



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ

**EDI-VARASTOLASKUTUS  
- case Ruokakesko Oy**

**Esa Hakala**

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Marraskuu 2007  
Työn ohjaaja: Anne-Mari Sainio

TAMPERE 2007



---

<b>Tekijä</b>	Esa Hakala	
<b>Koulutusohjelma</b>	Tietojenkäsittely	
<b>Opinnäytetyön nimi</b>	EDI-varastolaskutus – case Ruokakesko Oy	
<b>Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi</b>	Marraskuu 2007	
<b>Työn ohjaaja</b>	Anne-Mari Sainio	<b>Sivumäärä: 36</b>

---

## TIIVISTELMÄ

Elintarvikekauppaa harjoittava Ruokakesko on Kesko-konsernin suurin toimialayhtiö. Tämä tarkoittaa myös sitä, että Ruokakeskon EDI-laskutuksen eli sähköisen laskutuksen massat ovat toimialayhtiöiden suurimpia. Teollisuuden tauottomat toimitusrytmit ja niitä seuraavat laskumäärät tarvitsevat toimivan integroidun toiminnanohjausjärjestelmän lisäksi logistiikan, tiedonsiirron ja talouden huippuosajia.

Työn tarkoitus oli EDI-varastolaskutuksen mallinnus Ruokakesko Oy:ssä. Mallinnus oli tarpeen siksi, että aiemmat prosessin kuvaukset olivat hajanaisia eikä yhdenmu-kaista perehdytysmateriaalia ollut saatavilla. Mallinnus on tehty yleissivistävällä periaatteella välttäen liian syvällistä teknisiin yksityiskohtiin menemistä. Tätä tärkeämpää on antaa työntekijälle kuva hänen sijoittumisestaan Ruokakeskon logistiseen prosessiin.

Työssä käydään läpi Ruokakeskon EDI-laskutusta koskettavat osa-alueet: konsernirakenne, Talouden palvelukeskuksen tarkoitus, Ruokakeskon osto- ja laskutustoiminta, EDI:n periaatteet, sähköisen laskun kulku tavarantoimittajalta järjestelmätoimittajien kautta Ruokakeskon SAP-toiminnanohjausjärjestelmään ja EDI-tiimiläisen toimenkuva. Lisäksi työssä pohditaan EDI-laskutuksen tulevaisuudennäkymiä ja kehittämistä.

EDillä on toistaiseksi vahva asema suomalaisessa tiedonsiirrossa, koska se on muokattavissa kunkin asiakkaan, tässä tapauksessa vähittäiskaupan, tarpeisiin.

Suurissa valtakunnallisissa organisaatioissa uusi työntekijä kokee sinänsä toimivista perehdytystilaisuuksista huolimatta usein liikkuvaan junaan hyppäämisen tunteen uusien ja haasteellisten tehtäviensä parissa. Yksissä kansissa olevan oikeanlaisen mallinnuksen avulla – unohtamatta aktiivista itsenäistä perehtymistä monimuotoiseen toiminnanohjausjärjestelmään – kiireiset päivärutiinit sujuvat huomattavasti nopeammin.

Tämä työ sopii yleiseksi perehdytysoppaaksi myös muille kuin sähköisen laskutuksen parissa työskenteleville ruokakeskolaisille.



---

<b>Author</b>	Esa Hakala	
<b>Degree Programme</b>	Business Information Systems	
<b>Title</b>	EDI stock trade invoicing – case Kesko Food Ltd	
<b>Month and year</b>	November 2007	
<b>Supervisor</b>	Anne-Mari Sainio	<b>Pages: 36</b>

---

## ABSTRACT

Kesko Food Ltd. is Kesko's affiliate business in the food industry, and the largest branch within the Kesko Group. Thus the quantity of material handled by Kesko Food's EDI invoicing, i.e. electronic invoicing, is one of the largest within Kesko's branches. The incessant delivery rhythm of the industry and the consequent quantities of invoices call for a well-functioning integrated enterprise resource planning system, as well as top professionals in logistics, data transfer, and economics.

The purpose of this study is to describe the EDI stock trade invoicing process within Kesko Food Ltd. This modeling was necessary because earlier descriptions of the process were fragmentary, and no consistent orientational material for new employees was available. The modeling has been carried out in an all-round educational way, avoiding too many technical details. The main objective has been to give an employee an idea of his or her position in Kesko Food's logistical process.

In this study, I deal with the following areas related to the EDI invoicing within Kesko Food: the structure of the Group, the purpose of the Shared Service Center, the purchase and invoicing procedure of Kesko Food Ltd., the principles of EDI invoicing, the course of an electronic invoice from a supplier to a system provider to the SAP enterprise resource planning system, and the duties of a member of the EDI team. In addition, I discuss the prospects and development of EDI invoicing.

Currently, EDI invoicing holds a strong position within data transfer in Finland because it can be adapted to the needs of each customer – in this case, retail trade.

In large national organizations, despite good orientational procedures, a new employee may feel overwhelmed by new and challenging duties. With the help of a comprehensive description and by actively familiarizing oneself with the versatile enterprise resource planning system, he or she may be able to deal with the busy daily routines much more efficiently.

This study may function as a useful orientational guide also for Kesko Food employees working in fields other than electronic invoicing.

# SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	5
2	Kesko Oyj.....	6
2.1	Keskon konsernirakenne ja toimialayhtiöt .....	6
2.2	Ruokakesko Oy:n talouden palvelukeskus.....	7
2.2.1	Palvelukeskuksen määritelmä.....	7
2.2.2	Ruokakesko Oy:n talouden palvelukeskus .....	7
3	Laskutus.....	9
3.1	Ostotoiminta Ruokakesko Oy:ssä.....	9
3.2	Laskutus Ruokakesko Oy:ssä .....	9
3.3	Sähköinen laskutus Ruokakesko Oy:ssä.....	10
3.3.1	EDI-laskutus .....	10
3.3.2	Miten EDI-lasku eroaa verkkolaskusta.....	11
4	Mitä on EDI? .....	12
4.1	Yleistä.....	12
4.2	EDIFACT .....	13
4.3	Ruokakeskon EDIFACT-standardit .....	14
4.4	EDIFACTin oikeellisuus .....	14
4.5	Arkistointi.....	14
5	EDI-kehitystiimi .....	16
5.1	EDI-tiimin sijainti Ruokakeskon logistisessa prosessissa.....	16
5.2	Tuotantoympäristö.....	16
5.3	Testaaminen.....	17
6	EDI-varastolaskun kulku tavarantoimittajalta Ruokakeskelle .....	19
6.1	Prosessi .....	19
6.2	SAP R/3 .....	19
6.3	IDoc .....	21
6.4	Esikäsittelyvaihe.....	21
6.5	Ostolaskun tarkastus ja kirjautuminen.....	23
7	EDIn tulevaisuus .....	24
7.1	EDIn hyödyt ja heikkoudet.....	24
7.2	EDIstä XML:ään?.....	26
7.2.1	XML .....	26
7.2.2	EbXML.....	28
7.2.3	UBL .....	28
7.3	NES.....	29
8	Pohdintaa EDIn kehittämiseksi .....	30
9	Yhteenveto.....	31
	Lähteet .....	32
	Liitteet.....	34

# 1 Johdanto

Voimistuva tietotekniikan kehittyminen on tuonut mukanaan myös taloushallinnon sähköistymisen. Tämä näkyy käytännön tasolla muutoksina työtehtävien päivittäisissä rutiineissa.

Erityisesti suurten yritysten sähköisen kaupankäynnin prosentuaalinen osuus kasvaa vuosi vuodelta. Teollisuuden välisen paperilaskutuksen merkitys vähenee minimiin lähitulevaisuudessa.

Tämä opinnäytetyö liittyy organisaatioiden välisen tiedonsiirron, EDIn (Electronic Data Interchange), mallintamiseen koskien Ruokakesko Oy:n sähköistä varastolaskutusta. Olen itse ollut vuosia töissä Ruokakesko Oy:n sähköisen laskutuksen EDI-kehitystiimissä Tampereella.

Ruokakeskon EDI-varastolaskutusta ei ole aiemmin näin laajasti kuvattu, joten vastaavaa perehdytysmateriaaliakaan tässä mittakaavassa ei ole tarjolla. Näin teimme esimieheni kanssa yhteispäätöksen mallintaa kyseinen prosessi tutkintotyöksi.

Käyn opinnäytetyössäni läpi Keskon konsernirakennetta, laskutukseen liittyviä keskeisiä paikkoja, avainsanoja ja prosesseja, kuvaan EDIn ja sähköisen tiedonsiirron keskeisiä periaatteita, kerron EDI-tiimin työstä sekä pohdin EDIn tulevaisuutta.

Kehitteillä olevat standardipohjaisiin kieliin, kuten XML:ään, perustuvat tiedon varastoinnin menetelmät, eivät ainakaan tällä hetkellä kykene täysin vastaamaan tuote- ja logistiikkavariaatioiltaan suuren vähittäiskaupan tarpeita, joten EDI tulee melko varmasti pitämään paikkansa vähittäiskaupan sähköisessä tiedonvälityksessä lähivuosinakin.

## 2 Kesko Oyj

### 2.1 Keskon konsernirakenne ja toimialayhtiöt

*Kesko Oyj* on Suomen suurin kaupparyhmittymä ja vähittäiskauppiainden keskusliike. Keskolla on toimintaa myös muissa Pohjoismaissa, Baltiassa ja Venäjällä. Keskon ketjutoimintaan kuuluvia kauppvoja on noin 2000 seitsemässä eri maassa. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

#### Toimialayhtiöt

*Ruokakesko* on elintarvikekauppaa harjoittava Kesko-konsernin suurin toimialayhtiö. Ruokakeskon vähittäiskauppaketjut ovat K-citymarket, K-supermarket, K-market ja K-extra. Ruokakesko johtaa K-ruokakauppaketjuja ja yhdistää niiden ostovoiman, järjestää tehokkaan logistiikan, hankkii kauppapaikat ja takaa K-ruokakaupoille vahvan markkinointi- ja kehitystuen. Ruokakeskon tytäryhtiö Kespro Oy on HoReCa-toimialan johtava tukkukauppa Suomessa. Sen asiakkaita ovat mm. hotellit, ravintolat, catering-yhtiöt, liikennemyymälät, kioskit, leipomot, teollisuus ja jälleenmyyjät. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

Rauta- ja sisustuskauppaa harjoittavan *Rautakeskon* vähittäiskauppaketjut ovat K-rauta, Rautia, Byggnakker ja Senukai. Rautakesko toimii Pohjoismaissa, Baltiassa ja Venäjällä. Rautakeskon vähittäiskauppaketjuissa on sekä kauppiasyrittäjien että Rautakeskon kauppvoja. Rautakeskon Yrityspalvelu palvelee rakennusliikkeitä, teollisuutta ja muita ammattiasiakkaita. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

*VV-Auto* tuo maahan Volkswagen-, Audi- ja Seat-henkilöautoja sekä Volkswagen-hyötyautoja. VV-Auto harjoittaa myös autojen vähittäiskauppaa ja tarjoaa jälkimarkkinointipalveluja. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

*Anttila* on tavaratalokauppaan keskittynyt yhtiö. Anttilaan kuuluu Anttila-tavaratalot, Kodin Ykkönen -sisustustavaratalot, Anttila Postimyynti sekä NetAnttila-verkkotavaratalo. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

*Maatalouskesko* hankkii ja myy maatalousyrittäjille maatalouden tuotantotarvikkeita ja koneita sekä käy heidän kanssaan viljakauppaa. Maatalouskeskon ketjuja ovat K-maatalous ja Kesko Agro. Maatalouskesko toimii Suomessa ja Baltian maissa. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

*Konekesko* on maarakennus- ja ympäristökoneiden, kuorma- ja linja-autojen sekä vapaa-ajankoneiden maahantuontiin ja kauppaan erikoistunut palveluyritys. Lisäksi Konekesko myy metsäkoneita Baltiassa

Kesko Agron kautta sekä valmistuttaa ja myy Yamarin-veneitä Suomessa ja vie niitä muihin Euroopan maihin. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

*Kauko-Telko* harjoittaa kansainvälistä teknisen alan kauppaa Pohjoismaissa, Baltiassa, Puolassa, Kiinassa ja Venäjällä, erityisesti Pietarin ja Moskovan alueella. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

*Indoor Group* on Suomessa ja sen lähialueilla toimiva kodin huonekalu- ja sisustusalan vähittäiskauppias. Sen vähittäiskauppakettajat ovat Asko ja Sotka. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

K-ryhmän urheilukaupan ketjuja ovat *Intersport*, *Kesport* ja *Budget Sport*. *Musta Pörssi* on kodintekniikkatuotteita ja -palveluita tarjoava ketju. K-ryhmän kenkäkaupan, *Kenkäkeskon*, erikoisliikeketjuja ovat *K-kenkä* ja *Andiamo*. *Tähti Optikko* on optisen alan merkkituoteketju Suomessa. (Kesko Oyj – konsernirakenne 2007.)

