoriin liittyvissä kustannuksissa.

Ohjelmointirajapintojen käyttö kuitenkin edellyttää yritys X:n IT-yksikön ja tiedonsiirron muiden osapuolten eli asiakkaiden tai asiakkaan EDI-operaattorin, sekä toimittajien IT-osaamista rajapintojen luomiseen ja yhteyksien muodostamiseen.



Kuva 7. Yritys X:n tilaus-toimitusketjun tiedonsiirto ilman EDI-operaattoria, (Concept Owner (Integrations and Applications), haastattelu 19.4.2023).

Kuvassa 7. havainnollistetaan miltä yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköinen tiedonsiirto voisi näyttää ilman EDI-operaattoria. Yritys X:n iPaaS-integraatioalustasta löytyvät sanomaliikenteeseen liittyvät API-rajapinnat, joista asiakkaat, toimittajat ja logistiikkakumppani saavat tarvittavat tiedot. Kuvasta 7. ilmenee myös muiden osapuolten mahdolliset API-rajapinnat, joita yritys X voi hyödyntää.

Toinen kehitysehdotus yritys X:lle on inventaari- ja uudelleenpakkaussanomien käyttöönotto ja lisääminen standardiin, jonka mukaan luodaan yritys X:n sähköinen tiedonsiirto uuteen kohdemarkkinaansa. Kehityksen tarve ilmeni sanomaliikenteeseen liittyvissä teemahaastatteluissa. Nykytilanteessa yritys X:n työntekijät tekevät inventaariotapahtumat manuaalisesti yritys X:n toiminnanohjausjärjestelmään. Inventaari- ja pakkaussanoma automatisoivat manuaalisesti tehtävää varastohallinnan työtä. Kyseiset sanomat ovat yleisesti jo useiden muiden kansainvälisten elintarvikealla toimivien yritysten käytössä ja

niiden hyödyt ovat yritys X:n IT-yksikön tiedossa. (Concept Owner (Integrations and Applications), haastattelu 19.4.2023).

## 6 Yhteenveto ja pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä ajankohtainen ja kattava kuvaus työn toimeksiantajayrityksen tilaus-toimitusketjun IT-prosessista ja sen vaatimuksista laajennuttaessa uuteen kohdemarkkinaan.

Työn alussa laadittiin suunnitelma, jossa valittiin haastateltavat yritys X:n avainhenkilöt ja teemahaastatteluiden aiheet. Haastatteluissa kartoitettiin yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköistä tiedonsiirtoa ja laajentumisen vaiheita. Opinnäytetyössä päästiin toimeksiantajan aikataulussa tavoitteeseen ja laadittiin ajankohtainen ja kattava kuvausta yritys X:n tilaus-toimitusketjun IT-prosessista ja sen vaatimuksista.

Yritys X:n liiketoimintayksikön toteuttamat laajentumisen vaiheet, aikataulu ja vaatimukset menevät käsi kädessä IT-yksikön toimenpiteiden kanssa, joten oli tärkeää ymmärtää laajentumisprosessi myös liiketoimintayksikön silmin. Kehitysehdotuksina toimeksiantajayritykselle nousivat ajatus tilaus-toimitusketjusta ilman EDI-operaattoria, joka onnistuisi API-rajapintojen avulla, sekä inventaari- ja uudelleenpakkaussanomien käyttöönotto automatisoimaan varastohallinnan työtä.

Yritys X:n sähköiseen tiedonsiirtoon kuuluvaan sanomaliikenteeseen liittyen nähtiin tarpeelliseksi luoda taulukot, jotka sisältävät tilaus-toimitusketjulle välttämättömät rivitiedot ja niiden esimerkit yritys X:n käsittelemistä sanomista. Työn tuotoksen avulla lukija saa käsityksen yritys X:n sähköisestä tiedonsiirrosta, sekä IT-yksikössä tapahtuvista vaiheista ja niiden aikataulusta toimivan tilaus-toimitusketjun pystyttämiseen uudessa valitussa kohdemarkkinassa.

