



# Verkkolaskutus Suomessa

Erno Hautala

OPINNÄYTETYÖ  
Huhtikuu 2021

Tietojenkäsittely  
Game Production

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely  
Game Production

HAUTALA, ERNO  
Verkkolaskutus Suomessa

Opinnäytetyö 25 sivua, joista liitteitä 3 sivua  
Huhtikuu 2021

---

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Certum Software Oy. Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa verkkolaskutusta Suomessa ja tutustua tapoihin, joilla Certum Software Oy:n asiakkaat vastaanottavat laskunsa verkkolaskuina.

Opinnäytetyössä käsitellään aluksi verkkolaskutusta Suomessa kokonaisuudessaan. Työssä esitellään verkkolaskuoperaattorin tarkoitus ja miksi operaattoreilla on olennainen rooli verkkolaskujen kulussa. Lisäksi käsitellään verkkolaskutuksen käyttöönoton tarpeellisuutta, jotta pienyrittäjäkin tulee noudattaneeksi Euroopan Unionin uutta verkkolaskutusdirektiiviä, jonka mukaan yritys voi vaatia laskuttajaa lähettämään laskun verkkolaskuna.

Työssä myös perehdytään Suomessa käytössä oleviin verkkolaskutekniikoihin, kuten XML-tiedoston muuttaminen Finvoice- tai TeApps-verkkolaskuksi. Lisäksi selvitetään, mitä Ack-sanoma ja E-laskut ovat.

Lopussa tutkitaan Certumilla käyttöönotettua Netscan-palvelua. Netscan-palvelulla voidaan muuttaa kirjeitse tai sähköpostitse vastaanotetut laskut verkkolaskumuotoon. Työssä myös selvitetään miten Netscan-palvelu toimii. Netscan-palvelun käyttöönotto Certumin asiakkaille oli onnistunut prosessi, mutta palvelun laadussa on vielä parantamisen varaa.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree programme in Business Information Systems  
Game Production

HAUTALA, ERNO  
E-invoicing in Finland

Bachelor's thesis 25 pages, appendices 3 pages  
May 2021

---

This thesis was commissioned by Certum Software Oy. The target of the thesis was to depict e-invoicing in Finland and to get familiar with the ways that customers of Certum Software Oy receive their invoices as e-invoices.

The thesis first focuses on e-invoicing in Finland in general. The significance of an e-invoice operator and why it has such a big role in the course of e-invoicing are described. Finally, the necessity of initialization of e-invoicing, so even smaller entrepreneurs will be complying of the new e-invoicing directive of European Union, is demonstrated. According to the directive, a company can demand biller to send invoice as an e-invoice.

The thesis also describes e-invoicing technologies in Finland, such as transforming XML files to Finvoice and TeApps e-invoices. Additionally, the thesis covers, what Ack messages and B2C e-invoices are.

The Netscan service, which was implemented for the customers of Certum Software Oy, is studied. It can be used to transform invoices sent via post or email to e-invoices. The thesis explains how Netscan service works. Implementation of Netscan service to the clients of Certum was a successful process, but there is still room for improvements on the quality of the service.

---

Key words: e-invoicing, XML, Finvoice, Teapps, Ack

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	VERKKOLASKU .....	7
2.1	Verkkolaskut .....	7
2.2	Miksi verkkolaskut .....	8
2.3	Verkkolaskuoperaattorit .....	9
3	TEKNOLOGIAT .....	10
3.1	XML .....	10
3.2	SOAP .....	10
3.3	XML-Skeema .....	12
3.4	Ack-sanomat .....	13
4	VERKKOLASKUFORMAATIT .....	15
4.1	Finvoice .....	15
4.2	TeApps .....	16
4.3	E-lasku .....	16
5	NETSCAN .....	18
5.1	Yleiskuva .....	18
5.2	Tiedonhaku .....	18
5.3	Ohjelmiston rakenne .....	20
6	POHDINTA .....	21
	LÄHTEET .....	22
	LIITTEET .....	23
	Liite 1. Välittäjätunnukset .....	23

**ERITYISSANASTO**

OVT-tunnus	Yleisesti verkkolaskutuksessa käytetty verkkolaskuosoite. Suomessa muodostetaan verohallinnon koodista 0037 + Y-tunnus ilman väliviivaa ja mahdollisesti 5 tarkentavaa merkkiä.
Verkkolasku	Koneluettavassa muodossa oleva digitaalinen lasku.
Verkkolaskuoperaattori	Verkkolaskujen välittäjä.
Välittäjä-tunnus	Verkkolaskuoperaattoreita yksilöivä tunnus.
Y-tunnus	Yritys- ja yhteisötunnus. Tarkoitettu yksilöimään yritystä tai yhteisöä. Koostuu seitsemästä merkistä, väliviivasta ja tarkistusmerkistä. Esim. 1234567-8.

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa verkkolaskutusta Suomessa. Työssä myös tutustutaan tapoihin, joilla Certum Software Oy:n asiakkaat vastaanottavat ja lähettävät laskunsa verkkolaskuina.

