

Jussi Lähteenmäki

VERKKOLASKUJEN LÄHETYS ULKOMAALAISELLE
ASIAKKAALLE. CASE: YRITYS X

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
2017

VERKKOLASKUJEN LÄHETYS ULKOMAALAISELLE ASIAKKAALLE. CASE: YRITYS X

Lähteenmäki, Jussi
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Huhtikuu 2017
Sivumäärä: 29
Liitteitä: 3

Asiasanat: verkkolaskutus, xml, laskutus

Opinnäytetyöni aiheena oli tehdä asiakasyritykselle verkkolaskutukseen liittyen aineistomuunnin. Aineistomuunnin luotiin xslt-kielellä ja sen tarkoitus on nimensä mukaisesti muuntaa xml-aineisto toiseen muotoon.

Tämän opinnäytetyöprojektin tapauksessa muunnin muuntaa aineiston Suomen standardeista Ruotsin standardiin. Muunnoksen avulla asiakasyritys pystyy laskuttamaan ulkomailla olevia asiakkaitaan sähköisesti.

Projektin kokonaistavoitteena oli saada asiakasyritykselle standardin mukainen laskureitti ulkomaalaisille asiakkailleen, jolloin kaikki laskutukseen liittyvä, kuten esimerkiksi arkistointi tapahtuu sähköisesti.

Henkilökohtaisena tavoitteenani oli oppia uusia asioita tämän kaltaisista projekteista ja saada uusia käytännön kokemuksia xslt-kieleen ja muuntimiin liittyen.

Opinnäytetyöraportin tarkoituksena on kertoa yleisesti verkkolaskutuksesta ja siihen liittyvistä standardeista Suomessa ja Ruotsissa. Raportissa käydään myös läpi projektin suunnittelu, sen eteneminen ja eteen tulevat haasteet ja niiden selvittäminen.

SENDING E-INVOICES TO THE FOREIGN CUSTOMER. CASE: COMPANY X

Lähteenmäki, Jussi

Satakunta University of Applied Sciences

Business Information Systems Degree programme

April 2017

Number of pages: 29

Appendices: 3

Keywords: e-invoice, xml, billing, invoicing

The subject of my thesis was to do a e-invoice converter for a customer company. The converter was created with xslt-language and the purpose of the converter is to convert xsl file to another format.

In this project the converter transform the Finnish e-invoice standard to the Swedish standard. With this transformation the customer may send the e-invoices to their customers in sweden.

Goal of this project was to provide a standardized e-invoice route to the customer. With this route they may send e-invoices to their foreign customers and for example gives them possibility to automatize their archiving.

My personal goal was to learn new things about this kind of projects and also to get experience related to the xslt language and file converters.

Purpose of this report is to generally give information with e-invoicing and e-invoice standards from Finland and Sweden. This report also includes planning of this project, progress of this project, possible challenges and how to pull through from those challenges.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	VERKKOLASKUTUS LYHYESTI.....	7
2.1	Standardit ja formaatit Suomessa.....	10
2.1.1	Finvoice	11
2.1.2	Teapps	13
2.2	Verkkolaskutus ulkomaille	14
2.3	Ruotsin verkkolaskutus ja standardit	15
2.3.1	Svefaktura	15
3	PROJEKTIN MÄÄRITTELY.....	17
3.1	Lähtökohdat	17
3.2	Tavoite	18
3.3	Projektisuunnitelma	18
4	PROJEKTIN TOTEUTUS	20
4.1	Tekninen toteutus.....	20
4.1.1	XSLT lyhyesti	21
4.2	Testaus	23
5	PROJEKTIN ARVIOINTI.....	25
	LÄHTEET.....	27

1 JOHDANTO

Työskentelen yrityksessä, joka toimii verkkolaskuoperaattorina asiakasyrityksille. Eli käytännössä asiakkaat lähettävät laskut heidän talousjärjestelmistään heidän verkkolaskuoperaattorille, eli yritykselle, jolle työskentelen ja operaattori hoitaa aineiston eteenpäin.

Opinnäytetyöprojektissä asiakkaalla oli tarve lähettää laskuja ulkomaille, mutta koska eri mailla on erilaiset standardit ja järjestelmät ei tue eri maiden standardeja, niin tästä piti luoda projektityö, jotta asiakkaan tarve saataisiin täytettyä.

Sain tämän kyseisen projektin hoitaakseni ja olin vähän odottanutkin tämän kaltaista projektia työn alle. Projekti päätettiin toteuttaa xslt-kielellä luodulla aineistomuuntimella. Työssäni olen aikaisemmin ollut jonkin verran tekemisissä vastaavanlaisten muuntimien parissa, mutta en aivan näin isossa mittakaavassa.