Haastavaa työssä oli toimeksiantajalle suoritettavan toiminnallisen työn pohjalta laadittavan laadukkaan tietoperustan laatiminen. Tietoperusta laadittiin valitsemalla lähteet kriittisesti sopimaan työn aiheeseen. Tietoperusta kartutti opinnäytetyön aiheen tuntemusta ja osaamista huomattavasti. Työhön liittyvien haastatteluajkojen sopiminen ja laatiminen, sekä analysointi eri henkilöiden

kanssa oli joustavaa ja opettavaista. Haastattelut ja keskustelut yritys X:n vastuuhenkilöiden ja aiheen asiantuntijoiden kanssa olivat välttämättömiä hyödyllisen ja tarkan kuvauksen laatimiseen ja aiheeseen perehtymiseen. Yritys X:n tilaus-toimitusketjun toteuttamiseen ja hallitsemiseen osallistuu useita eri osa-alueiden vastuuhenkilöitä. Tämän takia paras menetelmä saada kattavaa tietoa aiheesta oli kyseisten henkilöiden haastattelut.

Eettisenä haasteena oli koko opinnäytetyöprosessin aikana pitää toimeksiantajayrityksen pyynnöstä kaikki yrityksen liiketoiminnan kannalta kriittinen tieto salattuna. Tässä onnistuttiin hyvin ja toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan kannalta kriittiset kohdat on poistettu tai sensuroitu. Aiheen mielenkiintoisuus, toimeksiantajayrityksessä kartutettu työkokemus ja siellä saatu hiljainen tieto helpottivat opinnäytetyön kokonaiskuvan hahmottamista ja työntekoa.

Työn tulokset on tehty käytettäväksi toimeksiantajayrityksen sisäisen IT-yksikön lisäksi myös muille yritys X:n laajentumishankkeen vastuuhenkilöille, sekä ulkoisille kumppaneille. Tulosten hyötyä on ajateltu pidemmällä aikavälillä sopimaan myös muihin vastaaviin yritys X:n tulevaisuudessa toteuttamiin laajentumishankkeisiin.

Toimeksiantaja kommentoi opinnäytetyön olevan hyödyksi yritykselle teknisena dokumentaationa ja ohjekirjana kansainvälistymiselle sekä laajentumisprojekteille tietojärjestelmien ja tiedonsiirron osalta. Työssä huomioitiin hyödynnettävyys myös tulevaisuutta ajatellen. (Project Manager, 28.4.2023.)

Opinnäytetyön tekeminen toimeksiantajayritykselle oli erinomainen tapa lisätä ammatillista osaamista ja kokemusta kansainvälisesti toimivan yrityksen toimintaympäristöstä ja erityisesti tilaus-toimitusketjuun liittyvistä prosesseista ja järjestelmistä. Opinnäytetyö antoi mahdollisuuden syventää osaamista teknologian soveltamisen merkityksestä liiketoiminnan kilpailukyvyille. Työn kautta oli mahdollisuus havainnoida eri toimijoiden verkostoa, jonka yhteispeli on kansainvälisen laajentumisen onnistumisesen kannalta kriittinen.

Tulevaisuuden kannalta arvokasta olivat työn tietoperustan materiaalin sisäistäminen, sekä haastatteluiden tuomat asiantuntevat näkemykset aiheeseen. Työn tuloksiin ja erityisesti kehitysehdotuksiin päätyminen vaati paljon erilaisen tiedon analysointia, menetelmien hallintaa, sekä raportointia ja viestintää. Tämä vahvisti ammatillista kehitystä valtavasti, ja opinnäytetyöprosessin aikana vahvistetuista taidoista tulee olemaan hyötyä tulevaisuudessa sekä akateemisissa jatko-opinnoissa että työelämässä.

## Lähteet

Avoin rajapinta 2014. avoinrajapinta.fi. URL: <http://avoinrajapinta.fi/>. Luettu: 28.4.2023.

HiQ Finland 2022a. HiQ Finland - Integraatiot ja integraatioalustat - lyhyt oppimäärä. URL: <https://hiq.fi/ajankohtaista/integraatio/>. Luettu: 26.4.2023.

HiQ Finland 2022b. HiQ Finland - Integroi. URL: <https://hiq.fi/palvelut/integraatio-ja-automaatio/integroi/>. Luettu: 5.2.2023.

Hugos, M.H. 2011. Essentials of supply chain management. URL: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/detail.action?docID=5313438>. Luettu: 6.1.2023.

Kalakota, R. & Robinson, M. 2001. E-business 2.0 : roadmap for success. Addison-Wesley. URL: <http://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=fkXSp2Me0KAC&oi=fnd&pg=PR15&dq=kalakota+e-commerce+&ots=4CEnBhcujo&sig=1LLNQkT4gUGgZwRN618JNHNgz-Y>. Luettu: 25.4.2023.

Kananen, J. 2010. Pk-yritysten kansainvälistyminen. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Luettu: 21.4.2023.