## 2.2 Ruokakesko Oy:n talouden palvelukeskus

### 2.2.1 Palvelukeskuksen määritelmä

Nykyaikainen tietotekniikka on mahdollistanut ns. palvelukeskusten käyttöönoton (Shared Service Centers). Integroitua ERP-teknologiaa (ERP = Enterprise Resource Planning, suom. Toiminnanohjaus) pidetään yhtenä tärkeänä mahdollistajana palvelukeskusmallille, jossa yritys on keskittänyt esimerkiksi Euroopan tai Suomen tasolla jonkin taloushallinnon osa-alueen erityisosaamisen yhteen paikkaan. Tällöin yrityksen muut yksiköt tai tytäryhtiöt lopettavat tämän taloushallinnon osa-alueen itsenäisen hallinnon. Palvelukeskukset pyrkivät palvelemaan yksiköitä tai tytäryhtiöitä entistä kustannustehokkaammin ja asiakaslähtöisemmin. Toiminnan kustannukset on tarkoitus kattaa sisäisillä veloituksilla palveluja käyttävien yksiköiden kanssa tehtyjen palvelusopimusten mukaisesti. (Granlund & Malmi 2004: 19.)

### 2.2.2 Ruokakesko Oy:n talouden palvelukeskus

Toimintojen keskittämistä tehostettiin Ruokakeskossa 2000-luvun alussa. Ruokakeskosta oli tulossa oma osakeyhtiö ja taloushallinnon toteuttamisen vaihtoehtoja kartoitettiin. Päädyttiin palvelukeskusmalliin, jossa käsitellään laskutusprosessin lisäksi myös kirjanpidon ja reskontran prosessit. Tällä mallilla haluttiin tavoitella tehokkuutta, prosessien kehittämistä, yhtenäisiä toimintatapoja ja asiakaslähtöisyyttä. Tämä huomioitiin myös uuden SAP-toiminnanohjausjärjestelmän suunnittelussa ja käyttöönotossa. (Virtanen 2005: 1.)

Ruokakeskon Talouden palvelukeskus toimii Tampereen Nekalassa. Palvelukeskus ei tavoittele voittoa, vaan nollatulosta. Palveluiden ve-

loitus on tapahtunut tammikuusta 2006 asti selaimen kautta käytettävällä Solotesin-ajanseurantajärjestelmällä.

Ennen ajanseurantajärjestelmää taloushallinnon palvelut veloitettiin laskutuksen osalta laskumäärien ja niiden hinnan mukaan. Kirjanpito ja reskontrat veloitettiin vuosittain lasketun kiinteän hinnan mukaan. Talouden palvelukeskuksen toiminta kattaa tänä päivänä noin kymmenkunta eri osakeyhtiötä, joten ajanseurantajärjestelmän tavoitteena on saada entistä kohdistuneempi tapa eri yhtiöiden veloituksille. Toiveita veloitusten muodostumisesta on tullut myös asiakasyhtiöiltä. (Virtanen 2005: 3.)



## 3 Laskutus

### 3.1 Ostotoiminta Ruokakesko Oy:ssä

Hankinnalla on merkittävä vastuu tavaravirran ohjauksesta ja sen tehokkuudesta. Tuotteiden tilausrytmit, tilausmäärät, toimitusehdot, tuotteille valitut logistiset toimintamallit ja ylläpidettävien artikkelitietojen oikeellisuus vaikuttavat päivittäisen logistiikan onnistumiseen. Toimiva yhteistyö hankinnan ja logistiikan kesken on ensiarvoisen tärkeää. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 18.)

Ostamisessa tutustutaan tuotteeseen, tehdään tuotteesta tarjouspyyntöjä eri tavarantoimittajille sekä tehdään sopimus valitun tavarantoimittajan kanssa. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 18.)

*Tavarantoimittajalla* tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä pääsääntöisesti elintarvikkeita valmistavaa teollisuuden edustajaa eli yritystä. Tavarantoimittaja toimittaa tuotteet Ruokakeskon varastoon ja laskutus tapahtuu näiden kahden osapuolen välillä.

### 3.2 Laskutus Ruokakesko Oy:ssä

Huolimatta kaupankäyntiä valtaavasta sähköisestä laskutuksesta, välittää yhä suuri osa teollisuudesta ruoka- ja käyttötavaralaskunsa Ruokakeskelle Oy:lle paperiversiona.

*Varastolaskulla* tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä tavarantoimittajan ja vähittäiskaupan välistä kauppaa, josta syntyy *ostolasku*, joka maksetaan tavarantoimittajalle maksuehtojen mukaisesti. Vähittäiskauppa on tuotteiden myymistä loppukäyttäjälle. EDI-varastolaskutus on siis sähköistä varastolaskutusta.

Varastolaskun syntymisen edellytys on, että Ruokakeskon *tarvesuunnittelija* tai *ostaja* luo kulloisenkin varastotarpeen mukaan *ostotilauksen* tavarantoimittajalle, jonka perusteella toimittaja toimittaa ja laskuttaa kyseiset tilatut tuotteet.

*Varastotoimituksessa* tavara virtaa tavarantoimittajalta kauppoihin ja muille Keskon asiakkaille keskusvarastojen ja/tai jakelukeskusten kautta. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 8.)

*Terminaalitoimituksessa* Keskon keskusvarastot ja jakelukeskukset toimivat terminaaleina, jossa tavarantoimittajilta tuleva tavara yhdistetään Keskon varastosta tulevaan tavaraan kuljetusolosuhdevaatimusten mukaisesti. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 9.)

Huolimatta siitä, onko toimitusmalli varasto- vai terminaalitoimitus, kyseessä on aina toimittajan ja Keskon välinen varasto-ostolaskutus.

Opinnäytetyössäni käsitellään vain varastolaskutusta. Selvyyden vuoksi on kuitenkin syytä selittää myös suomalaisessa vähittäiskaupassa käytössä oleva termi *tehdaslaskutus*. Tehdaslaskutuksesta puhuttaessa käytetään yleisesti myös termejä edelleenveloitettava lasku tai kauttalasku.

Tehdaslaskutuksessa on kyse tavarantoimittamisesta suoraan asiakkaalle, käytännössä kaupalle. Ruokakesko toimii ainoastaan laskuttajana tavarantoimittajan ja kaupan välissä.

### 3.3 Sähköinen laskutus Ruokakesko Oy:ssä

#### 3.3.1 EDI-laskutus

Suurin osa ruoka- ja käyttötavarakaupasta Ruokakeskossa tapahtuu *sähköisen laskutuksen* keinoin. Tästä käytetään myös nimitystä *EDI-laskutus*.

EDI-laskutusta käytetään yritysten välisessä kaupassa. EDIä käyttämällä lasku toimitetaan suoraan myyjän tietojärjestelmästä asiakkaan tietojärjestelmään. Asiakkaan tietojärjestelmä vertailee laskua toimitus- ja tilausasiakirjoihin ja oikeaksi todetut laskut menevät maksuun. (Casals 2003: 28.)

Sähköisen kaupankäynnin lisääntymisen suurin syy yrityksissä on taloudellisuus. Automatisoinnin kustannussäästöt ovat valtavat; tieto kulkee nopeasti ja virheettää, vastaanottaja saa tiedon edelleen käytettävässä muodossa ja tiedonhallinta tehostuu. Suomessa lähetetään vuosittain noin 200 miljoonaa yritysten välistä laskua. Koneellisen laskutuksen mukanaan tuomat säästöt ovat siis huimat. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

Kuten manuaalisessa paperilaskutuksessa, lähettää tavarantoimittajan logistiikka saamansa ostotilauksen perusteella tavarat liikkeelle Ruokakeskon varastoon ja laskuttaa tämän jälkeen tavaroista sähköisesti. Näin syntyy saapuva EDI-ostolasku toimittajan ja Ruokakeskon välillä.

Ennen kuin tavarantoimittajan lähettämä EDI-lasku löytää tiensä Ruokakeskon SAP R/3 -toiminnanohjausjärjestelmän laskuntarkastukseen ja kirjanpitoon, tekee Ruokakeskon järjestelmätoimittajan, TietoEnatorin, muunnin sisällöllisiä tarkistuksia laskulle. Ruokakeskon SAPissa on myös räätälöity sähköisten laskujen esikäsittelyvaihe, jossa on omat tarkistuksensa.

### 3.3.2 Miten EDI-lasku eroaa verkkolaskusta

Ruokakesko Oy:n sähköinen kuluostolaskutus toimii *Verkkolaskutusta* hyödyntäen. Verkkolasku on sähköinen lasku, jonka tiedot ovat automaattisesti käsiteltävissä ja josta voidaan tuottaa tietokoneen näytölle paperilaskua muistuttava näkymä. Verkkolaskun vastaanottajana voi olla yritys tai kuluttaja. (TIEKE - Tietoa verkkolaskusta 2007.)

Verkkolaskun tunnusomainen piirre on automaattisuus. Yritysten välisessä laskutuksessa verkkolasku voidaan siirtää automaattisesti laskuttajan tai palveluntarjoajan järjestelmästä vastaanottajan taloushallinnon tai muuhun järjestelmään. (TIEKE - Tietoa verkkolaskusta 2007.)

Verkkolaskulla pyritään standardoimaan sähköisen laskun sisältöä, kun taas EDIFACT-lasku määritellään usein kahden osapuolen välillä. Verkkolasku soveltuu säännölliseen ja sopimukseen perustuvaan kulu-, tavara- tai hankintalaskutukseen. EDI-lasku on tarkoitettu tilanteisiin, joissa laskuttajan tuottama aineisto joudutaan täydentämään tai muokkaamaan vastaanottajan tarpeisiin soveltuvaksi. EDI-laskua edeltää usein sähköinen tilaus. (Itella Oyj - Miten verkkolasku eroaa EDI-laskusta 2007.)

EDI-laskun ja verkkolaskun soveltuvuus määräytyy pitkälti vastaanottajan kohdejärjestelmän mukaan. ERP-järjestelmään soveltuu EDI-lasku. Reskontraan tai laskunkierrätys- ja hyväksymisjärjestelmään soveltuu puolestaan verkkolasku. (Itella Oyj - Miten verkkolasku eroaa EDI-laskusta 2007.)