Tämä oli myös ensimmäinen projektini, missä olen yksin vastuussa muuntimen lopputuloksesta ja sen valmistumisesta aikataulussa. Aluksi tämä tuntui epämiellyttävältä ajatukselta, mutta kun projekti käynnistyi, niin huomasin, että tämän kaltainen yksinäinen työskentely sopii tämänkaltaisten projektin kanssa paremmin minulle.

Kun asiakkaan muunnin projekti annettiin minulle, niin ajattelin, että tämä sopisi samalla opinnäytetyöprojektiksi.

Aluksi projektin työstäminen oli hankalaa ja alkuun pääseminen vei eniten aikaa. Vaikka minulla olikin aikaisempaa kokemusta muuntimista ja xslt-kielestä niin tyhjästä aloittaminen oli haastavaa. Kun projektin sai kunnolla käyntiin ja mitä pidemmälle muuntimen työstäminen eteni niin sitä helpommaksi se muuttui. Tämä olikin ehkä juuri syy miksi olin tämänkaltaisia projekteja odottanut.

Opinnäytetyön raporttiosuus käsittelee verkkolaskutusta yleisellä tasolla ja suomen sekä ruotsin verkkolaskustandardeja. Käyn läpi myös muunnin projektin vaiheita, vastaan tulleita ongelmia, niihin löydettyjä ratkaisuja ja projektin tuomia onnistumisen tunteita.

2 VERKKOLASKUTUS LYHYESTI

Verkkolaskutuksella tarkoitetaan laskujen lähettämistä verkon yli sähköisessä muodossa laskun vastaanottajan sähköiseen arkistointijärjestelmään. Verkkolaskuja voidaan luoda muutamalla eri tavalla ja käytännössä ne luodaan laskutusohjelmalla, suoraan verkkopankissa tai erilaisilla verkkoportaleilla. Laskun luonnin ja lähettämisen jälkeen se siirtyvät sähköisesti laskun vastaanottajalle hyväksyttäväksi.

(Verkkolaskuinfo)

Kun yritys suunnittelee siirtyvänsä verkkolaskutukseen, niin se tekee sen yleensä kustannussyistä. Verkkolaskutuksella on mahdollista saada suuria hyötyjä ja säästöjä verrattaen paperiseen laskutusvaihtoehtoon. 2016 vuoden E-invoicing Billentis tutkimuksessa on arvioitu, että verkkolaskutuksella saataisiin noin 50-80% säästöt verrattuna paperiseen laskutusvaihtoehtoon. Vaihtamalla sähköiseen laskutukseen putoavat niin paperin painatus ja postimaksut kuin arkistointikulutkin huomattavasti. Mitä suurempi yritys kyseessä, sitä suuremmat ovat säästöt, tietysti ympäristöä ja luontoa unohtamatta. (Lindorff ,Tieto)

Suurta helpotusta tuo myös laskujen vastaanottaminen sähköisessä muodossa. Muun muassa laskun kierrätys, tarkastaminen ja hyväksyminen on helppoa ja nopeaa.

Yritysten välinen sähköinen laskutus tapahtuu palveluntarjoajien kautta, joita voi olla niin eri verkkolaskuoperaattorit, kuin Suomessa toimivat pankit. Jokaisella pankilla ja operaattorilla on oma välittäjä tunnus, jonka avulla aineistot saadaan liikkumaan operaattorilta toiselle. Alla olevassa kuvassa on listattu tällä hetkellä Suomessa toimivat välittäjät. (Tieke)