Marian, M. 2012. iPaaS: Different Ways of Thinking. Procedia Economics and Finance, 3, s. 1093–1098. URL: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00279-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00279-1). Luettu: 27.4.2023.

Nestell, J.G. & Olson, D.L. 2018. Successful ERP systems : a guide for businesses and executives. Business Expert Press. Luettu: 18.1.2023.

Ojasalo, K. 2015. Kehittämistyön menetelmät : uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro Oy. Luettu: 24.4.2023.

OWS Finland 2016. Mitä EDI-operaattori tekee? URL: <https://www.ows.fi/ows-blogi/mita-edi-operaattori-tekee>. Luettu: 26.3.2023.

Pastinen, Inka., Mäntynen, Jorma. & Koskinen, Laura. 2003. Kaupan ja teollisuuden logistiikka. Tampereen teknillinen yliopisto. Luettu: 14.2.2023.

Putte, G. van de. & International Business Machines Corporation. International Technical Support Organization. 2003. Implementing EDI solutions. Luettu: 18.1.2023.

Sakki, J. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta : digitalisoitumisen haasteet. Jouni Sakki. URL: <https://www.ellibslibrary.com/book/978-951-97668-6-7>. Luettu: 12.1.2023.

Suomi.fi-verkkotoimitus 2019. Kohdemarkkinoiden valitseminen - Suomi.fi. URL: <https://www.suomi.fi/yritykselle/kansainvalistyminen/kansainvalinen-toiminta/opas/kansainvalistymisen-suunnittelu/kohdemarkkinoiden-valitseminen>. Luettu: 19.4.2023.

Tarpila, J.-E. 1999. ECR ja elintarviketeollisuuden toimitusketjun tiedonhallinta. Tekes. Luettu: 4.4.2023.

TIEKE, T. kehittämiskeskus ry 2021. Järjestelmän EDI/OVT-valmiudet | TIEKE. URL: <https://tieke.fi/palvelut/liiketoimintapalvelut/verkottaja-palvelu/jarjestelman-edi-ovt-valmiudet/>. Luettu: 18.1.2023.

Tiirikainen, V. 2010. IT ja parempi bisnes. Talentum. Luettu: 8.2.2023.

TrueCommerce 2023. EDI Translator - How EDI Translation Works | TrueCommerce. URL: <https://www.truecommerce.com/resources/what-is-edi/edi-translator>. Luettu: 26.4.2023.

Tähtinen, S. 2005. Järjestelmäintegraatio : tarve, vaihtoehdot, toteutus. Talentum. Luettu: 24.4.2023.

Vahvaselkä, I. 2009. Kansainvälinen liiketoiminta ja markkinointi. Edita. Luettu: 21.4.2023.

Viitala, R. & Jylhä, E. 2013. Liiketoimintaosaaminen : menestyvän yritystoiminnan perusta. Edita. Luettu: 22.2.2023.

Visma 2023. API- Mikä on API - Visma. URL:

<https://www.visma.fi/epasseli/kirjanpidon-sanakirja/a/api/>. Luettu: 28.4.2023.

Äijö, T. 2008. Kilpailukyky huippukuntoon : suomalaisyritys kansainvälistyy.

WSOYpro. Luettu: 21.4.2023.

## **Liite 1. Teemahaastattelu: laajentumishankkeen vaiheet ja vaatimukset**

Ajankohdat;

10.1.2023

27.1.2023

30.1.2023

8.2.2023

Osallistujat:

Project Manager, yritys X

Head of Plan and Delivery, yritys X

Teemat;

Yritys X:n laajentumishankkeen vaiheet ja vaatimukset tilaus-toimitusliikenteen luonnissa uuteen markkinaan

- mikä on yritys X:n IT-yksikön rooli tilaus-toimitusliikenteen luonnissa uuteen kohdemarkkinaan?
- mikä johtaa yritys X:n päätökseen laajentua uuteen kohdemarkkinaan?
- mitä vaiheita yritys X:n laajentumishankkeen projektissa?
- mikä on laajentumishankkeeseen liittyvän projektin läpimenoaika ja aikataulu?

EDI-operaattorin valinta

- mitkä asiat ja kriteerit vaikuttavat EDI-operaattorin valintaan, kun laajennutaan uuteen kohdemarkkinaan?