Suomessa verkkolaskutus on jo yleinen tapa yrityksille lähettää ja vastaanottaa laskuja. Jopa monelle yksityishenkilölle on e-laskujen vastaanotto on tullut tutuksi muutaman viime vuoden aikana, eikä Suomen valtio ota enää laskuja vastaan muussa muodossa, kuin verkkolaskuina. Suomi on ollut maailmalla yksi tämän teknologian johtavista maista jo kauan Tutkimusyritys Billentiksen tekemien raporttien mukaan. Yli 50 % laskuista ennustetaan tulevan verkkolaskumuodossa vuonna 2021. (Koch 2021, 2-11.)

Vaikka verkkolaskutus onkin jo Suomessa yleisessä käytössä, yleinen tietotaso asiasta on vähäinen. Opinnäytetyössä käydään ensin läpi yleiskatsaus verkkolaskutukseen, minkä jälkeen tutustutaan paremmin teknologioihin ja verkkolaskuoperaattoreiden tarkoitukseen verkkolaskutuksessa. Tämän jälkeen tutustutaan standardeihin, ja lopuksi esitellään tavallisesta eroava tapa vastaanottaa verkkolaskuja.

## 2 VERKKOLASKU

### 2.1 Verkkolaskut

Verkkolaskut ovat konekielisessä muodossa olevia sähköisiä laskuja. Verkkolaskut ovat yritysten ja organisaatioiden välisiä, ellei lasku ole kuluttajaverkkolasku, joka on yritykseltä kuluttajalle. E-lasku eli kuluttajaverkkolasku on kuluttajalle osoitettu sähköinen lasku, joka toimitetaan kuluttajan verkkopankkiin.

Verkkolaskutusta on kolmenlaista. Business to Business (B2B), joka tarkoittaa yritysten välisiä verkkolaskuja, Business to Customer (B2C) eli e-laskut ja Business to Government (B2G), millä tarkoitetaan yritysten ja valtion välisiä verkkolaskuja. Suomen valtio vastaanottaa pelkästään verkkolaskuja (Valtiokonttori 2018). Sähköpostitse lähetetyt PDF-kuvat laskuista eivät ole verkkolaskuja. Tämä johtuu siitä, että ilman erikoistuneita ohjelmistoja näistä laskuista ei voida luoda XML-tiedostoja, jotka voitaisiin lukea koneellisesti, mikä mahdollistaisi automaation. Automaatio on yleisesti olennaisin syy, miksi verkkolaskutus on parempi keino laskuttaa ja vastaanottaa laskuja, kuin muut olemassa olevat tavat. Automaatio mahdollistaa säästöjä niin ajan, työtuntien kuin luonnonkin suhteen.

B2B-laskutukseen on hiljattain tullut muutoksia, kun 1.4.2020 voimaan on tullut Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta, joka panee täytäntöön nk. verkkolaskudirektiivin (Direktiivi 2014/55/EU.), jonka mukaan ”hankintayksiköllä ja elinkeinonharjoittajalla on oikeus saada pyynnöstä lasku toiselta hankintayksiköltä tai elinkeinonharjoittajalta sähköisenä laskuna” (Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019 § 4). Tämä pakottaa monet yritykset etsimään tavan lähettää verkkolaskuja. Tämä kuitenkin ei päde yrityksiin, joiden tilikauden liikevaihto on korkeintaan 10 000 euroa tai yritys käy ainoastaan B2C-kauppaa (Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019 § 2). Lain tarkoituksena on yhtenäistää Euroopan unionin sisällä tapahtuvaa verkkolaskutusta standardisoimalla eri jäsenmaiden verkkolaskustandardien

edellyttämät tiedot samanlaisiksi ja näin helpottaa niiden lähettämistä, vastaanottamista ja arkistointia eri jäsenmaiden välillä (Direktiivi 2014/55/EU).

## 2.2 Miksi verkkolaskut

Laskujen lähettämisen muotoja on tällä hetkellä käytössä erilaisia. Laskuja lähetetään verkkolaskuna tai e-laskuna, kirjeitse ja sähköpostilla. Miksi siis yrittäjä valitsisi verkkolaskun?

Verkkolaskutus on halvempaa verrattuna laskujen lähettämiseen kirjeitse. Tämän lisäksi laskujen lähetys ja vastaanotto verkkolaskuina on nopeampaa. Kirjeposti myös hukkuu helpommin, koska fyysistä kirjettä on melkein mahdotonta luotettavasti seurata. Posti kuljetti vuonna 2017 ihmisten ja yritysten lähettämiä kirjeitä ja kortteja 639 miljoonaa (Savela & Raimoaho 2018). Postin kirje- ja markkinointipalveluiden vastaava johtaja Kaj Kulp on sanonut että "Joka päivä, joka viikko on ihmisiä, jotka saavat kirjeen hyvin myöhässä. Vaikkapa laskun, jonka eräpäivä on jo mennyt" (Savela & Raimoaho 2018). Kulp kertoo myös muutamista syistä miksi kirjeet voivat olla myöhässä, joihin kuului koneiston rikkoutuminen, inhimilliset virheet ja kirjeen virheelliset tai puutteelliset osoitetiedot, jotka aiheuttavat lisätyötä osoitteiden selvitystöiden takia. (Savela & Raimoaho 2018.)