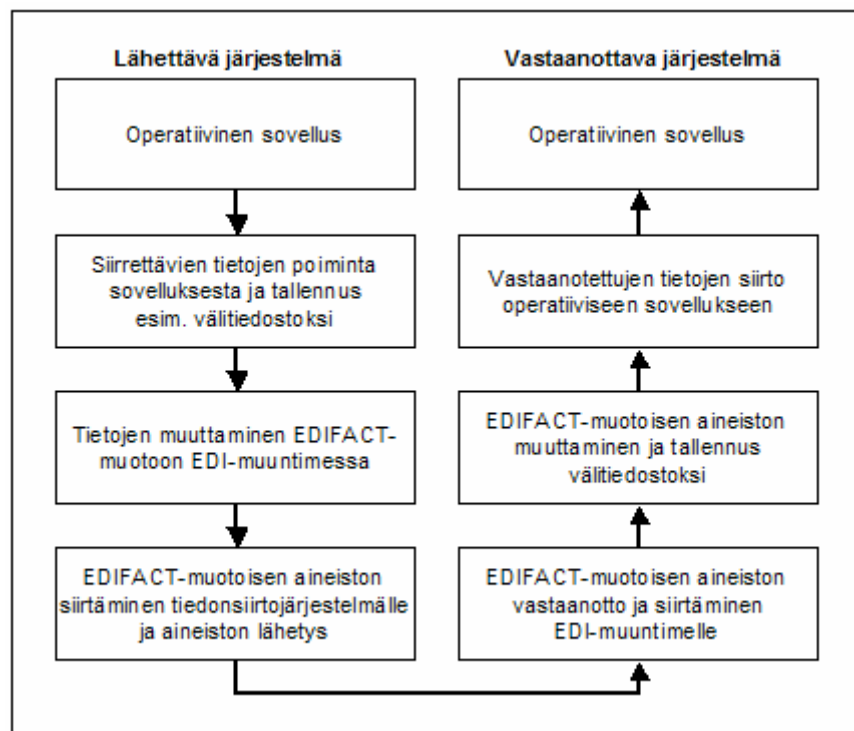
## 4 Mitä on EDI?

### 4.1 Yleistä

EDI on lyhenne sanoista ”Electronic Data Interchange” (elektroninen tiedonsiirto). Lyhenteen suomenkielinen vastine on OVT (organisaatioiden välinen tiedonsiirto). Usein EDI määritellään seuraavasti:

*EDI on kahden organisaation tai tietojärjestelmän välistä, sähköisessä muodossa tapahtuvaa ja rakenteellisesti järjestynyttä dataa sisältävien viestien vaihtoa, käyttäen hyväksi joko tiedonsiirtoyhteyttä tai tietovälinettä (Pelkonen 1997: 55).*

Tietojärjestelmien kannalta katsottuna EDIn käyttö näyttää seuraavalaiselta (Kuva 1):



Kuva 1: Tiedon kulku EDI-toiminnassa (Pelkonen 1997: 57.)

Kaupankäynnin menetelmien yksinkertaistaminen ja tarve standardien kehittämiseen on ollut vireillä kansallisesti ja kansainvälisesti jo 1970-luvulta asti. EDIn syntymävuotena voidaan pitää vuotta 1987, jolloin kansainvälinen standardointiorganisaatio ISO hyväksyi EDIFACTin standardin. (Auvinen, Aspelin, Berg, Koskinen ja Mickelson 1994: 2.)

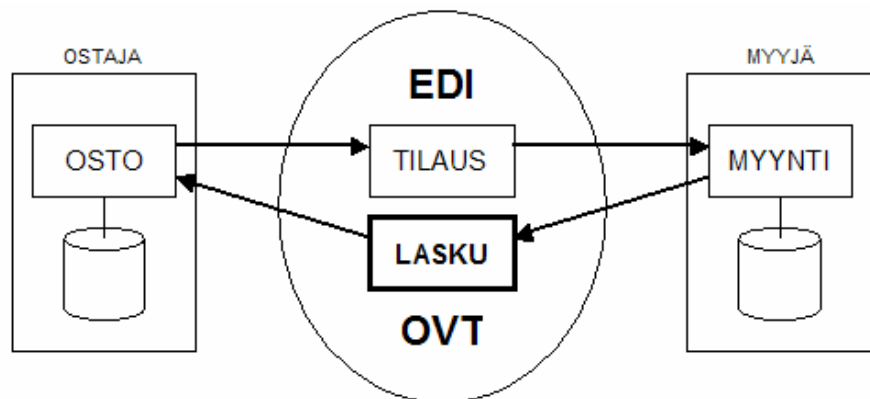
EDI ei ole pelkästään tietotekninen ratkaisu, vaan kokonaisvaltainen strateginen kehityshanke, joka tarvitsee yrityksen panostusta sekä liiketoiminnan kehittämiseen että tietotekniikkaan. Liikkeenjohdon on luo-

tava mahdollisuudet sekä taloudellisesti että henkilöresurssipuolella EDI-toimintojen käynnistämiseksi. (Auvinen ym. 1994: 15.)

EDIn avulla voidaan vaikuttaa yhteistyöhön kaikkien sidosryhmien kanssa. Se voi vaikuttaa esimerkiksi logistisen arvoketjun rakenteeseen ja sen avulla voidaan luoda uusia tuotteita ja palveluja. (Auvinen ym. 1994: 15.)

EDIn käyttöönotto aloitetaan yrityksessä lähes poikkeuksetta tilaus- tai laskutustoiminnasta. EDIä käyttöönotettaessa täytyy ottaa huomioon, että menettelytapojen rinnakkaiskäyttö maksaa. Mikäli EDI otetaan käyttöön vain yhdessä toiminnossa ja muut hoidetaan perinteisin menetelmin, kuten paperilla, kustannukset nousevat usein korkeiksi. Siksi määrätietoinen lähestymistapa onkin paikallaan EDIn hyödyntämisessä. (Pelkonen 1997: 20.)

Määrämuotoinen tieto siirretään tietokoneelta toiselle elektronisin keinoin käyttämällä hyväksi sovittua esitystapaa. Kuva 2 kertoo pelkistetysti EDIn periaatteen, jota voi soveltaa myös Ruokakeskon ostolaskutukseen.



Kuva 2: EDI (Auvinen ym. 1994: 4.)

## 4.2 EDIFACT

Jotta eri järjestelmät pystyisivät tulkitsemaan välitettäviä sanomia, on näillä sanomilla oltava yhteinen esitystapa. Vuonna 1986 syntyi tähän tarkoitukseen EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), joka on sittemmin saanut maailmanlaajuisen hyväksynnän eri käyttäjäryhmien piirissä. EDIFACTin kehittäminen ja ylläpito tapahtuu YK:n Euroopan Talouskomissiossa (ECE). (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

EDIFACT käsittää YK:n laatimat itsenäisten tietojärjestelmien välillä tapahtuvat tavaroiden ja palvelujen kauppaan liittyvät määrämuotoiset tietojen vaihtoa koskevat säännöt, suositukset ja standardit, jotka on

laadittu hallintoa, kauppaa ja kuljetusta koskevaa elektronista tietojensiirtoa varten. (Pelkonen 1997: 64.)

Suomessa TIEKE (Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus) ylläpitää rekisteriä kotimaisista EDIFACT-soveltamisohjeista.

### **4.3 Ruokakeskon EDIFACT-standardit**

Ruokakesko vastaanottaa tällä hetkellä saapuvia INVOIC91.1- ja LASKUT3-laskusanomia kotimaisia tavarantoimittajia varten sekä INVOIC93A-standardia ulkomaisia toimittajia varten.

Tavarantoimittajien, järjestelmätoimittajien ja Ruokakeskon välisessä tiedonsiirrossa käytettäviä muita EDIFACT-sanomia ovat esimerkiksi lähtevät tilaussanomien (ORDERS, TILAUS), saapuvat toimitussanomien (PRIDES ja DESADV), järjestelmien väliset kuittaussanomien (CONTRL), hinnasto- ja tuoteluettelosanomien (PRICAT) sekä maksuerittelysanomien (REMAVD).

Ruokakesko Oy vastaanottaa siis ostolaskuja sekä paperimuodossa että sähköisesti. Tämän työn liitteissä 1, 2 ja 3 on kuvina erään tavarantoimittajan Ruokakeskelle lähettämä yksittäinen varastolasku paperiversiona sekä kaksi rivitasolla auki purettua Ruokakeskon vaatiman tietosisällön mukaista esimerkkiä EDI-varastolaskusta INVOIC91.1 ja LASKUT3 -sanomia käyttäen. EDI-laskuista on korostettu ovt-liikenteen ohjauksen kannalta tärkeimmät laskusisällölliset tiedot, jotka löytyvät myös paperiversiosta, kuten tavarantoimittajan nimi (paperilaskussa myös logo), laskun vastaanottaja, rivitasoiset tuotetiedot, maksuehdot, verokannat ja summat. Tiettyjä tietoja on peitetty tarkoituksella.

### **4.4 EDIFACTin oikeellisuus**

TietoEnatorin muunnin pitää ensisijaisesti huolen tavarantoimittajien lähettämien laskusanomien rivitasoisesta oikeellisuudesta. Mikäli laskusanoman rakenne poikkeaa Ruokakeskon vaatimasta määrittelystä, ei lasku koskaan saavu SAP R/3:n EDI-laskujen esikäsittelyvaiheeseen. Tällaisissa virhetilanteissa TietoEnator tai Ruokakesko on tapauskohtaisesti yhteydessä tavarantoimittajaan ja osapuolet sopivat yhdessä jatkotoimenpiteistä.

### **4.5 Arkistointi**

Ruokakeskolla, ja muilla Keskon toimialayhtiöillä, on käytössään IBM OnDemand -arkistointijärjestelmä, johon tallentuu kaikki taloushallinnon kannalta tärkeät tositteet ja tiedostot, mukaan lukien EDIFACT-sanomat. Saapuessaan toimittajalta EDIFACT arkistoituu sellaisenaan,

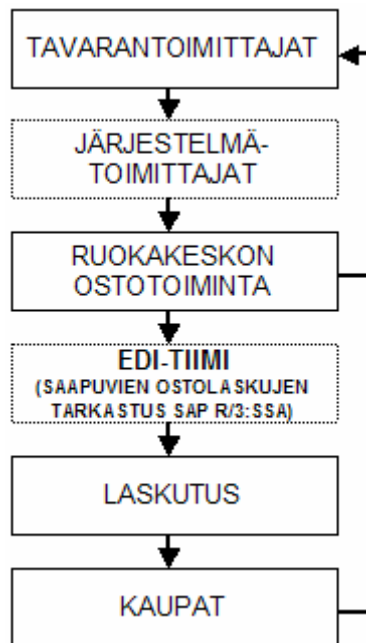
joten se on mahdollisissa epäselvissä tilanteissa viime kädessä luotettavin sähköisen aineiston arkistointi- ja tarkastuskappale.

## 5 EDI-kehitystiimi

### 5.1 EDI-tiimin sijainti Ruokakeskon logistisessa prosessissa

Keskon logistiikan tehtävänä on ohjata ja yhdistellä eri tavarantoimittajilta tulevat materiaa livirrat kauppoihin ja muille asiakkaille. K-ryhmän merkittävimpiä tavaravirran ohjaajia ovat Keskon ostotoiminnoissa työskentelevät ja kaupan tilaustoiminnoista vastaavat henkilöt. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 8.)

Ruokakeskon Talouden palvelukeskuksessa toimiva sähköisen laskutuksen EDI-tiimi sijoittuu prosessissa lähelle laskutusta (Kuva 3).



Kuva 3: EDI-tiimi Ruokakeskon logistisessa prosessissa.

### 5.2 Tuotantoympäristö

EDI-tiimi vastaa yhteistyössä tavarantoimittajien ja järjestelmätoimittajien kanssa Ruokakeskolle saapuvan sähköisen laskuaineiston oikeellisuudesta sekä organisoii sen korjaustoimenpiteet.

Tiimi on päivittäisessä yhteydessä sekä kotimaisiin että ulkomaisiin tavarantoimittajiin, järjestelmätoimittajiin, vähittäiskaupan asiakkaisiin ja omaan organisaatioon koskien laskuaineistoja. Ruokakeskolla on joi-tain ulkomaisia EDI-kumppaneita mm. Ruotsista, Norjasta, Tanskasta, Saksasta, Isosta-Britanniasta ja Ranskasta.