## **Liite 2. Teemahaastattelu: logistiikkakumppanin valinta**

Ajankohdat;

30.1.2023

Osallistujat:

Head of Plan and Delivery, yritys X

Teemat;

Logistiikkakumppanin valinta

- mitkä asiat ja kriteerit vaikuttavat logistiikkakumppanin valintaan, kun laajennutaan uuteen kohdemarkkinaan?
- missä vaiheessa laajentumisprosessia uusi logistiikkakumppani valitaan?
- mitä vaiheita uuden logistiikkakumppanin valinnassa on?

## **Liite 3. Teemahaastattelu: sähköinen tiedonsiirto ja sanomaliikenne**

Ajankohdat;

10.3.2023

31.3.2023

3.4.2023

19.4.2023

Osallistujat:

Project Manager, yritys X

Concept Owner (Integrations and Applications), yritys X

Teemat;

Yritys X:n tilaus-toimitusketjun sähköinen tiedonsiirto ja sanomaliikenne

- mistä yritys X:n sähköinen tiedonsiirto koostuu?
- mitä EDI-sanomia yritys X:llä ja sen kumppaneilla on käytössä?
- miltä yritys X:n tilaus-toimitusketjun sanomaliikenne näyttää?
- mitä tietoja yritys X:n tilaus-toimitusketjuun liittyviin sanomiin tarvitaan?
- miten yritys X:n tilaus-toimitusketjua ja sen sähköistä tiedonsiirtoa voisi parantaa?

## Liite 4.Yritys X:n ostotilaussanoma

Taulukossa 1. on kerätty yritys X:n ostotilaussanomaan vaadittavat tiedot. Ostotilaussanoma lähetetään yritys X:n toimittajille eli ulkoisille toimittajille tai yritys X:n omalle tuotantolaitokselle.

Taulukko 1. Yritys X:n ostotilaussanomaan vaadittavat tiedot.

<b>Sanoman rivitieto:</b>	<b>Esimerkki:</b>
Ostotilausnumero	<BELNR>4500047830</BELNR>
Rivinumero	<POSEX>00010</POSEX>
Ostotilausnimike	<IDTNR>000000000000050402</IDTNR>
Nimikeyksikkö	<MENEE>ZME</MENEE>
Toimituspäivä	<DATUM>20230307</DATUM>
Määrä	<MENGE>130.000</MENGE>

## Liite 5. Logistiikkakumppanin vastaanottosanoma

Taulukossa 2. on kerätty yritys X:n logistiikkakumppanin ostotilauksen vastaanottosanomaa vaadittavat tiedot. Logistiikkakumppani lähettää vastaanottosanomaa yritys X:lle.

Taulukko 2. Logistiikkakumppanin vastaanottosanomaa vaadittavat tiedot.

<b>Sanoman rivitieto:</b>	<b>Esimerkki:</b>
Ostotilausnumero	<PO_NUMBER>4500047830</PO_NUMBER>
Rivinumero	<PO_ITEM>00010</PO_ITEM>
Ostotilausnimike	<MATERIAL>000000000000050402</MATERIAL>
Nimikeyksikkö	<ENTRY_UOM>ZME</ENTRY_UOM>
Kirjauspäivä	<PSTNG_DATE>20230303</PSTNG_DATE>
Viimeinen käyttöpäivä	<EXPIRYDATE>20240404</EXPIRYDATE>
Erä	<BATCH>XXXXXXXXXX</BATCH>

## Liite 6. Yritys X:n ostotilaussanomasta poimittavat tiedot vastaanottosanomana muodostamiseen

Taulukossa 3. on listattu rinnakkain ostotilaussanomalta poimittavat tiedot vastaanottosanomana muodostamiseen.

Taulukko 3. Yritys X:n ostotilaussanomasta poimittavat tiedot vastaanottosanomana muodostamiseen.

Ostotilaussanoma		Vastaanottosanoma	
Sanoman rivitieto:	Esimerkki:	Sanoman rivitieto:	Esimerkki:
Ostotilausnumero	<BELNR>4500047830</BELNR>	Ostotilausnumero	<PO_NUMBER>4500047830</PO_NUMBER>
Rivinumero	<POSEX>00010</POSEX>	Rivinumero	<PO_ITEM>00010</PO_ITEM>
Ostotilausnimike	<IDTNR>000000000000050402</IDTNR>	Ostotilausnimike	<MATERIAL>000000000000050402</MATERIAL>
Nimikeyksikkö	<MENEE>ZME</MENEE>	Nimikeyksikkö	<ENTRY_UOM>ZME</ENTRY_UOM>
Toimituspäivä	<DATUM>20230307</DATUM>	Kirjauspäivä	<PSTNG_DATE>20230303</PSTNG_DATE>
Määrä	<MENGE>130.000</MENGE>	Määrä	<ENTRY_QNT>130</ENTRY_QNT>

## Liite 7. Asiakkaan tilaussanoma

Taulukossa 4. on kerätty yritys X:n asiakkaan tilaussanomaan vaadittavat tiedot yritys X:lle.