Verkkolaskut myös vähentävät huijauslaskujen riskiä, koska huijauslaskujen lähettäminen verkkolaskuna vaikeutuu huomattavasti. Jos verkkolaskuoperaattori ei pysty tunnistamaan laskun lähettäjää ja vastaanottajaa, lasku menee automaattisesti virheelliseksi.

Sähköpostilla lähetetyt laskut eivät aina mene perille esimerkiksi liian ison tiedostokoon tai väärän sähköpostiosoitteen seurauksena, kun taas verkkolaskuoperaattorit pystyvät Ack-sanomia käyttämällä seuraamaan, missä verkkolasku on.

Myös laskujen toimittaminen tilitoimistoon tai tilittäminen on helpompaa, kun kaikki laskut ovat valmiiksi elektronisessa muodossa. Usein tämä toiminta on



yrityksillä, joilla on jonkinlainen laskutusohjelmisto käytössään, täysin automatisoitua, minkä verkkolaskut mahdollistavat. Käsittelemällä laskuja sähköisesti voi karsia myös paperitulosten määrää taloushallinnossa ja samalla säästää luontoa.

### **2.3 Verkkolaskuoperaattorit**

Verkkolaskuoperaattori on sähköisten laskujen välittäjä, joka toimii laskun lähettäjän ja vastaanottajan välillä. Verkkolaskuoperaattoria voi ajatella elektronisena postinkantajana. Verkkolaskuoperaattorit myös tarkastavat verkkolaskujen oikeellisuuden ja ilmoittaa mahdollisista verkkolaskuissa ilmenneistä ongelmista ja virheistä. Suomessa verkkolaskuja välittävät niihin erikoistuneiden operaattoreiden lisäksi useimmat pankit. Tieto laskun operaattorista verkkolaskulla ilmenee välittäjä-tunnuksen kautta. Verkkolaskuoperaattoreita kutsutaan myös usein välittäjiksi.

Välittäjä-tunnus ilmaisee, minkä välittäjän kautta verkkolaskut lähetetään ja mille välittäjälle lasku menee tarkastettavaksi, ennen kuin se toimitetaan laskun vastaanottajalle. Verkkolaskussa tämä merkitään ToIntermediator- ja FromIntermediator-kenttiin. Suomalaisten pankkien välittäjä-tunnukset ovat myös pankkien BIC-koodeja. Verkkolaskutukseen erikoistuneilla verkkolaskuoperaattoreilla välittäjä-tunnus on joko verkkopalvelutunnus, kuten Opuscapita Solutions Oy:n E204503, tai sitten OVT-tunnus, joka muodostetaan Suomen verohallinnon tunnuksesta 0037 lisäten perään yrityksen Y-tunnus ilman väliviivaa, sekä mahdollisesti yrityksen tarkenteesta, joka on enintään viisi merkkiä. Netbox Finland Oy:n välittäjä-tunnus on OVT-tunnus 003726044706. Liitteessä 1 esitellään Suomen pankkien ja verkkolaskuoperaattoreiden välittäjä-tunnukset.

### 3 TEKNOLOGIAT

#### 3.1 XML

Extensible Markup Language eli XML on tiedonsiirtoon tarkoitettu rakenteellinen ja kuvauksellinen merkintäkielien standardi, joka on tarkoitettu ihmis- ja koneluettavaksi. XML on tarkoitettu olemaan helppo käyttää ja ymmärtää ja sen on tarkoitus olla helppo implementoida erilaisiin käyttötarkoituksiin. (Bray & Paoli & Sperberg-McQueen & Maler & Yergeau 2008.) Se on niin merkintäkieli kuin tiedostomuotokin. Verkkolaskuja lähetettäessä itse laskun tiedot merkitään XML-tiedostoon. XML-tiedostoja kuitenkin käytetään kaikenlaiseen eri tiedonsiirtoon. Verkkolaskutuksessa skeemaa apuna käyttäen varmistetaan XML-tiedoston olevan verkkolasku.