Tiimin työnkuvaan kuuluu myös erilaisten SAP R/3:n tietokannan tau-lujen ylläpito ja dokumentointi koskien mm. toimittaja-, tuote- ja käyt-



täjätietoja sekä tiedonsiirtoa. Laskusanomien oikeellisuuden lisäksi SAPin tietokannan ohjaustauluilla varmistetaan ovt-laskujen oikeanlainen siirtyminen laskuntarkastukseen ja kirjanpitoon.

Hyviä ohjeita tuotannon toimivuuden varmistamiseksi EDI-laskuliikenteen kannalta ovat mm. seuraavat:

- Mikäli EDI-sanoma ei jostain syystä siirry vastaanottajalle, on luotava menettelyt sanoman korvaamiselle: lähetetäänkö sanoma tai koko lähetykskerta uudelleen vai korjataanko sanoma käsin.
- On tärkeää tarkastella yritysten toimintatapaa: voiko esimerkiksi useita päiviä myöhästyneen laskun tai tilauksen uusia, voiko virheellisen laskun tai tilauksen korjata ja mitä tapahtuu vastaanottajapäällä, jos esimerkiksi uuden laskun tai tilauksen lähettää samalla numerolla kuin aiemmin lähetetyn.
- Luettelo henkilöistä, joiden on tiedettävä tulossa oleva tai jo tapahtunut tiedonsiirtohäiriö tai katkos EDI-toiminnassa.
- Toiminta poikkeuksellisina aikoina. Miten tuotanto varmistetaan loma-aikoina, voiko EDI-sanomia lähettää esimerkiksi öisin, mitä tehdään, kun tiedonsiirtoyhteys ei toimi.
- Varahenkilöjärjestelyt: mitä tapahtuu ja kuka ylläpitää toimintaa, jos varsinainen EDI-vastuuhenkilö irtisanoutuu yrityksestä, sairastuu tai on jostain muusta syystä poissa pitkän aikaa.

(Pelkonen 1997: 41.)

Ruokakeskölle saapuvissa EDI-aineistoissa on huomioitava, että yksi lähetykskerta saattaa sisältää useampia laskuja, joista yksi voi olla sisältöltään virheellinen, mutta osa hyväksyttävää ja saapua SAPin esikäsitelyvaiheeseen saakka. Tällöin on siis otettava huomioon tai selvitettävä lähettäjän tai järjestelmätoimittajien mahdollisuudet uusia yksittäinen lasku isommasta aineistosta.

Lähettävän ja vastaanottavan järjestelmätoimittajan vastuulla on aineistojen kuittaussanomien. EDI-sanoman perillemenosta täytyy saada kuittaus, mikäli tiedonsiirtoväylän osalta näin on sovittu. Ruokakeskoon lähetetystä laskusanomasta tulee kuittaus lähettäjälle noin kahden tunnin sisällä lähetyksen ajankohdasta. Mikäli kuittausta ei jostain syystä tule, sanomaa ei saa lähettää automaattisesti uudestaan TietoEnatorille, vaan heiltä täytyy saada ensin siihen lupa. Myös syy kuittauksen puuttumiseen täytyy selvittää. Tässä asiassa tehdään usein yhteistyötä EDI-tiimin, TietoEnatorin ja lähettäjän välillä. (Heikkilä 2004: 6.)

### 5.3 Testaaminen

EDI-tiimi toimii uusien potentiaalisten sähköisten laskutuskumppanien aineistojen tarkastajana ja testaajana SAP R/3:n testijärjestelmässä. EDI-tiimiläiset osallistuvat myös ohjelmistotestaajina SAP R/3 -

järjestelmään liittyviin muutoksiin ja päivityksiin SAPin kehitysympäristöissä.

Tavarantoimittajan ja Ruokakeskon välisen sähköisen laskun testaamisessa käydään läpi sanomakuvaus ja kuljetusreitti yhteistyössä järjestelmätoimittajien kanssa sekä käydään läpi sanoman kaupallinen oikeellisuus. Testiaineistona käytetään todellista aineistoa. Laskutuksen osalta testataan kaikki laskulajit (varastolasku, tehdaslasku, hyvitys-laskut yms.). (Heikkilä 2004: 7.)

Laskutuksen osalta tuotantoonottoluvan ja tarkan tuotantoonottopäivän tavarantoimittajalle antaa Ruokakesko-ryhmän projektista vastaava EDI-tiimin henkilö. (Heikkilä 2004: 7.)

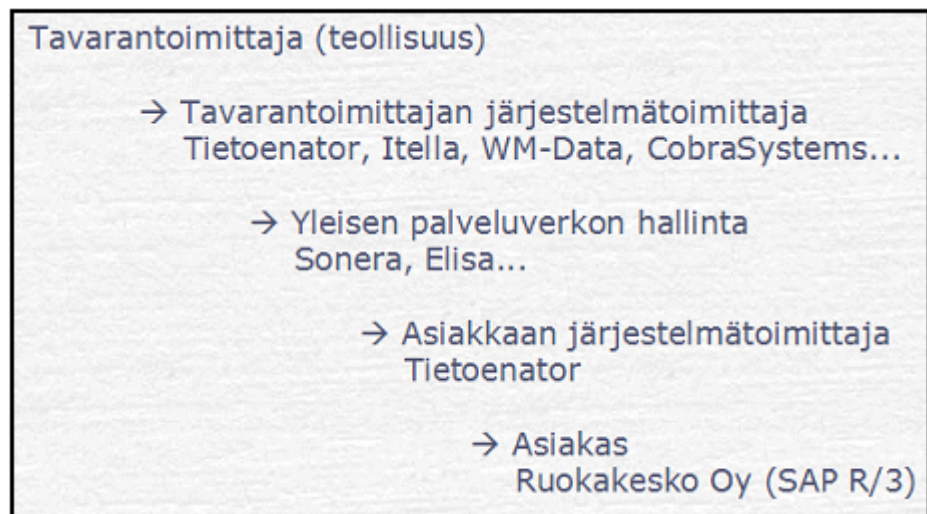
Virheet EDI-laskutuksen tuotantoympäristössä aiheuttavat silloin tällöin tilanteita, jossa laskutusaineistoja joudutaan tarkastelemaan SAPin testipuolella. Tällöin ollaan vaihtoehtoisesti yhteydessä joko tavarantoimittajaan ja pyydetään heitä lähettämään laskuaineisto testipuolelle, tai kopioidaan SAPin tuotantoympäristöstä aineistoa testipuolelle tutkintaa varten.

EDI-tiimi kohtaa viikottain myös tilanteita, joissa testataan päivittäisten SAPin eräajojen toimintaa. EDI-laskutuksen kannalta eräajo tarkoittaa tavarantoimittajan lähettämän ja TietoEnatorin muuntimen kautta SAP-järjestelmään syntyneen aineiston siirtämistä SAPin laskujen tarkastuksen esikäsittelyvaiheeseen. Eräajojen toiminnan todentamista, kuten myös tietokannan taulujen ylläpitämistä, tapahtuu sekä SAPin tuotanto-että testiympäristöissä.

## 6 EDI-varastolaskun kulku tavarantoimittajalta Ruokakeskelle

### 6.1 Prosessi

Sähköisen laskun kulku tavarantoimittajan järjestelmästä Ruokakeskon järjestelmätoimittajan muuntimen kautta Ruokakeskon toiminnanohjausjärjestelmään voidaan kuvata seuraavanlaisesti (Kuva 4):



Kuva 4: Saapuvan EDI-laskun prosessi.

### 6.2 SAP R/3

SAP R/3 on Ruokakeskolla käytössä oleva logistiikan joka osa-alueeseen integroitu toiminnanohjausjärjestelmä (ERP, Enterprise Resource Planning).

Vaikka Enterprise Resource Planning on suomennettu toiminnanohjaukseksi, on termi toiminnanohjausjärjestelmä vakiintunut kielenkäyttöön. Parempi olisi ehkä kuitenkin puhua integroidusta tietojärjestelmästä. ERP-järjestelmien historia kytkeytyy MRP-järjestelmiin (Material Requirements Planning) ja MRP II -järjestelmiin (Manufacturing Resource Planning), joita käytettiin 1970- ja 1980-luvuilla materiaali-toimintojen suunnitteluun ja hallintaan. (Granlund & Malmi 2004: 30.)

ERP-järjestelmä määritellään tyypillisesti seuraavasti: ohjelmisto, joka integroi yrityksen kaikki tietovirrat, jotka liittyvät talouteen, henkilöstöhallintoon, asiakkaisiin ja jalostusketjuun. ERP-järjestelmän ytimessä on yksi kokonaisvaltainen tietokanta, johon kaikki data syötetään vain kerran. Tämä vähentää virhemahdollisuuksia ja viivästyksiä, mikä lisää tiedon luotettavuutta, mutta toisaalta korostaa syötettävän tiedon oikeellisuuden tärkeyttä. (Granlund & Malmi 2004: 31.)

Ruokakeskon SAP-järjestelmän käyttöönotto, Sapuska-projekti, käynnistettiin vuoden 2001 alussa. Liiketoiminnan määrittely ja järjestelmän toteutustyö tehtiin Ruokakeskon kolmen liiketoiminta-alueen (Suomen ketjutoiminta, Kespro ja Citymarket Oy) näkökulmasta. SAP saatiin halutussa laajuudessaan käyttöön suunnitellun aikataulun mukaan vuoden 2004 aikana. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 15.)

SAP-järjestelmän käyttöönotossa siirryttiin vanhasta vain Ruokakeskon toimintoja koskevasta järjestelmästä tavarantoimittajalta aina kaupan ulottuvaan kokonaisvaltaiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Tuotetta, toimittajaa tai asiakasta koskevaa tietoa päivitetään yhden syötön perusteella. Mahdollinen virhe tiedon syötössä heijastuu koko toimitusketjuun. Ruokakeskossa ylläpidetään perustietoja ja toimintaa ohjaavia tietoja, jotka vaikuttavat suoraan asioiden toteutumiseen kaupassa. Tästä syystä on välttämätöntä ymmärtää tavaran liikkuminen koko toimitusketjussa ja toimia yhteistyössä sovittujen pelisääntöjen mukaisesti. (K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja 2002: 15.)

SAP R/3:n vahvuus on sen joustavuudessa, skaalautuvuudessa ja laajennusmahdollisuuksissa. R/3:ssa voi olla samanaikaisesti tuhansia loppukäyttäjiä. Skaalautuvuus varmistaa, että R/3 tukee olemassa olevia liiketoimintoja ja on muokattavissa joustavasti kulloisenkin muutostarpeen mukaan. (Curran & Ladd 2000: 16.)

EDI-tiimin työskentelee pääsääntöisesti SAP R/3:n SD (Sales and Distribution), MM (Materials Management) ja FI/CO (Financial Accounting and Controlling) -moduuleissa.

SAP sai alkunsa 1972 viiden saksalaisen entisen IBM:n työntekijän perustaessa yrityksen nimeltä ”Systems, Applications and Products in Data Processing”. Heidän visionsa oli rakentaa yrityksen perusliiketoimintoja tukeva standardiohjelmisto. Ensimmäinen taloushallinnon ohjelmisto oli nimeltään SAP R/1. (SAP history 2007.)

SAP kasvoi 80-luvulla yhä suuremmaksi kansainvälisemmän SAP R/2 -versionsa myötä, joka kehitettiin tukemaan monikielisyyttä ja useampia valuuttoja. SAP AG menestyi Frankfurtin ja Stuttgartin pörsseissä. SAP nimettiin useampana vuotena peräkkäin vuoden yritykseksi. (SAP history 2007.)