Taulukko 4. Asiakkaan tilaussanomaan vaadittavat tiedot.

Sanoman rivitieto	Esimerkki:
Tilaaajan tilausnumero	<BELNR>66496869</BELNR>
Tilauksen rivinumero	<POSEX>1</POSEX>
Nimikenumero (EAN, tilaaajan nimikenumero, ...)	<IDTNR>5055940101565</IDTNR>
Nimikkeen nimi	<KTEXT>Nimike</KTEXT>
Tilausmäärä	<MENGE>20</MENGE>
Toimituspäivä yyyyMMdd	<DATUM>20230323</DATUM>
Toimitusasiakaskoodi, OVT-tunnus tai vastaava	<LIFNR>5011295006641</LIFNR>
Tilauksen lisätieto	<ABLAD>12</ABLAD>
Tilaaajan tilausnumero	<BELNR>66496869</BELNR>
Tilauksen rivinumero	<POSEX>1</POSEX>
Nimikenumero (EAN, tilaaajan nimikenumero, ...)	<IDTNR>5055940101565</IDTNR>
Nimikkeen nimi	<KTEXT>Nimike</KTEXT>
Tilausmäärä	<MENGE>20</MENGE>
Toimituspäivä yyyyMMdd	<DATUM>20230323</DATUM>
Toimitusasiakaskoodi, OVT-tunnus tai vastaava	<LIFNR>5011295006641</LIFNR>
Tilauksen lisätieto	<ABLAD>12</ABLAD>

## Liite 8. Yritys X:n toimitussanoma

Taulukossa 5. on kerätty logistiikkakumppanin toimitussanomalle vaadittavat tiedot.

Taulukko 5. Yritys X:n toimitussanomaan vaadittavat tiedot.

Sanoman rivitieto:	Esimerkki:
Toimitusnumero	<VBELN>0082402987</VBELN>
Toimituksen rivinumero	<POSNR>000010</POSNR>
Nimikenumero	<MATNR>000000000000020672</MATNR>
Nimikkeen nimi	<ARKTX>Nimike </ARKTX>
Määrä	<LFIMG>20.000</LFIMG>
Yksikkö	<VRKME>ZME</VRKME>
Erä	<CHARG>XXXXXXXXXX</CHARG>
Toimitusasiakaskoodi	<PARTNER_Q>WE</PARTNER_Q>
Toimitusasiakas nimi	<NAME1>Yritys 1 Oy</NAME1>
Toimitusasiakas osoite	<STREET1>Street 1</STREET1>
Toimitusasiakas postinumero	<POSTL_COD1>12345</POSTL_COD1>
Toimitusasiakas kunta	<CITY1>Kunta</CITY1>
Toimitusasiakas maa	<COUNTRY1>XX</COUNTRY1>
Toimituspäivä	<NTANF>20230309</NTANF>
Lisäteksti	<TDLINE>Asiakas noutaa tilauksen itse huomenna 17.2.</TDLINE>

## Liite 9. Yritys X:n asiakkaan tilaussanomasta poimittavat tiedot toimitussanomien muodostamiseen

Taulukossa 6. on listattu rinnakkain tilaussanomasta poimittavat tiedot toimitussanomien muodostamiseen.

Taulukko 6. Yritys X:n asiakkaan tilaussanomasta poimittavat tiedot toimitussanomien muodostamiseen.