XML muistuttaa ulkonäöltään paljon HTML-kuvauskieltä, mutta tarkoitus on kuitenkin päinvastainen – XML on tarkoitettu kantamaan tietoa keskittyen siihen, mitä tieto on (kuva 1). HTML on taas tarkoitettu näyttämään tietoa keskittyen siihen, miltä tieto näyttää.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<thesis>
  <author>
    <firstname>Erno</firstname>
    <lastname>Hautala</lastname>
  </author>
  <subject>Verkkolaskutus</subject>
</thesis>
```

Kuva 1. XML – esimerkki opinnäytetyön tiedoista XML-tiedostossa.

#### 3.2 SOAP

Siirtokehysrakenne eli SOAP on Finvoice-verkkolaskujen alussa oleva osa verkkolaskua, jonka tarkoitus on mahdollistaa laskujen suoraa välittämisen myyjältä ostajalle tai laskun välittämisen kolmannen osapuolen kautta (Finvoice

3.0 Soveltamisohje, 23-28). SOAP sisältää lähettäjän ja vastaanottajan tiedot laskulla. Tämä on myös useimmissa tapauksissa ainoa osa verkkolaskua Finvoicen sisäisien osoitetietojen lisäksi, jota verkkolaskuoperaattorit muokkaavat. Muokkaamistarpeita voi esiintyä esimerkiksi osoitteenkorjaustilanteissa.

SOAP-kehystä voidaan käyttää myös tietyillä verkkolaskuoperaattoreilla kuvaamaan tapaa, jolla lasku toimitetaan vastaanottajalle. Netbox Finland Oy:llä on käytössään Netbox-Routing-palvelu, jossa asiakkaalla on mahdollista asettaa lähettämälleen sanomalle reititystieto, joka ohjaa sanoman haluttuun kanavaan ja sitä pitkin vastaanottajalle. Kanava voi olla esimerkiksi kirje- tai sähköpostikanava, jolloin vastaanottaja saa esimerkiksi laskun joko paperisena tai sähköpostilla verkkolaskun sijaan. Netbox-Routing-palvelussa on käytössä seuraavat kanavien ohjaustiedot:

LETTER : kirjekanava (kuva 2)

EMAIL : sähköpostikanava (kuva 3)

0037+Y-tunnus ilman väliviivaa : vastaanottajan verkkolaskuosoite.

```
<eb:To>
  <eb:PartyId>003712345678</eb:PartyId>
  <eb:Role>Receiver</eb:Role>
</eb:To>
<eb:To>
  <eb:PartyId>LETTER</eb:PartyId>
  <eb:Role>Intermediator</eb:Role>
</eb:To>
```

Kuva 2. Esimerkki SOAP-kehysten sisällöstä Finvoice-sanomassa, kun käytetään Netbox-Routingia ja lasku lähetetään kirjeitse eteenpäin.