90-luvulle tultaessa SAP oli yhä kansainvälisempi aina Yhdysvaltoja myöten. Uusin versio SAP R/3 sai äärimmäisen positiivisen vastaanoton yhteensopivuksiensa tietokantojen kanssa ja onnistuneen graafisen liittymänsä ansiosta. (SAP history 2007.)

Vuoteen 2005 mennessä SAP oli maailman kolmanneksi suurin riippumaton ohjelmistojen toimittaja ja sitä käytti päivittäin n. 12 miljoonaa ihmistä töissään ympäri maailman. (SAP history 2007.)



SAP-logo.

### 6.3 IDoc

IDoc (Intermediate Document) on laskusanoman rivien eli segmenttien perusteella rakentuva laskukokonaisuus ja -layout SAP R/3:een. IDocin rakenne on seuraavanlainen:

- Otsikko- ja kehystiedot (control record). Lähettäjä- ja vastaanottajatiedot sekä IDocin tyyppi. Laskusanoman tyyppi voi olla veloituslasku tai hyvityslasku.
- Sisältötiedot (data segments). Lasku-IDocilla esim. tuotetiedot, määrät ja hinnat.
- Tilatiedot (status record). IDocin tila ennen ja jälkeen eräajojen. Tila voi olla mm. hyväksytty tai virheellinen.

Tavarantoimittaja muodostaa sähköisen laskuaineiston, jonka heidän järjestelmätoimittajansa muuntaa EDIFACTiksi, joka lähetetään Ruokakeskon järjestelmätoimittajalle, TietoEnatorille.

TietoEnatorin muunnin muuntaa saapuneen laskuaineiston ns. Inhouse-muotoon, jonka perusteella Ruokakeskon SAP R/3:een syntyy IDoc. IDocia voi katsoa tietyllä SAPin transaktiolla. SAPin IDoc sisältää siis samat rivit kuin tavarantoimittajan lähettämä INVOIC91.1- tai LASKUT3-laskuaineistotiedosto.

### 6.4 Esikäsittelyvaihe

Ruokakeskon järjestelmätoimittaja, TietoEnator Oyj, ylläpitää saapuvan laskudatan muunninta (converter). Kansankielellä muunninta voisi ajatella eräänlaisena filtherinä, joka ei päästä läpi Ruokakeskolle rivitasoltaan teknisesti virheellistä laskuaineistoa. Laskuaineiston rivistä käytetään Ruokakeskossa ja TietoEnatorilla nimitystä *segmentti*.

Muunnin tarkastaa aineiston teknisen sisällön oikeellisuuden segmenttitasolla. Teknistä sisältöä voi olla esimerkiksi lähettäjä tieto, vastaanottaja tieto, sanomatyyppi, merkkijonojen pituus, merkistövirheet ja desimaalien käsittely. Muunnin muuntaa aineiston ns. Inhouse-muotoon,

josta muodostuu IDoc Ruokakeskon SAP R/3-järjestelmän esikäsittelyvaiheeseen. Muunnin lähettää myös automaattisen kuittaussanomana aineiston saapumisesta tavarantoimittajalle.

Lähtäjän EDI-järjestelmän ja mahdollisten välisovellusten on kyettävä muokkaamaan saadusta aineistosta sovelluksen, tässä tapauksessa SAP R/3:n, sallimaa tietoa. Mitä joustavampia EDI-ohjelmistot ovat, sitä vähemmän välisovelluksia tarvitaan. Jos eletään pelkästään sovellusten ehdoilla, sovellukset alkavat näkyä sanomarakenteissa esimerkiksi siten, että tietojen järjestys sovelluksessa vaikuttaa tietojen järjestykseen sanomassa. Tämän seurauksena saadaan useita eri sanomaversioita, mikä ei ole toivottavaa. (Pelkonen 1997: 38.)

Erityisesti Ruokakeskolle räätälöity SAP R/3:n esikäsittelyvaihe, transaktio ZIV, näyttää IDocin graafisessa muodossa käyttäjälle saapuvana laskuna (Kuva 5).

Toimittaja	Name 1	Laskun pvm	Laskutyyppiin kuvaus	Vite	IDOC-numero	Tekninen avain	OTLJ	Date
70861	FINLAYSON OY	25.05.2007	Varastolasku	4 C 52708	138669175		INVO	25.05.2007
70861		25.05.2007	Varastolasku	4 C 52707	138669173		INVO	25.05.2007
70861		24.05.2007	Varastolasku	4 C 52686	138669172		INVO	25.05.2007
70861		25.05.2007	Varastolasku	1 E 52685	138669171		INVO	25.05.2007
909694	FINE FOODS OY LTD	24.05.2007	Varastolasku	4 C 522960	138655237		INVO	25.05.2007
909694		24.05.2007	Varastolasku	4 C 522959	138655242		INVO	25.05.2007
934905	FINDUS FINLAND OY	25.05.2007	Varastolasku	4 C 90191663	138832435		INVO	26.05.2007
934905		25.05.2007	Varastolasku	4 C 90191650	138832434		INVO	26.05.2007
934905		25.05.2007	Varastolasku	4 C 90191649	138832432		INVO	26.05.2007
934905		25.05.2007	Varastolasku	4 C 90191648	138832431		INVO	26.05.2007
934905		25.05.2007	Varastolasku	4 C 90191647	138832430		INVO	26.05.2007
934905		24.05.2007	Varastolasku	4 C 90191516	138612035		INVO	25.05.2007
934905		24.05.2007	Varastolasku	4 C 90191496	138612034		INVO	25.05.2007
934905		24.05.2007	Varastolasku	4 C 90191493	138612033		INVO	25.05.2007
185739	FELIXABBA OY	25.05.2007	Var. hyvitys	4 C 289241	138764756		CR	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	1 E 289232	138764754		INVO	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	4 C 289231	138764752		INVO	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	4 C 289210	138764749		INVO	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	4 C 289208	138764748		INVO	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	1 E 289205	138764747		INVO	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	4 C 289204	138764745		INVO	25.05.2007
185739		25.05.2007	Varastolasku	4 C 289195	138764744		INVO	25.05.2007
905408	FAZER LEIPOMOT OY COLOMBIA	25.05.2007	Varastolasku	4 C 9965694907	138824080		INVO	26.05.2007
905408		25.05.2007	Varastolasku	4 C 9965694906	138824059		INVO	26.05.2007
905408		25.05.2007	Varastolasku	4 C 9965694905	138824058		INVO	26.05.2007

Kuva 5: Saapuvien ostolaskujen listaus ZIV-transaktiossa.

SAPin esikäsittelyvaiheen tarkoitus on olla päästämättä läpi teknisesti hyväksyttävää, mutta laskusisällöltään virheellistä aineistoa. Tämä esittää virheellisten tapahtumaketjujen synnyn kirjanpidollisesti ajatellen.

Virhe laskusisällön esikäsittelyvaiheessa voi olla esimerkiksi väärä Keskon toimialayhtiö laskun saaja -kentässä, virheellinen tuotetunnus (esimerkiksi EAN-koodi), tuoterivien tai laskun loppusummien eroavaisuudet tai väärä ostotilausnumero. Nämä mainitut virhetilanteet eivät siis ole teknisiä, vaan SAP:in toiminnallisuuden kannalta estettyjä, jottei taloudellista vahinkoa pääse syntymään kummallekaan osapuolelle. EDIFACTin koodi sinänsä saattaa olla siis ollen rakenteeltaan oikein muodostettua, sisältäen liiketaloudellisesti vääränlaista informaatiota. Kuvassa 6 käyttäjä on porautunut sisään ostolaskuun ZIV-transaktiossa.

**Ostolaskun tiedot**

Talleta Poista lasku Lisää rivi Luo lasku Poista rivi Tekstti Status Otsikkotiedot Ostotilaus Tulosta lasku

Lasku Idoc 138764747 Rivi 000005 Nimikettä ei löydy ostotilaukseilta

Laskuttaja 185739 Valuutta EUR Maksuviite 0000000000002892054

06409640 Ostotilaus 4521739195 24.05.2007

FELIX ABBA OY Toim.lasku 289205 25.05.2007

Vastaanottaja 0 Luontipvm 25.05.2007

823 KESKO OY KESKUSVARASTO Viitaten las

Laskun saaja 16366779 Kassapäivät 30 Toim.kassapäivät 30

1200 Ruokakesko Oy Laskeräpvm 24.06.2007 Toim.eräpvm 24.06.2007

Summa 38.639,87 Vero 0,00 Kassa-ale% 1,000 Toim.kassa-ale% 1,000

Vero 5.614,34 17,00 Anopäivä 25.05.2007

Vero 0,00 0,00 Rivisumm 33.025,49 Vero 0,00 0,00

256 Rivi 1 yht. 30

Ostotilaus	Rivi	V...	T	Ean-koodi	Toimittajan ni...	Nimitys	Määrä	Toim.määrä	M...	Veroton h	A-hinta	A...Alen
4521739195	1			19000295603...		COCKTAILKURKKU 900	36,000	36,000	ME			S2 1,00
4521739195	10			16424900028...		PIRKKÄ KOK. PUNAJ...	48,000	48,000	ME			S2 1,00
4521739195	20			64249014618...		SUOLAKURKKUVIIPAL...	84,000	84,000	ME			S2 1,00
4521739195	30			64120010246...		SAAR. ZUCCHINIWIIP...	84,000	84,000	ME			S2 1,00
4521739195	40			64104000511...		MENU PUNAJ. WIIP...	184,000	184,000	ME			S2 1,00
4521739195	60			73102400848...		PERUNAMUUSI 6,75...	81,000	81,000	ME			S2 1,00
4521739195	70			73111770006...		KEYYT TONNIKALAA...	90,000	90,000	ME			S2 1,00
4521739195	80			64120010148...		SAAR. KURPITSASALA...	189,000	189,000	ME			S2 1,00
4521739195	90			73100913611...		FUN LIGHT VADELMA...	30,000	30,000	ME			S2 1,00
4521739195	100			64104000500...		MENU KURPITSASALA...	294,000	294,000	ME			S2 1,00

Kuva 6: Sisällä ostolaskussa ZIV-transaktiossa.

## 6.5 Ostolaskun tarkastus ja kirjautuminen

Mikäli sähköisen varastolaskun segmentit ovat sekä teknisesti että laskusisällöltään oikein, ja laskun jokaiselle tuoteriville löytyy sitä vastaava rivi Ruokakeskon ostotilauksesta, lasku siirtyy automaattisesti SAP R/3:n esikäsittelyvaiheesta laskuntarkastuksen MIR6-transaktioon (Kuva 7) laskutushenkilöiden vastuulle.

**Laskujen yleistiedot - laskutositteet**

Tositeno	Rivi	Ta...	T...	Ti...	La...	S...	Laskuttaja	Laskuta...	Mikalapvm	M...	Val...	Käsitel...	T...Laskun tar.	Grutosumma	Vite	Ero
5100490037							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	CONTROL	UE		616.19289241		
5100490014							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	HAKALESA	UE		4.527.62209232		
5100490024							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	CONTROL	UE		9.607.54239231		
5100490042							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	CONTROL	UE	25.05.2007	17.094.04209210		0,03
5100490033							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	HAKALESA	UE		9.674.46289206		
5100490013							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	HAKALESA	UE	20.05.2007	38.639.07209205		0,03
5100490045							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	CONTROL	UE		20.400.61209204		
5100490008							185739	FELIX AB	24.06.2007	EUR	HAKALESA	UE		13.568.46289195		

Kuva 7: Tietyn tavarantoimittajan ostolaskujen listaus laskuntarkastuksen MIR6-transaktiossa.