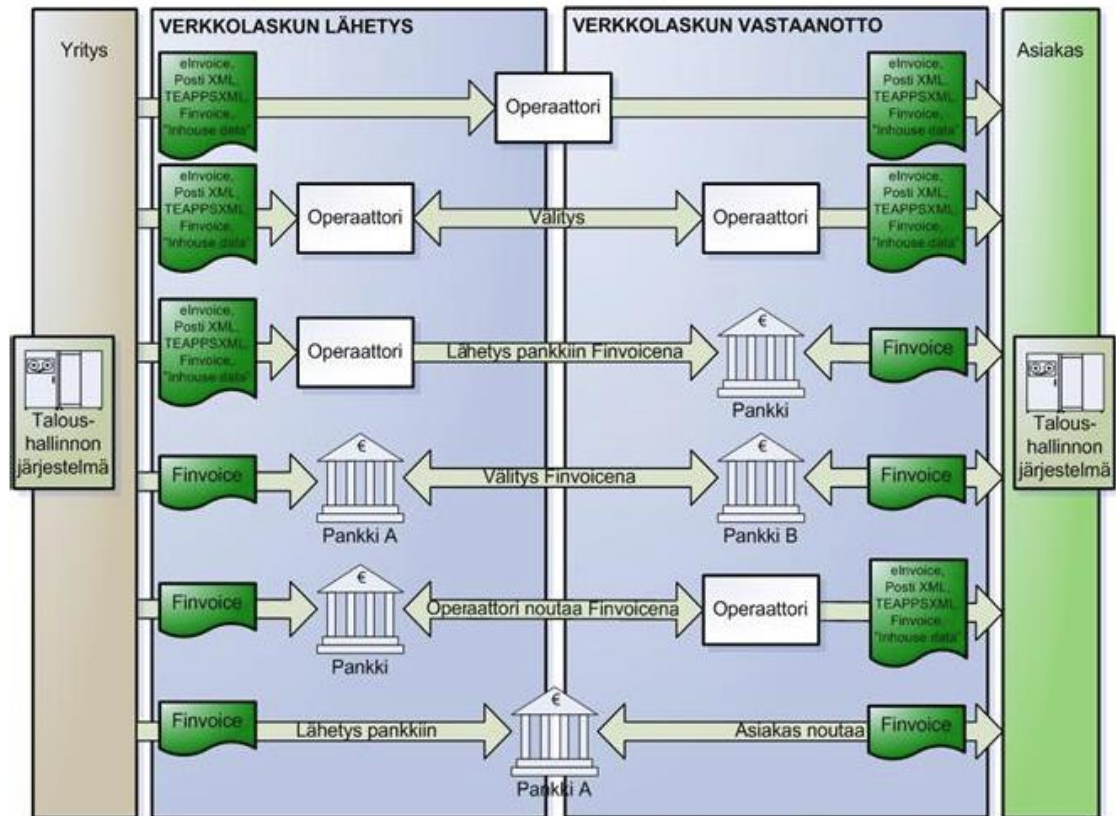
Kuva 1. Kuvassa näkyvät kaikki operaattorit ja pankit suomessa jotka välittävät verkkolaskuja. (<http://www.tieke.fi/display/verkkolasku/Verkkolaskuosoitteisto>)

Käytännössä laskun lähettäjä luo omalla laskutusjärjestelmällään verkkolaskun, joka välitetään heidän omalle palveluntarjoajalleen, joka puolestaan välittää laskusanoman laskun vastaanottajan palveluntarjoajalle. Sieltä lasku päättyy vastaanottajan sähköiseen laskutus- ja arkistointijärjestelmään. Verkkolaskut liikkuvat lähettäjiltä ja operaattoreilta toiselle käyttäen verkkolaskuosoitteita. Näitä osoitteita voisi verrata normaaliin postiosoitteeseen, paitsi että tässä tapauksessa tieto kulkee sähköisesti perille. (Verkkolasku info)

Yritysten verkkolaskutuksesta puhuttaessa yleisin verkkolaskuosoitteen muoto rakentuu Suomen verohallinnon 0037 koodista ja yrityksen y-tunnuksesta ilman väliviivaa.

Esimerkiksi jos yrityksen y-tunnus on 1234567-8 niin heidän verkkolaskuosoitteensa olisi 003712345678. Verkkolaskuosoite voi olla 12-17 merkkiä pitkä. Jos esimerkiksi yrityksellä, jonka y-tunnus on 1234567-8, on useampi osasto, joille he haluavat ohjata laskuja, he voivat käyttää eri osastoille omaa verkkolaskuosoitetta lisäämällä maksimissaan viisimerkkisen osastokohtaisen numerosarjan verkkolaskuosoitteen perään. Tällöin he voisivat arkistoida heidän verkkolaskunsa osastokohtaisesti. Näin eri osastojen verkkolaskuosoitteet voisi olla esimerkiksi 00371234567800001 ja 00371234567800002. (Tilauskone)

Kuluttajille tarkoitettu sähköinen laskutus tapahtuu hieman eri tavalla. Kuluttajalaskutuksessa yritys, joka haluaa tarjota sähköisiä laskuja kuluttajille, lähettää Senderinfo-sanoman oman verkkolaskuoperaattorinsa kautta pankkeihin. Senderinfo-sanoma avaa verkkolaskutusmahdollisuuden kuluttajille pankin kautta. Tämän jälkeen henkilöasiakkaat voivat hakea kyseisen yrityksen tiedot omassa verkkopankissaan ja voivat tätä kautta pyytää laskujaan sähköisessä muodossa. Tästä pyynnöstä lähtee Receiverinfo-sanoma henkilöasiakkaan omasta pankista kyseisen yrityksen verkkolaskuoperaattorille, joka välittää sanoman eteenpäin yrityksen omaan järjestelmään. Näin kuluttaja viestii yritykselle, että hänelle voi lähettää laskuja sähköisesti. (Finanssiala 1, Finanssiala 2)



Kuva 2. Kuvassa on hyvin havainnointu verkkolaskutuksen mahdolliset reititykset myyjältä ostajalle. (<https://www.tieke.fi/display/verkkolasku/3.+Verkkolaskutusratkaisut>)