```
<MessageReceiverDetails>
  <ToIdentifier>003712345678</ToIdentifier>
  <ToIntermediator>EMAIL</ToIntermediator>
</MessageReceiverDetails>
```

Kuva 3. Esimerkki Finvoice-sanomasta, kun sanomassa ei ole SOAP-kehystä ja lasku lähetetään sähköpostin liitteenä.

Aina kuitenkin ei ole tiedossa, mikä kyseisen laskun vastaanottajan välittäjä on, vaikka lasku halutaankin toimittaa verkkolaskuna. Netboxin tapauksissa tätä asiaa voidaan ilmaista merkitsemällä "UNKNOWN" TolIntermediator-elementtiin. Tästä automaatiolla ymmärretään, että välittäjä ei ole tiedossa, ja kyseinen informaatio haetaan automaattisesti julkisesta verkkolaskuosoitteistosta laskun vastaanottavan yrityksen y-tunnuksella.

### 3.3 XML-Skeema

Skeema eli Schema on kuvaus XML-tiedoston loogisista ja rakenteellisista säännöistä, jotka pitää täyttää, että XML-tiedosto on pätevä. Nämä säännöt voivat muun muassa päättää mitkä elementit ovat missä järjestyksessä tiedostoissa, mitkä elementit tiedoston on pakko sisältää, kuinka suuria elementtien maksimipituudet voivat olla ja saako elementissä olla esimerkiksi pelkästään numeroita. Schema on myös rakennettu siten, että tietokone pystyy lukemaan scheman säännöt, ja näin ollen esimerkiksi laskun rakenteen tarkistaminen voidaan täysin automatisoida operaattoreilla.

Erilaisia skeemoja on monenlaisia moneen eri käyttötarkoitukseen. Kuitenkin Suomessa käytetään verkkolaskuissa pääosin Finvoicea ja TeAppsia.

Euroopan unioni on verkkolaskudirektiivin yhteydessä kehittänyt yhtenäisen Euroopan Unionin kattavan standardin verkkolaskuille. Tämä yhtenäinen standardi koostuu kolmesta osasta: Core, CIUS ja Extensions.

Corella tarkoitetaan tietoja, joita vähintään pitää verkkolaskulta löytää. Esimerkiksi laskun numero, maksutapa, päivämäärä ja eräpäivä ovat Core-informaatiota laskulla.

CIUS eli Core Invoice Usage Specification kertoo, mitä tapaa Coressa käytetään. Esimerkiksi maksutapoja voi laskuilla olla erilaisia, ja asiakas CIUS:sta käyttämällä voi tämän ilmoittaa vastaanottajalle.

Extensionilla tarkoitetaan verkkolaskussa olevaa lisäinformaatiota, joka ei ole pakollista. Tämä voi olla esimerkiksi puhelintietoja tai muuta informaatiota liittyen siihen teollisuuden toimialaan, johon verkkolasku liittyy. Näin ollen tietyt teollisuuden alat voivat yleisesti käyttää teollisuusalaan kuuluvaa extensionia, jolla lisäinformaatiot voidaan automatisoida osana verkkolaskua.

Suomessa Finvoice 3.0 ja TeApps 3.0 ovat standardeja, jotka kuuluvat yleisen Euroopan Unionin standardin piiriin. Suomessa kuitenkin käytetään myös jonkun verran muita ohjelmistovalmistajien omia formaatteja, kuten VismaXML, LiinosXML ja WoodX. EU:n alueella muita yleisiä formaatteja ovat OIOXML Tanskassa, Svefaktura Ruotsissa, EHF Norjassa, UBL Hollannissa ja Benelux-maissa, PeppolBIS Tanskassa ja Norjassa julkishallinnossa ja SI-UBL Hollannissa. (Maventa tukee yleisimpiä verkkolaskuformaatteja n.d)

### **3.4 Ack-sanomat**

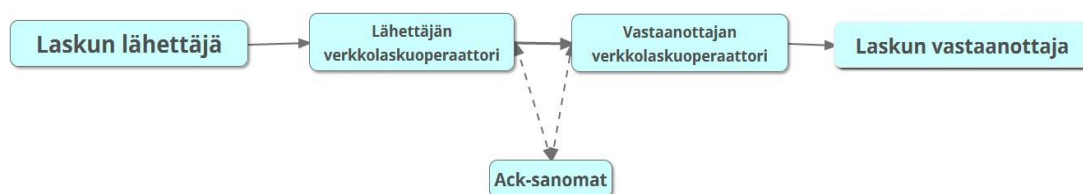
Ack-sanoma eli Acknowledgement-sanoma on verkkolaskujen välityksessä käytettävä sanoma, jolla kuvaillaan laskun tilaa esimerkiksi verkkolaskuoperaattorien välillä. Ack-sanomalla voidaan lähettää tieto esimerkiksi siitä, onko operaattori vastaanottanut verkkolaskun ja onko lasku tarkistuksen jälkeen pätevä. Näitä sanomia käytetään laskun seurannassa, ja niihin kirjataan esimerkiksi laskun virhetilanteissa laskulta löytyvä virhe, joka toimitetaan sanomalla joko operaattorille tai asiakkaalle.

Ack-sanomia on kahdenlaisia, positiivisia ja negatiivisia. Positiivisella sanomalla tiedotetaan laskun lähettäjälle tai laskun lähettäjän välittäjälle, että verkkolasku on hyväksytty. Tämä ilmoitus antaa lähettäjälle tiedon, että lasku on heidän kohdaltaan mennyt järjestelmään oikein, ja nyt positiivisen Ack-sanoman antanut välittäjä on vastuussa laskun perille menemisestä, jos laskua vielä johonkin viedään eteenpäin.

Negatiivisessa Ack-sanomassa taas ilmoitetaan, että laskua ei voida hyväksyä vastaanottavan operaattorin järjestelmään, kertoen virheviestin kautta syyn, miksi ei. Tästä lähettäjä huomaa, mikä laskussa on vikana, ja voi lähettää

korjatun laskun uudelleen. Tavallisia virheitä laskuilla on väärät verkkolaskun osoitetiedot tai laskun rakenteelliset virheet.

Verkkolaskujen ongelmatilanteissa Ack-sanomilla pystytään nopeasti tulkitsemaan, missä tilassa verkkolasku sillä hetkellä on (kuva 4). Samalla pystytään todentamaan, kenen vastuulla verkkolasku tällä hetkellä on. Jos laskun lähettäjän verkkolaskusta löydetään virhe, ei lähettäjä voi laskun erääntyessä periä vastaanottajalta perintämaksuja.



Kuva 4. Verkkolaskun kulku yksinkertaistettuna.

## 4 VERKKOLASKUFORMAATIT

### 4.1 Finvoice

Finvoice on suomalaisten pankkien yhteistyössä kehittämä ja määrittelemä yleisin verkkolaskuformaatti Suomessa. Finvoicen 3.0-versio tukee EU:n verkkolaskudirektiiviä. B2C- eli e-laskut ovat aina Finvoice-muodossa. Finvoice on omasta mielestäni Suomen yleisimmistä verkkolaskuformaateista kaikista helpoiten luettavissa ja ymmärrettävissä oleva formaatti. Tämä johtuu suurelta osin elementtien lyhenteiden selkeästä nimeämisestä ja lyhenteiden vähäisyydestä verrattuna toisiin. Esimerkkinä Finvoicessa merkitään verkkolaskun lähetykseen liittyvät tiedot yhden elementin sisällä nimeltä MessageTransmissionDetails (kuva 5).