Käytännössä laskutushenkilö varmistaa laskuaineiston saapumisen laskuntarkastukseen tavarantoimittajan laskutusrytmin mukaisesti: yhtään laskua ei saa jäädä puuttumaan. Laskusisällössä voi olla virheitä myösen jälkeen, kun lasku on siirtynyt laskuntarkastukseen. Tällaisia virhetilanteita voivat olla esimerkiksi saapuneen ostolaskun ja sitä vastaavan Ruokakeskon ostotilauksen tuoterivien hinta- tai määrävirheet. Myös nämä virhetilanteet kuuluvat laskutuksen vastuulle.

## 7 EDIn tulevaisuus

### 7.1 EDIn hyödyt ja heikkoudet

Kun internetin käyttö lähti voimakkaaseen kasvuun 1990-luvun puolivälissä ja alettiin puhua elektronisesta kaupankäynnistä, ennätettiin jo jossakin julkistaa EDIn katoavan. Tällä hetkellä kuitenkin näyttää siltä, että EDI puolustaa paikkaansa sovellusten välisessä tiedonsiirrossa. EDI-yhteisöt ovat vahvasti sitoutuneet kehittämään EDIä, joten tuen loppumisesta ei tarvitse olla huolissaan. (Pelkonen 1997: 43.)

Asiantuntijat uskovat, että peräti 80% tietovirroista on mahdollista muuttaa sähköisiksi. Yritysten verkottuminen ja toimintojen ulkoistaminen ohjaavat yrityksiä ottamaan käyttöön sähköisiä menettelyjä asiakirjojen siirrossa. Internet ja muut uudet tekniikat ja palvelut mahdollistavat myös pienten yritysten osallistumisen sähköiseen tiedonsiirtoon. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

Suurimmat hyödyt EDIstä saavutetaan vasta, kun tieto kulkee elektronisesti koko tapahtumaketjun läpi. Tällaisen ratkaisun aikaansaamiseksi tarvitaan EDI-tietämystä kaikilla yrityksen tasoilla, ja tietysti yrityksen korkeimman johdon sitoutumista. Erityisesti kauppiaat, ostajat ja myyjät, olisi saatava ymmärtämään, miten tehokas työkalu EDI on liiketoiminnan kehittämisessä. Sillä voidaan merkittävästi kehittää liiketiedon siirtämistä ja käsittelyä, ja vähentää epärationalisten rutiinien aiheuttamia hallintokustannuksia. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

Sähköisen liiketoimintaan kuuluvan EDIn tulevaisuus näyttää kuitenkin hyvältä. Menettelytavat yhtenäistyvät, käyttäjämäärät lisääntyvät, ja jo tällä hetkellä voidaan sanoa, että Suomessa on EDIssä siirretty pioneeritoiminnasta selkeään, liiketoimintaa kehittävään standardoituun menettelytapaan. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

Jatkossa tiedonsiirron rooli on myös muuttumassa. Kysymys ei ole pelkästään kahden organisaation välisestä, esimerkiksi liiketietojen vaihtamisesta, vaan niin liiketoimintaverkkojen muodostamisesta kuin uusien liiketoimintatapojen etsimisestä ja kehittämisestä. Mitään uutta organisaatioiden tai yritysten ei tarvitse keksiä, sillä ratkaisut ovat jo olemassa, kysymys on vain niiden hyödyntämisestä. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)



EDIn käyttöä jarruttavina tekijöinä pidetään yleisesti mm. seuraavia asioita:

- Kustannukset.
- Käyttöönoton monimutkaisuus.
- EDIn hyötytekijöitä ei ymmärretä.
- Joissain tapauksissa vain toinen osapuoli hyötyy EDIn käyttöönotosta.
- EDIn käyttöönoton mukanaan tuoma räätälöinti nostaa kustannuksia.
- Sanomaliikenteen valvontaa ei ole aina automatisoitu, joten EDI edellyttää käyttäjien aktiivisuutta.
- Ongelmien esiintyessä ei poisteta syytä, vaan hoidetaan vain oireita. (Pelkonen 1997: 43.)

Sen sijaan monet ymmärtävät EDIn käyttöönoton kannattavuuden hyödyt strategisten tai rationalisoivien tavoitteiden kautta:

- Kilpailuaseman kohentaminen tai säilyttäminen.
- Palvelun ja toiminnan laadun parantaminen.
- Nopea reagointikyky muuttuvissa markkinatilanteissa.
- Pyrkimys standardinmukaisiin tietotekniikkaratkaisuihin.
- Tiedonkulun nopeutuminen.
- Manuaalisten työvaiheiden väheneminen tietojenkäsittelyssä.
- Virheiden väheneminen.
- Varastojen koon pieneneminen.
- Varastojen kiertonopeuden kasvu. (Pelkonen 1997: 20.)

Ruokakeskon talouden palvelukeskus hinnoittelee EDI-laskun hinnaksi laskulajista riippuen noin kolmasosan, ja parhaimmillaan vain yhden seitsemäsosan, manuaalilaskun hinnasta. EDIn merkitys tulee säilymään Ruokakeskossa lähivuosina eikä suurta muutosta tapahdu vielä lähivuosina muiden standardien ollessa vielä kehitysasteella. (Olkkonen 27.4.2007, haastattelu).

Keskeistä EDIn tehokkaassa käytössä on, että EDIä ei jätetä irralliseksi tietojärjestelmämoduuliksi, josta ei ole mitään toimivia yhteyksiä yrityksen muuhun tietojärjestelmään. EDIn käyttö ei hyödytä mitään, jos saapuva tieto tulostetaan EDI-järjestelmästä paperille ja syötetään operatiivisiin sovelluksiin tai jos lähtevä tieto tulostetaan sovelluksista paperille ja syötetään käsin EDI-järjestelmään elektronista tiedonsiirtoa varten. (Pelkonen 1997: 20.)

Suuret yritykset, jotka ovat saaneet aikaan selkeästi osoitettavissa olevia strategisia ja operatiivisia hyötyjä saatuaan ERP-järjestelmänsä mahdollisesti pitkällistenkin prosessien jälkeen täyteen iskuun, eivät

varmasti tule näistä helposti luopumaan. Jos uusia toiminnallisuuksia tarvitaan, pakettia täydennetään lisämoduuleilla tai erillissovelluksilla. (Granlund & Malmi 2004: 152.)

Teknologinen kehitys on kuitenkin aina johtanut kilpailevien teknologioiden syntyyn, jotka ennemmin tai myöhemmin haastavat olemassa olevat ratkaisut. Haastajiksi nykyisille ERP-järjestelmille voivat nousta jopa avoimen lähdekoodin ERP-järjestelmät tai integroidun kokonaisratkaisun rakentaminen itse. Jälkimmäisen ratkaisun edellytyksiä parantaa koko ajan tehtävä tuotekehitys yleisen standardoinnin (esim. XML) sekä ohjelmistojen liittymäpintojen kehittämisen saralla. (Granlund & Malmi 2004: 153.)

EDIn ja EDIFACTin rajoitukset ovat johtaneet siihen, että EDIFACTin pohjalle ollaan kehittämässä yksinkertaisempaa muotoa, niin sanottua Lite-EDIä. Se perustuu syntaktisesti EDIFACT-standardiin, mutta sen tiedonsiirtoratkaisut ovat ”kovakoodattuja”. Käyttäjille ei toisin sanoen jätetä samanlaisia parametrintimahdollisuuksia ja samanlaista valinnanvaraa kuin nykyisessä EDI:ssä. Yksinkertaistettuna kyseessä on siis web-ostotilaus- tai -laskulomake. (Pelkonen 1997: 44.)

Ruokakeskolla on jo pilottiasteella käytössä EasyEDIksi nimetty Lite-EDI -ratkaisu. EasyEDI tarjoaa käyttäjälleen kovakoodatun web-pohjaisen graafisen käyttöliittymän ostotilausten vastaanottoa ja laskujen syöttöä varten. Syötetyistä tiedoista muodostuu vastaanottajalle EDIFACT-muotoista aineistoa.

## 7.2 EDIstä XML:ään?

### 7.2.1 XML

Organisaatioiden välisessä tiedonsiirrossa on jo pitkään käytetty EDI-järjestelmiä, jotka mahdollistavat suojatun automaattisen tiedonsiirron kahden organisaation tietojärjestelmien välillä. EDI-järjestelmiä käyttöön ottavien yritysten määrä tuskin enää Internet-teknologian aikakaudella paljonkaan kasvaa, mutta toisaalta toimivista ratkaisuista ei välttämättä olla luopumassakaan. (Granlund & Malmi 2004: 55.)

XML (Extensible Markup Language) hyväksyttiin W3C-suositukseksi vuonna 1998. Tästä lähtien sen käyttö tiedon esittämistapana sähköisessä kaupankäynnissä on omaksuttu useilla toimialoilla. Laaja-alainen käyttö on johtanut useiden toimialakohtaisten liiketoimintadokumenttien kuvaamiseen XML-kielellä. Toimialakohtaiset liiketoimintadokumentit on optimoitu käytettäväksi tietyssä kontekstissa. Useiden samaa tarkoitusta vastaavien liiketoimintadokumenttien käytöstä seuraa kuitenkin useita ongelmia:

- Samojen liiketoimintadokumenttien (kuten tilaukset ja laskut) määrittäminen ja ylläpitäminen on resurssien tuhlausta.
- Useiden liiketoimintatietojen muuntimien (adapterien) luominen ja ylläpitäminen kauppakumppanuuksien mahdollistamiseksi eri toimialoille on vielä suurempaa resurssien tuhlausta.
- Useiden XML-formaattien olemassa olo vaikeuttaa XML-pohjaisen liiketoimintaviestinnän integroimista taustajärjestelmiin.
- Useiden XML-formaattien tukeminen tekee käytettävistä työkaluista kalliimpia ja koulutettujen työntekijöiden löytämisen vaikeammaksi.

(TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

XML-sanomia on päivittäistavarakaupassa hyödynnetty pitkään ja useissa eri kohteissa. Valitettavasti ainoana käytettyjä sanomia yhdistävän tekijänä on ollut XML-esitystapa rakenteiden ja sisällön vaihdellessa kulloisenkin käyttötarpeen mukaisesti. Vaikka valtaosa valmisjärjestelmistä on jo pitkään tukenut XML-rajapintoja, ei uusien toimintojen ja ulkoisen liitettävyyden tukemiseksi ole ollut tarjolla uusia mahdollisuuksia, vaan ainoa yhteisesti ymmärrettävä standardirajapinta on ollut EDI. (Kaskela 2007: 31.)

EDI-teknologia on sinällään tuttua ja turvallista, mutta käytännön soveltamisessa on ollut rajoitteita. Erityisesti liiketoiminnan nopeus ja erityyppiset vuorovaikutteisuuden vaatimukset ovat luoneet paineita uusien rajapintojen ja niiden teknisten ratkaisujen toteutukselle. XML esitystapana mahdollistaa aiempaa suoraviivaisemman integraation järjestelmästä toiseen. Tämä keventää oleellisesti integraation tarvittavaa infrastruktuuria. Samalla myös tiedonsiirron vuorovaikutteisuus kasvaa, kun erillistä eräajoproessointia ei tarvita. (Kaskela 2007: 31.)

Suuryritysten yleinen mielipide tuntuu tällä hetkellä olevan, että XML ei vähennä EDIn asemaa yritysten välisessä sähköisessä tiedonvaihdossa. Suomessa tehtävä työ yhtenäisten EDI-käytäntöjen luomiseksi, tiedouden lisäämiseksi ja uusien teknologioiden käyttöönoton helpottamiseksi lienee tarpeellista. (Salo, 2003: 70).

Standardipohjaisten XML-skeemojen odotetaan tuottavan seuraavia etuja:

- Alhaisemmat integrointikustannukset yritysten sisällä sekä niiden välillä yhteisten tietorakenteiden uusiokäytön myötä.
- Kaupallisten ohjelmistojen alhaisemmat kustannukset. On helpompaa kehittää ohjelmisto käsittelemään rajattua kuin rajaamatonta tietoa. XML:ssä tieto rajataan nimettyihin tageihin eli riveihin.
- Nopeampi oppiminen, koska käyttäjien tulee hallita vain yksi kirjasto.