Tilaussanoma		Toimitussanoma	
Sanoman rivitieto	Esimerkki:	Sanoman rivitieto:	Esimerkki:
Tilaaajan tilausnumero	<BELNR>66496869</BELNR>	Toimitussanomien ID	<VBELN>0082402987</VBELN>
Tilauksen rivinumero	<POSEX>1</POSEX>	Toimituksen rivinumero	<POSNR>000010</POSNR>
Nimikenumero (EAN, tilaaajan nimikenumero, ...)	<IDTNR>5055940101565</IDTNR>	Nimikenumero	<MATNR>000000000000020672</MATNR>
Nimikkeen nimi	<KTEXT>Nimike</KTEXT>	Nimikkeen nimi	<ARKTX>Nimike </ARKTX>
Tilausmäärä	<MENGE>20</MENGE>	Toimitusmäärä	<LFIMG>20</LFIMG>
Toimituspäivä yyyyMMdd	<DATUM>20230323</DATUM>	Toimituspäivä	<NTANF>20211125</NTANF>
Toimitusasiakaskoodi, OVT-tunnus tai vastaava	<LIFNR>5011295006641</LIFNR>	Toimitusasiakas nimi	<NAME1>Varasto 1 Oy</NAME1>
Tilauksen lisätieto	<ABLAD>12</ABLAD>	Toimituksen lisätieto	<TDLINE>Asiakas noutaa tilauksen itse huomenna 17.2.</TDLINE>

## Liite 10. Logistiikkakumppanin toimituskuittaussanoma

Taulukossa 7. on kerätty yritys X:n logistiikkakumppanin toimituskuittaussanomalle vaadittavat tiedot.

Taulukko 7. Logistiikkakumppanin toimituskuittaussanomaan vaadittavat tiedot.

<b>Sanoman rivitieto:</b>	<b>Esimerkki:</b>
Yritys X:n ERP toimitusnumero	<VBELN>0082402987</VBELN>
Toimituksen rivinumero	<POSNR>000010</POSNR>
Toimitusmäärä	<LFIMG>20.000</LFIMG>
Yksikkö	<VRKME>ZME</VRKME>
Erä	<CHARG>230118</CHARG>
Kirjauspäivä	<ISDD>20230301</ISDD>

## Liite 11. Yritys X:n toimitussanomasta poimittavat tiedot toimituskuittausanomaman muodostamiseen

Taulukossa 8. on listattu rinnakkain yritys X:n toimitussanomasta poimittavat tiedot toimituskuittausanomaman muodostamiseen.

Taulukko 8. Yritys X:n toimitussanomasta poimittavat tiedot toimituskuittausanomaman muodostamiseen.

Toimitussanoma		Toimituskuittausanoma	
Sanoman rivitieto:	Esimerkki:	Sanoman rivitieto:	Esimerkki:
Toimitusnumero	<VBELN>0082402987</VBELN>	Yritys X:n ERP toimitusnumero	<VBELN>0082402987</VBELN>
Toimituksen rivinumero	<POSNR>000010</POSNR>	Toimituksen rivinumero	<POSNR>000010</POSNR>
Määrä	<LFIMG>20.000</LFIMG>	Toimitusmäärä	<LFIMG>20.000</LFIMG>
Yksikkö	<VRKME>ZME</VRKME>	Yksikkö	<VRKME>ZME</VRKME>
Erä	<CHARG>XXXXXXXXXX</CHARG>	Erä	<CHARG>230118</CHARG>
Toimituspäivä	<NTANF>20230309</NTANF>	Kirjauspäivä	<ISDD>20230301</ISDD>

## Liite 12. Yritys X:n laskusanoma

Taulukossa 9. on kerätty yritys X:n laskusanomalle vaadittavat tiedot.

Taulukko 9. Yritys X:n laskusanomaan vaadittavat tiedot asiakkaalle.

Sanoman rivitieto:	Esimerkki:
Laskun numero	<BELNR>9800054659</BELNR>
Laskutusosoite	<PARTN>0000118404</PARTN> <NAME1>Asiakas Oy </NAME1> <STRAS>PL 422</STRAS> <ORT01>CITY</ORT01> <PSTLZ>24101</PSTLZ> <LAND1>FI</LAND1>
Ostajan tilausnumero	<CUSTOMER_PURCHASE_ORDER_NUMBER>4968364 406</CUSTOMER_PURCHASE_ORDER_NUMBER>
Maksun viitenumero	<BANK_REFERENCE_NUMBER>98000546592</BANK_ REFERENCE_NUMBER>
Maksuehto	<DESC_OF_TERMS_OF_PAYMENT>30 pv netto</DESC_OF_TERMS_OF_PAYMENT>
Viivästyskorko	<DELAY_INTEREST>14,00</DELAY_INTEREST>
Nettoeräpäivä	<DATUM>20220209</DATUM>
Laskun loppusumma (verollinen)	<TOTAL_VALUE>12.03</TOTAL_VALUE>
Laskun loppusumma (veroton)	<SUMME>10.55</SUMME>
Valuutta	<CURCY>EUR</CURCY>
ALV tieto	<MSATZ>14.000</MSATZ>