```
<MessageTransmissionDetails>
  <MessageSenderDetails>
    <FromIdentifier>003712345678</FromIdentifier>
    <FromIntermediator>003726044706</FromIntermediator>
  </MessageSenderDetails>
  <MessageReceiverDetails>
    <ToIdentifier>003798765432</ToIdentifier>
    <ToIntermediator>NDEAFIHH</ToIntermediator>
  </MessageReceiverDetails>
  <MessageDetails>
    <MessageIdentifier>123456123456</MessageIdentifier>
    <MessageTimeStamp>2021-04-14T22:24:18+0300</MessageTimeStamp>
    <RefToMessageIdentifier>123123123123</RefToMessageIdentifier>
  </MessageDetails>
</MessageTransmissionDetails>
```

Kuva 5. Finvoicen MessageTransmissionDetails-elementti.

MessageTransmissionDetails-elementin sisällä olevat tiedot tulkitaan seuraavanlaisesti:

- FromIdentifier : Laskun lähettäjän tunniste
- FromIntermediator : Laskun lähettäjän välittäjän tunniste
- ToIdentifier : Laskun vastaanottajan tunniste
- ToIntermediator : Laskun vastaanottajan välittäjän tunniste
- MessageIdentifier : Laskua yksilöivä tieto, tämä helpottaa ongelmatilanteissa laskun löytämistä

- MessageTimeStamp : Laskun aikaleima
- RefToMessageIdentifier : Liitesanomaan kuuluva laskusanoman tunnus, eli MessageIdentifier.  
(Finvoice 3.0 Soveltamisohje, 20 – 21.)

## 4.2 TeApps

TeApps on TietoEVERY:n kehittämä Suomen toiseksi yleisin verkkolaskuformaatti. TeApps:n 3.0-versio tukee EU:n verkkolaskudirektiiviä.

TeApps on ulkonäöltään Finvoicesta todella eroava ja elementtien nimet ovat erilaisia, mutta elementit ovat kuitenkin samat. Tämä mahdollistaa sen, että operaattorit pystyvät kääntämään nämä laskut molemmin päin. Esimerkiksi siinä tilanteessa, että asiakas A voi lähettää vain TeAppsia, mutta asiakas B vastaanottaa pelkästään Finvoicea, voidaan kääntää sama lasku kumpaankin muotoon, jolloin asiakkailta on sama verkkolasku eri muodoissa ja näin ollen eri muodoissa olevat versiot laskusta voitaisiin automatisoida suoraan ostoreskontraan.

## 4.3 E-lasku

E-lasku eli kuluttajaverkkolasku on sähköinen lasku, jonka yritys lähettää kuluttajan verkkopankkiin tai NetPostiin maksettavaksi. E-laskut muodostetaan aina Finvoice-muotoon ja ne kulkevat aina pankin kautta riippumatta siitä, kulkevatko ne verkkolaskuoperaattorin vai ei. Hyötyjä kuluttajalle laskujen hoitamisesta e-laskujen avulla normaaliin paperi- tai sähköpostilaskutukseen verrattuna ovat mielestäni helppous ja automatisointi. Automatisaatiolla laskut, jotka tulevat normaalisti tietyin ajanjaksoin ja suunnilleen saman suuruisina, voidaan laittaa automaattisesti maksuun. Tällaisia laskuja ovat esimerkiksi sähkölasku tai kuntosalin kuukausijäsenyys. Automatisaatiolla voidaan esimerkiksi näissä laskuissa valita, että laskut menevät automaattisesti eräpäivänä maksuun, jolloin ei kuluttajan itse tarvitse huolehtia siitä. Huolta ei



myöskään tule siitä, että lasku hukkuisi johonkin, koska laskut tulevat aina samaan paikkaan, toisin kuin fyysiset laskut.

Yrittäjä voi myös avata e-laskujen vastaanotto- tai lähetyskanavan, vaikka verkkolaskuoperaattoria apuna käyttäen. Verkkolaskuoperaattoreilla on näissä tapauksissa niin sanottu välittäjäpankki, jonka kautta itse e-laskukanava avataan pankin ja operaattorin välille. E-laskuttaminen on hyvä vaihtoehto yrityksille, jotka esimerkiksi palvelevat tiettyä kuukausimaksua vastaan lähinnä kuluttaja-asiakkaita.