- Alhaisemmat aloittamiskustannukset ja näin ollen pk-yritysten nopeampi omaksuminen.
  - Standardoitu koulutus, enemmän koulutettuja työntekijöitä.
  - Suuri joukko järjestelmäintegraattoreita.
  - Standardoidut ja edulliset tiedonkäsittelytyökalut.
- (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

### 7.2.2 EbXML

EbXML (E-business XML) on XML-kuvauskieleen perustuva Internet-pohjaisen sähköisen liiketoiminnan standardi. Tätä kautta myös pk-yritykset pääsevät vaivattomammin sähköisen liiketoiminnan piiriin – suurten volyymien EDI-järjestelmät kun ovat enemmänkin suurten yritysten heiniä. EDI- ja Internet/Extranet-pohjaisia ratkaisuja käytetään ja tullaan varmasti käyttämään jatkossakin ainakin jonkin aikaa myös rinnakkain (Extranet = Internetin rajatuille käyttäjille tarkoitettu tiedon jakamisen alue, jota käytetään mm. toimitusketjun hallintaan: pääsy valituilla toimittajilla, asiakkailta ja muilla keskeisillä liiketoimintakumppaneilla). (Granlund & Malmi 2004: 55.)

### 7.2.3 UBL

Liiketoiminnan tehostamista ja kiinteämpiä sidosryhmäyhteyksiä varten kehitetään jatkuvasti mm. Internet-pohjaiseen tiedonsiirtoon perustuvaa XML-pohjaista UBL (Universal Business Language) -standardia. (Pauna 2005: 4.)

UBL on sähköisen kaupankäynnin kansainvälinen standardi, joka on kaikkien saatavilla ilman lisensointimaksuja tai muita rasitteita. UBL määrittää liiketoimintadokumenteille XML-tiedonsiirtoformaatin, jota voidaan laajentaa vastaamaan eri toimialojen tarpeita. Tavoitteena on luoda standardikirjasto XML-liiketoimintadokumenteista muokkaamalla olemassa olevia XML-kirjastoja yhdistämällä niiden parhaat ominaisuudet. Tekninen työryhmä on määrittänyt prosessin tiettyyn asiayhteyteen sidottujen rakennekuvausten luomiseksi tämän kirjaston pohjalta tiettyjä muunnossääntöjä käyttäen. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

TIEKEN koordinoimalla kansallisella tasolla lähdettiin liikkeelle tilauslasku -ketjun loppupäästä määrittelemällä vaihto-omaisuus- ja logistiikkalaskun tietosisältö vuonna 2003. Seuraavana vuonna määriteltiin ketjun toisesta päästä tilaus ja tilausvahvistus sekä kaupan ja teollisuuden että kuljetustoimialalle. Tavoitteena on lopulta kuvata koko putki tilauksesta laskuun, mihin UBL tarjoaa hyvät lähtökohdat. TIEKE on valinnut koordinoimansa sanomatyön pohjaksi kansainväliset UBL-sanomamääritykset. (TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu 2007.)

### 7.3 NES

Tanskan, Ruotsin, Norjan, Islannin, Suomen ja Iso-Britannian julkishallinnot aloittivat vuoden 2006 alussa yhteistyön maiden sisäisen ja välisen sähköisen kaupankäynnin tukemiseksi. NES-nimellä (Northern European Subset) tunnetun yhteistyön tavoitteena on yksinkertaistaa ostajien ja toimittajien välistä sähköistä hankintatoimintaa, huomioiden etenkin pk-sektori. Suomesta NES-yhteistyössä ovat mukana Valtiokonttori ja TIEKE. (Reinikainen 2007: 32.)

NES-yhteistyön pohjana käytettiin eri maissa toteutetuissa sähköisen hankintatoimen ja laskutuksen kehittämishankkeissa saatuja kokemuksia. Suomesta arvokasta oppia muille on tuotu mm. verkkolaskutuksesta. (Reinikainen 2007: 32.)

Jokaisessa osallistujamaassa on jo käytössä omia sisäisiä standardeja hankintatoimen ja laskutuksen sähköisessä viestinnässä. Jo yhteistyön alussa havaittiin välitön tarve avoimelle XML-pohjaiselle standardille, joka kattaisi koko hankintaprosessin tuoteluettelosta laskuun. Tällainen standardi on edellytys täysien etujen saamiseksi sähköisestä hankintatoimesta. NES näkee, että avoin kansainvälinen hankintatoimen standardi UBL 2.0 voi täyttää nämä tarpeet parhaiten tällä hetkellä. Ruotsissa, Tanskassa ja Isossa-Britanniassa on kokemusta UBL-standardin käytöstä ja NES-mailla on merkittävä rooli koko UBL-standardin kehittämisessä. (Reinikainen 2007: 32.)

## 8 Pohdintaa EDIn kehittämiseksi

Vuosien kokemukseni EDIstä perustuu suurimmaksi osaksi työskenteleeseen suuressa valtakunnallisessa organisaatiossa, jonka yksikköjen käytännön toimintoja hallitaan maantieteellisesti eri paikoissa.

Palvelukeskusajattelu auttaa yksikköjä toimimaan tiiviisti ja kustannustehokkaasti keskittäen erityisosaaminen tiettyyn paikkaan. Erilaisissa EDI-toimintamalleissa, kuten tilaus- ja laskutustoiminnassa on yhtäläisyyksiä ja yhteistyötä tehdään jonkun verran.

On kuitenkin ollut havaittavissa isolle yritykselle tyypillistä sisäisen tiedonkulun puutteellisuutta eri yksikköjen välillä koskien EDIä. Uskoisin kuitenkin, että toimintojen keskittämistä kehitetään EDInkin osalta, rikkomatta yksikköjen palvelutehokkuutta.

Fyysisten tuotanto- ja jakeluprosessien virtaviivaistamisen rinnalla yritykset eri toimialoilla pyrkivät tehostamaan toimintaansa verkottumalla ja kehittämällä organisaatioiden välistä tiedonsiirtoa. EDI on tapa hoitaa tiedonvälitystä ja rationalisoida liiketoimintaa toimintaverkoston yritysten välillä. Se mahdollistaa strategisen yhteistyön, joka luo uusia kilpailuetuja ja näkyy kuluttajille tarjottavina parempina hinta- ja saatavuusetuina. EDIn mukanaan tuomia etuja ovat mm. kustannustehokkaat yhteydet toimitusketjun toimijoiden välillä, kilpailuedun paraneminen ja työvoiman tuottavuuden koheneminen. (Sallanniemi, Rauhamäki ja Mäki 2004: 9.)

EDIn kustannustehokkuus huomataan vasta kun se kulkee koko tapahtumaketjun läpi. Vähittäiskaupassa on kyllä osaamista kullakin osaluueella, tosin on melkoinen haaste saada jokainen toimintaan liittyvä henkilö ymmärtämään, miten tehty uusi sopimus tai muutos vaikuttaa logistisen prosessin kokonaisuuteen. Pienikin muutos esimerkiksi tuotteen hinnassa, alennuksissa tai maksuehdoissa vaikuttaa välittömästi integroitujen järjestelmien kokonaisuuteen, ellei muutosta huomioida heti sitä jalkautettaessa.

Ruokakeskossa EDI on jo jalkautettu koskemaan koko toimitusketjua: käytössä on tilaus-, toimitus-, kuormakirja-, laskutus-, hinnasto-, tuoteluettelo-, maksuerittely ja kuittaussanommat. Valitettavasti kaikki nämä sanomat eivät ole vielä käytössä joka ikisellä tavarantoimittajalla, eikä se olisi realististakaan teollisuuden erilaisten logististen toimintamallien johdosta, tosin kohti yhdenmukaistamista ollaan silti menossa. Suurilla yrityksillä on usein parhaat valmiudet käynnistää kokonaisvaltaiset EDI-projektit, joskin heidän sen hetkinen järjestelmähierarkiansa saattaa ajoittain aiheuttaa aikataulujen pitkittymistä.

## 9 Yhteenveto

Työ tarjosi edetessään itselleni mahdollisuuden perehtyä tarkemmin erityisesti Keskon konsernirakenteen tämänhetkiseen tilanteeseen, palvelukeskusmalliin, tiedon kulkemiseen tavarantoimittajalta muuntimen kautta toiminnanohjausjärjestelmäämme sekä osto- ja laskutustoimintaan.

EDI-tiimin työnkuva muistuttaa pitkälti suuren yrityksen tietohallinnon töitä. Ruokakeskon tietohallinto toimii Helsingissä, tosin tiimimme työ Tampereella talouden palvelukeskuksessa ja sen mukanaan tuoma käytännönläheisyys laskutuksen prosessien kanssa kuitenkin oli eduksi tälle tutkintotyölle.

Uskon EDIn säilyttävän asemansa vielä vuosia. Vuosikausia EDI-sanomia selanneena ja tietoliikenteestä hieman ymmärtävänä ihmisenä voin todeta, että EDI-tiedostot sisältävät selvästi vähemmän tietueita kuin esim. XML-tiedostot, mikä vähentää esimerkiksi tietokantojen täyttymisen riskiä. EDI-liikenne sisältää vain oleellista tietoa rivikohtaisesti, ylimääräisiä tietueita ei juuri ole.

Vaikka EDI on erinomainen tiedonsiirron yhdenmukaistamisen työkalu yrityksille sovellusohjelmasta toiseen, ei ole syytä antaa yliotetta yleiselle harhaluulolle siitä, että EDI korvaisi itsekseen kaiken mikä aiemmin tapahtui paperilla. Työssäni olen saanut huomata, että välttääksemme liian myöhään tapahtuvaa selvitystyötä, tietovirtojen seurannan merkitys korostuu automatisoinnin myötä.

Yhdenmukaisen toimintamallin menestyksenkäs käyttöönotto edellyttää paitsi yhteistyötä toimitusketjun sisällä ja ketjujen välillä myös toimintamalliin liittyvän tiedon laajaa ja pitkäjänteistä levittämistä. Tiedon levittämiseen täytyy osallistua projektin kaikki osapuolet ja sidosryhmät. (Sallanniemi, Rauhamäki ja Mäki 2004: 51.)

SAP on erinomainen työkalu perehtyä suuren yrityksen monimuotoisiin prosesseihin. Lähes kaikki toiminnot linkittyvät jollain tavalla toisiinsa, mikä tietenkin on integroidun toiminnanohjausjärjestelmän tarkoituskin.