E-laskutuksen avaamiseen liittyy kolme osaa, kanavan avaaminen, lähettäjäilmoitus eli SenderInfo ja vastaanottoilmoitus eli ReceiverInfo. Sender- ja ReceiverInfo-sanomia kutsutaan myös nimillä SI- ja RI-sanoma. Kanavan avaukseen kuuluvat yleisesti yrityksen ja pankin väliset sopimukset E-laskutuksen kanavan avaamiseksi, joissa käydään esimerkiksi läpi, lähetetäänkö vai vastaanotetaanko e-laskuja. SenderInfon tarkoitus on ilmoittaa e-laskujen lähetysmahdollisuudesta ja ilmoittaa laskuttajatietonsa kuluttaja-asiakkaille. Laskuttavan yrityksen on lähetettävä SenderInfo-sanoma kaikkien niihin pankkeihin, joista e-laskupalvelua halutaan tarjota asiakkaille. ReceiverInfo-sanoma taas toimii päinvastaisella tavalla ja on kuluttajan ilmoitus yritykselle kuluttajan halusta ottaa vastaan e-laskuja. (Finvoice 3.0 Soveltamisohje, 6-7.)

## 5 NETSCAN

### 5.1 Yleiskuva

Netscan on Netbox Finland Oy:n tarjoama palvelu yrityksille, joilla on tarvetta muuttaa sähköpostitse lähetetyt PDF-laskut verkkolaskuiksi tai muuttaa PDF- tai paperimuodossa vastaanotetut laskut verkkolaskuiksi. Certum otti tämän käyttöönsä mahdollistaakseen asiakkailleen paperi- ja sähköpostilaskujen vastaanottamisen verkkolaskuina. Netscan otettiin käyttöön jotta paperi- ja sähköpostilaskut, joita pienet yritykset lähettävät Certumin asiakkaille, saataisiin verkkolaskumuotoon.

Verkkolaskumuodossa olevat laskut varmistavat, että laskut voidaan automatisoida Certumin taloushallintojärjestelmään ja yrityksen kirjanpitoon. Tämä säästää aikaa laskujen käsittelyssä, perinnässä ja maksamisessa.

### 5.2 Tiedonhaku

Netscan yrittää etsiä laskuilta seuraavia tietoja:

- Eräpäivä
- Tilinumero
- BIC
- Viitenumero
- Laskun verollinen loppusumma
- Valuutta
- Laskun päivämäärä
- Laskun numero
- Asiakasnumero
- Lähettäjän viite
- Vastaanottajan viite
- Ostajan nimi
- Toimittajan nimi

- Lähettäjän veronumero
- Vastaanottajan veronumero

Myyntilaskuista etsitään lisäksi näitä:

- Vastaanottajan verkkolaskuosoite
- Vastaanottajan välittäjä
- Lähettäjän verkkolaskuosoite
- Lähettäjän välittäjä

Laskujen kuvat ovat kuitenkin usein erilaisia ja kaikkia tietoja ei välttämättä löydetä. Tämän takia keskitytään etsimään laskun kannalta mahdollisimman tärkeitä tietoja, jotka normaalisti laskun kuvasta käyvät ilmi ja joita ilman verkkolaskun lähettäminen vaikeutuu huomattavasti. Skeema-tarkistuksen lisäksi tavallisesti operaattoreilla on myös sisäisiä tarkastuksia jotka voivat erota muista operaattoreista.

Näitä oleellisia tietoja ovat:

- Laskun eräpäivä
- Tilinumero
- BIC
- Viitenumero
- Summa
- Valuutta
- Laskun päivämäärä
- Laskun numero
- Ostajan nimi
- Toimittajan nimi
- Lähettäjän veronumero
- Vastaanottajan veronumero

### 5.3 Ohjelmiston rakenne

Netscania voi ajaa kahdella eri tavalla, automaattisella ja tarkastavalla. Automaattisella puolella laskuttava yritys lähettää Netscan-asiakkaalle sähköpostin asiakkaalle luotuun sähköpostiosoitteeseen, joka pitää sisällään laskun kuvan PDF-tiedostona sähköpostin liitteenä. Sähköposti on Multipurpose Internet Mail Extension (MIME) –tiedostotyyppi, jonka Netscan lataa ja käsittelee. MIME -tiedostosta Netscan hakee jolloin ohjelmiston OCR eli Object Character Recognition -tekniikka lukee PDF-tiedoston tekstit koneelliseen muotoon muodostaen siitä tiedonsiirtoon tarkoitetun JavaScript Object Notation (JSON) –tiedoston (Kuva 6).

```
{
  "thesis" : {
    "title" : "Verkkolaskutus Suomessa",
    "author" : {
      "firstname" : "Erno",
      "lastname" : "Hautala"
    }
  }
}
```

Kuva 6. Esimerkki yksinkertaisesta JSON-tiedostosta.

Tämän jälkeen ohjelma siirtyy vastaavuustaulukon avulla muodostamaan JSON-datan XML-tiedostoksi tuottaen siitä verkkolaskun. Lopulta kyseistä XML-tiedostoa voidaan käsitellä kuin mitä tahansa muutakin verkkolaskua.

Tarkastava puoli toimii muuten samalla tavalla kun automaattinen, paitsi että ennen kuin JSON-tiedosto kartoitetaan XML-muotoon, sen tiedon oikeellisuus tarkastetaan käyttämällä apuna graafista liittymää. Tämän jälkeen korjattu JSON-data kartoitetaan XML-muotoon ja sitä kohdellaan kuin mitä tahansa muutakin verkkolaskua.

## 6 POHDINTA

Tässä opinnäytetyössä käsittelin verkkolaskutukset osa-alueita Suomessa ja Netscan-palvelua. Mielestäni nykyään ei ole järkevää käyttää muuta laskutustapaa kuin verkkolaskutusta. Verkkolaskutusta tunnutaan yleistävän monesti pelkästään yritysten väliseksi laskuttamisvaihtoehdoksi. Näin ei kuitenkaan ole, ja e-laskut ovatkin jo monelle tuttu tapa maksaa laskuja. Jo pelkästään edullisuus ja ekologisuus tekevät verkkolaskutuksesta ylivoimaisen vaihtoehdon verrattuna muihin laskutusvaihtoehtoihin.

Netscan-palvelun käyttöönotto Certumin asiakkailta on ollut yleisesti ottaen onnistunut. Käyttöönotto uusille asiakkaille on ollut nopeaa, ja palvelun käyttö on ollut uusien asiakkaiden kohdalla todella intuitiivista. Tämä ei ole tavallista uusien ohjelmistopalveluiden käyttöönottojen kanssa. Laskun lähettäjän ei tarvi hallita kuin sähköpostin lähetys. Certumin asiakkaiden näkökulmasta laskujen hallinnointi ei muutu siis mitenkään, koska lasku on lopulta jo asiakkaalle tuttu verkkolasku.

Palvelun laadussa on kuitenkin parantamisen varaa. OCR- tekniikka ei aina löydä haettavia tietoja tai se saattaa poimia väärän kohdan tiedoista ja sekoittaa esimerkiksi asiakasnumeron ja laskun numeron keskenään. Tiedon etsimisen onnistumisprosentti on kuitenkin korkea ja tulee oletettavasti vain kasvamaan tekoälyn ja OCR-tekniikan kehittämisen yhteydessä.

## LÄHTEET

Bray, T & Paoli, J & Sperberg-McQueen, C.M & Maler, E & Yergeau, F. 2008. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition). Verkkosivu. Viitattu 19.12.2020. <https://www.w3.org/TR/REC-xml/>

Direktiivi 2014/55/EU. on electronic invoicing in public procurement. Luettu 11.4.2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014L0055&from=EN>

Finvoice 3.0 Soveltamisohje. 2020. Finanssiala. Pdf-dokumentti. Luettu 02.05.2021. [https://file.finanssiala.fi/finvoice/Finvoice\\_3\\_0\\_soveltamisohje.pdf](https://file.finanssiala.fi/finvoice/Finvoice_3_0_soveltamisohje.pdf)

Koch, B. T. 2021. E-Invoicing / E-Billing International Market Overview & Forecast. Pdf-dokumentti. Luettu 03.05.2021. [https://www.billentis.com/einvoicing\\_ebilling\\_market\\_overview\\_2021.pdf](https://www.billentis.com/einvoicing_ebilling_market_overview_2021.pdf)

Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta 241/2019. Luettu 15.12.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190241>

Maventa tukee yleisimpiä verkkolaskuformaatteja. n.d. Maventa. Luettu 04.05.2021. <https://maventa.fi/verkkolaskutus/formaatit/>

Savela, S & Raimoaho, A. 2018. Mielikuvamme epäluotettavasta Postista on vääristynyt: valtaosa kirjeistä pääsee perille päivässä ja alle prosentin tuhannesosa katoaa – eikä ruhoakaan enää leikata. Yle uutiset 21.5.2018. Artikkel. Viitattu 4.1.2021. <https://yle.fi/uutiset/3-10205808>

Valtiokonttori. 2018. Kun laskutat valtiota. Verkkosivu. Viitattu 15.12.2020, <https://www.valtiokonttori.fi/palvelut/julkishallinnon-palvelut/valtion-konsernipalvelut/verkkolaskutus/>

Välittäjä tunnukset. 2019. Tieke. Verkkosivu. Viitattu 29.03.2021. <https://tieke.fi/palvelut/liiketoimintapalvelut/verkkolaskuosoitteisto/valittajatunnukset/>

## LIITTEET

### Liite 1. Välittäjä tunnukset

1 (3)

Suomalaiset Finvoice- verkkolaskuja välittävät pankit ja niiden välittäjä tunnukset:

- HELSFIHH      ○ Aktia
- DABAFIHH      ○ Danske Bank
- DNBAFIHX      ○ DNB
- HANDFIHH      ○ Handelsbanken
- NDEAFIHH      ○ Nordea Pankki
- ITELFIHH      ○ Oma Säästöpankki Oyj
- OKOYFIHH      ○ Osuuspankit ja Pohjola Pankki
- POPFFI22      ○ POP Pankki
- SBANFIHH      ○ S-Pankki
- TAPIFI22      ○ S-Pankki (ent. LähiTapiola Pankin tunnus toistaiseksi käytössä)
- ITELFIHH      ○ Säästöpankit
- AABAFI22      ○ Ålandsbanken

(Tieke)

## Verkkolaskuoperaattoreiden välittäjätunnukset:

- 003723327487                      ○ Apix Messaging Oy
- BAWCFI22                              ○ Basware Oyj
- 003703575029                      ○ CGI Suomi Oy
- CREDIFLOW                              ○ Crediflow AB
- 885790000000418                      ○ HighJump AS
- INEXCHANGE                              ○ InExchange Factorum AB
- EXPSYS                                      ○ Lexmark Expert Systems AB
- 003708599126                      ○ Liaison Technologies Oy
- 003721291126 tai MAVENTA                      ○ Maventa
- 003726044706                      ○ Netbox Finland Oy
- E204503                                      ○ OpusCapita Solutions Oy
- 003723609900 tai PAGERO                      ○ Pagero Oy
- PALETTE                                      ○ Palette Software Ab
- 003710948874                      ○ Posti Messaging Oy
- 003701150617                      ○ PostNord Strålfors Oy
- 003714377140                      ○ Ropo Capital Oy
- 003714756079                      ○ Telia Finland Oyj
- 003701011385                      ○ TietoEvry Oyj



- 885060259470028
- 003722207029
- Tradeshift Ab
- Ålands Post Ab

(Välittäjä tunnukset. 2019)