## Lähteet

- Auvinen, Seppo, Aspelin, Eija, Berg, Venla, Koskinen, Pekka, Mickelson, Ina 1994. EDI: Käytännön käsikirja - tulevaisuus on nyt! Espoo: Suomen atk-kustannus.
- Casals, Kare 2003. Sähköisen kaupankäynnin aapinen. [online] [viitattu 10.3.2007]. [www.tieke.fi/mp/db/file\\_library/x/IMG/12422/file/Sahkoisenkaupankaynninaapinen.pdf](http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/12422/file/Sahkoisenkaupankaynninaapinen.pdf)
- Curran, Thomas A. & Ladd, Andrew 2000. SAP R/3 Business Blueprint: understanding enterprise supply chain management. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Granlund, Markus & Malmi, Teemu 2004. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. Helsinki: WSOY.
- Heikkilä, Arto 2004. OVT-yhteyden perustaminen Ruokakesko-ryhmän ja kumppanin välillä: laskutus. Keskon sisäinen materiaali. Tampere: Ruokakesko Oy. Tulostettu 12.3.2007.
- Itella Oyj - Miten verkkolasku eroaa EDI-laskusta [online] [viitattu 3.9.2007]. [www.verkkolasku.info/info.php?page=6](http://www.verkkolasku.info/info.php?page=6)
- Kaskela, Ari-Pekka 2007. UBL-sanomat käyttöön kaupan toimialalla. TIEKE - Tiedosta, tietoyhteiskunnan kehittäjä 2/2007, 31.
- Kesko Oyj - konsernirakenne 2007. [online] [viitattu 12.3.2007]. [www.kesko.fi](http://www.kesko.fi)
- Kesko Oyj 2002. K-Logistiikka: mestarilogistikko-oppikirja.
- Olkkonen, Timo. Ruokakesko Oy, kehityspäällikkö. Haastattelu 27.4.2007.
- Ostolasku / INVOIC 91.1 - Ruokakeskon käyttämä tietosisältö 2006. Keskon sisäinen materiaali. Helsinki: Ruokakesko Oy.
- Ostolasku / LASKUT3 - Ruokakeskon käyttämä tietosisältö 2004. Keskon sisäinen materiaali. Helsinki: Ruokakesko Oy.
- Pauna, Olli-Pekka 2005. XML/EDI-mapping. [online] [viitattu 10.3.2007]. [www.tieke.fi/mp/db/material\\_folder/x/IMG/15236:15070/file/Pauna\\_xmljaedimapping.pdf](http://www.tieke.fi/mp/db/material_folder/x/IMG/15236:15070/file/Pauna_xmljaedimapping.pdf)
- Pelkonen, Hannu 1997. Yritysten välinen tiedonsiirto - EDI. Helsinki: Metalliteollisuuden kustannus.
- Ruokakesko Oy 2004. Sapuska peruskurssi 2004. Keskon sisäinen materiaali. Tulostettu 12.3.2007.



- Sallanniemi, Sari, Rauhamäki, Harri, Mäki, Sinikka 2004. Serial Shipping Container Code (SSCC) erikoistavaroiden toimitusketjussa. [online] [viitattu 15.10.2007]. [www.valo-ohjelma.fi/SSCCraportti.pdf](http://www.valo-ohjelma.fi/SSCCraportti.pdf)
- Salo, Jari 2003. EDI ja EDIFACT: perusteita, tekniikkaa, käytäntöä ja tulevaisuutta. [online] [viitattu 1.5.2007]. [www.soberit.hut.fi/T-86/T-86.161/2003/EDI.pdf](http://www.soberit.hut.fi/T-86/T-86.161/2003/EDI.pdf)
- SAP History: From Start-Up Software Vendor to Global Market Leader. [online] [viitattu 20.3.2007]. [www.sap.com/company/history.epx](http://www.sap.com/company/history.epx)
- Reinikainen, Juha 2007. Ostajat ja toimittajat samaan standardiin. TIEKE - Tiedosta, tietoyhteiskunnan kehittäjä 2/2007, 32.
- TIEKE - Tietoa verkkolaskusta. [online] [viitattu 29.5.2007]. [www.tieke.fi/tuotteet\\_ja\\_palvelut/tietoa\\_verkkolaskusta](http://www.tieke.fi/tuotteet_ja_palvelut/tietoa_verkkolaskusta)
- TIEKE/VERKOTTAJA - Liiketoiminnan sähköistämisen tietopalvelu. [online] [viitattu 3.6.2007]. [verkottaja.tieke.fi](http://verkottaja.tieke.fi)
- Virtanen, Jarmo J 2005. Talouden palvelukeskus – SSC News. Ruokakeskon talouden palvelukeskuksen asiakaslehti 1/2005, 1.
- Virtanen, Jarmo J 2005. Talouden palvelukeskuksen asiakasajankäytön hallinta. Rotvalli – Länsi-Suomen aluekeskuksen henkilöstölehti 3/2005, 3.

# Liitteet

## Liite 1: Paperilasku tavarantoimittajalta Ruokakeskelle.

Tuote	ME EAN	Määrä ME	à hinta	Netto / EUR
6305 Nonparelli 65g 6	57010731	216 ME	3,87 EUR 1 ME	835,92
6324 Suklaahippu 50 gr.	57010731	72 ME	3,87 EUR 1 ME	278,64
6312 Hedelmäströsseli 110 g 6	57010731	120 ME	5,11 EUR 1 ME	613,20
6265 Korintti 75g 12	57010731	32 ME	5,71 EUR 1 ME	182,72
6206 LEIVINJAUHE 100G 12	57010731	115 ME	4,94 EUR 1 ME	568,10
6227 VANILLIINISOKERI 100G 12	57010731	46 ME	5,47 EUR 1 ME	251,62
6292 Sitruunankuori raast. 2x6 g, 33 X 2	57010731	43 ME	15,66 EUR 1 ME	673,38
6360 Mantelimassa 200g 8	57010731	196 ME	10,00 EUR 1 ME	1.960,00
6361 Marsipaani Vihreä 200g	57010731	28 ME	9,04 EUR 1 ME	253,12
2630 Mansikka kakkuaineseos 362 g 8	57010731	60 ME	15,52 EUR 1 ME	931,20
2634 Sitruuna-tuorejuustokakkuainekset 4	57010731	60 ME	15,52 EUR 1 ME	931,20
6703 Toffeekastike 230g	57010731	74 ME	10,40 EUR 1 ME	769,60
6705 Nougatkastike 230 g 8	57010731	37 ME	10,40 EUR 1 ME	384,80
1962 Mousse au Chocolat 190 g	57010731	54 ME	6,65 EUR 1 ME	359,10
1964 Crème Brûlée 200 g 5	57010731	54 ME	6,65 EUR 1 ME	359,10
1967 Chocolat Surprise 215 g	57010731	30 ME	12,34 EUR 1 ME	370,20
2650 Shaker Ohukaisjauhe 175g 6	57010731	96 ME	9,12 EUR 1 ME	875,52
2651 Shaker Ohukaisjauhe Monivilja 175g	57010731	24 ME	9,12 EUR 1 ME	218,88
<b>Yhteensä</b>				<b>10.816,30</b>
Alv	17,000 %		10.816,30	1.838,77
<b>Maksettava yhteensä</b>				<b>12.655,07</b>

Eräpäivä: 31.05.2007 netto  
Viivästyskorko 11 %  
Maksuviite 95

Bruttopaino 2.169,483 KG  
Nettopaino 1.635,368 KG

9163

## Liite 2: Sähköinen INVOIC91.1-ostolasku tavarantoimittajalta Ruokakeskelle.

UNH+1+INVOIC:1:911:UN'	<<Standardin nimi ja siihen liittyviä tarkentimia
BGM+380+12312312+9'	<<Laskun nro
DTM+3:20050110:102'	<<Laskun pvm
FTX+AAI++1+TER'	<<Toimitukseen liittyvää tietoa, esim. TER=terminaali
RFF+PQ:123123123'	<<Maksuviite
RFF+CO:4123456789'	<<Keskon ostotilausnro
DTM+171:20050110:102'	<<Ostotilauksen pvm
RFF+PK:9074755'	<<Kuormakirja-/lähetenro
DTM+171:20050110:102'	<<Lähetteen pvm
NAD+SE+003708888888:100++ FIRMA OY+PL 110+KAUPUNKI++00990'	<<Lähtettävän yrityksen ovt y-tunnus
NAD+IV+003716366779:100++ KESKO OYJ, TAMPERE+JOKIPOHJANTIE 28+TAMPERE 80++33800'	<<Vastaanottava yritys
NAD+DP+++RUOKAKESKO OY:TEOLLISET TUOTTEET+PL 152+VANTAA++01301'	<<Vastaanottava toimipiste, varastotieto
CUX+1:EUR'	<<Rahayksikkö
PAT+1'	<<Maksuehtoon liittyvä tarkennin
DTM+13:20050209:102'	<<Maksuehto, tässä esimerkissä 30 pv netto
LIN+1+++6412345678987:EN'	<<Tuoterivinro, tuotteen tunnistetieto (EAN-koodi)
PIA+1+1200:ZCG'	<<Tuotetunnisteeseen liittyviä tarkentimia
IMD+F+8+1::91:Tuote A'	<<Tuotteen nimi
QTY+47:4.00:KPL'	<<Määrä ja yksikkö
MOA+79:45.60'	<<Tuoterivin arvo
PRI+CUP:12.00:PE'	<<Yksikköhinta
TAX+7+VAT+++::22+S'	<<Tuotteen verokanta
ALC+A++++DI'	
PCD+12:5'	<<Tavarantoimittajan myöntämä tuotteen ale-prosentti
LIN+2++6417777777777:EN'	
PIA+1+1234:ZCG'	
IMD+F+8+1::91:Tuote B'	
QTY+47:2.00:KPL'	
MOA+79:6.00'	
PRI+CUP:3.00:PE'	
TAX+7+VAT+++::22+S'	
UNS+S'	
MOA+39:62.95'	<<Laskun verollinen loppusumma
TAX+7+VAT+++::17'	<<Ostolaskun verokanta
MOA+125:51.60'	<<Ostolaskun veroton loppusumma
MOA+150:11.35'	<<Veron osuus
UNT+36+1'	<<Ostolaskun segmenttien/rivien lkm

(Ostolasku / INVOIC 91.1 - Ruokakeskon käyttämä tietosisältö 2006. Keskon sisäinen materiaali.)

**Liite 2: Sähköinen LASKUT3-ostolasku tavarantoimittajalta Ruokakeskelle.**

UNH+000016+LASKUT:3'	<<Standardin nimi ja siihen liittyviä tarkentimia
OSA+LAS+99887766:1+Yritys Oy'	<<Lähtettävän yrityksen ovt y-tunnus
OSA+LAV+16366779:1'	<<Vastaanottavan yrityksen ovt y-tunnus
OSA+TOV+V900:9+ RUOKAKESKO OY KV 2 OVI 5+TIKKURILANTIE'	<<Vastaanottava toimipiste, varastotieto
LAY+999123456:060930:VL+99912 34568888:1'	<<Laskun nro, laskun pvm, maksuviite
RFF+2CX+EUR'	<<Rahayksikkö
TOT+664422:060930++4501010101'	<<Kuormakirja-/lähetenro, Keskon ostotilausnro
LRY+6400000000001:1::TuoteA+1+ 1:17.0+2.00:KPL++0129'	<<Tuotenumero (EAN-koodi), tuotteen nimi, <<tuotteen verokanta, määrä, yksikkö
LRL+3.00++6.00'	<<Yksikköhinta, rivin arvo
LRY+64000000000002:1::TuoteB+1+ 1:17.0+3.00:KPL++0129'	
LRL+5.00++15.00'	
LRY+64000000000003:1::TuoteC+1+ 1:17.0+3.00:KPL++0129'	
LRL+1.00++3.00'	
LRY+64000000000004:1::TuoteD+1+ 1:17.0+2.00:KPL++0119'	
LRL+2.50++5.00'	
LRY+64000000000005:1::TuoteE+1+ 1:17.0+4.00:KPL++0159'	
LRL+3.00++12.00'	
LRY+64000000000006:1::TuoteF+1+ 1:17.0+1.00:KPL++0129'	
LRL+4.50++4.50'	
LRY+64000000000007:1::TuoteG+1+ 1:17.0+2.00:KPL++0120'	
LRL+3.00++6.00'	
LRY+64000000000008:1::TuoteH+1+ 1:17.0+3.00:KPL++0167'	
LRL+1.00++3.00'	
LRY+64000000000009:1::TuoteI+1+ 1:17.0+2.00:KPL++0124'	
LRL+2.00++4.00'	
LSL++68.45+1+061023'	<<Ostolaskun verollinen loppusumma ja eräpvä
TAX+7+128:68.45+++58.50+17.0++ 124:9.95'	<<Verokanta, veron perustearvo, veroton summa, <<veron määrä
UNT+28+000016'	<<Ostolaskun segmenttien/rivien lkm

(Ostolasku / LASKUT3 - Ruokakeskon käyttämä tietosisältö 2004. Keskon sisäinen materiaali.)