2.1 Standardit ja formaatit Suomessa

Suomessa verkkolaskujen aineistoon liittyviä standardeja on pääsääntöisesti kaksi. Finvoice, joka on Finanssialan keskusliiton (FK) omistama verkkolaskuformaatti ja TEAPPS, joka tunnetaan myös nimellä TEAPPSXML. TEAPPS sanomaformaatti on operaattoreiden Tieto Oy:n ja Aditron yhdessä omistama sanomakuvaus. Molemmat formaatit perustuvat xml:ään. Kaikki pankit suomessa käyttävät Finvoice standardia verkkolaskujen lähetyksessä ja vastaanotossa. (Finanssiala 3, Tieto 2)

Vaikka edellä mainitut standardit eroavat toisistaan ulkoisesti, sisällöltään ne ovat kuitenkin vastaavia. Tämä johtuu siitä, että Taloushallintoliitto on Tieto Oyj:n ja Finanssialan keskusliiton kanssa määrittänyt verkkolaskuille minimitietovaatimuksen laskun

sisältöön. Minimitietoja vaaditaan verkkolaskuille, jotta olisi mahdollisimman helppoa automatisoida ja nopeuttaa prosesseja. Vähimmäistiedot pitävät sisällään muun muassa lain määrittämät ALV-tiedot ja yleisesti käytettävät lisäkentät, kuten esimerkiksi asiakkaan tilausnumero. (Verkkolaskutus)

Vähimmäismäärittelyn ansiosta verkkolaskuun, jossa on kaikki vaadittavat määritellyt, ei tarvitse jatkossa välittää laskun kuvaa mukana, vaan kuva on mahdollista visualisoida koska laskulla on aina riittävät tiedot. Tämä on tärkeää varsinkin pankeille, koska he eivät välitä tai muodosta erillistä laskun kuvaa, tai välitä liitteitä, toisin kuin muut verkkolaskuoperaattorit.(Pohjola)

Molemmilla laskusanomaformaateilla on omat niin kutsutut soveltamisohjeensa, joista selviää tarkemmin kunkin formaatin tietosisältömäärittely. Kummallakin formaatilla on pakollisia kenttiä, eli arvoja, joita laskusanoman pitää sisältää. Jos sanomalta puuttuu jokin pakollinen arvo, tai se on mahdollisesti soveltamisohjeen vastaisesti liian pitkä, silloin sanoma hylätään. Nämä käydään läpi vielä tarkemmin molempien formaattien osalta seuraavissa kappaleissa.

Lähes kaikki Suomen markkinoilla olevat taloushallinto-ohjelmat osaavat lukea jompaa kumpaa näistä edellä mainituista formaateista.

Seuraavissa kappaleissa käydään tarkemmin läpi näiden sanomaformaattien pääpiirteitä.

2.1.1 Finvoice

Finvoice-välityspalvelua voivat tarjota ne palveluntarjoajat, jotka ovat liittyneet Finanssialan keskusliiton hallinnoimaan Finvoice-välityspalvelusopimukseen. Finvoice-aineiston sisältö määritellään Finvoice-sanoman palvelukuvauksessa. (Finanssiala 4)

Liitteenä (Liite 1) on kuvitteellinen esimerkkilasku Finvoice-aineistosta, josta selviää aineiston xml-rakenne. Finvoicen laskusanoma perustuu xml:ään, joten kaikilla niin

sanotuilla osioilla on alkutagi ja lopputagi. Seuraavaksi käyn läpi aineistosta joitain pääpiirteisiä elementtejä tarkemmin läpi.

Aineiston ensimmäistä osaa kutsutaan Soap-kehykseksi, josta selviää laskun reititys-tiedot. Esimerkkilaskulla lähettäjän tunnus on 1234567890 ja yritys on Osuuspankin asiakas. Aikaisemmin kävin läpi operaattoreiden ja pankkien välittäjä tunnusia ja esimerkiksi laskulla oleva OKOYFIHH on Osuuspankin välittäjä tunnus. Laskun vastaanottaja on yritys, jonka verkkolaskuosoite on 0987654321 ja välittäjänä toimii Nordea, jonka välittäjä tunnus on NDEAFIHH. Soap kehys alkaa aineistolla kohdasta `<SOAP-ENV:Envelope>` ja kun on kyse xml:stä, niin se loppuu `</SOAP-ENV:Envelope>` tagiin.

Itse lasku alkaa tagilla: `<FinvoiceVersion="2.01"xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="Finvoice2.01.xsd">` Tästä käy ilmi Finvoice-versio, joka esimerkin tapauksessa on Finvoicen uusin versio 2.01 ja skeema, jota lasku käyttää on Finvoice2.01.xsd. Skeemaa käyn vielä tarkemmin läpi hieman myöhemmässä vaiheessa. Lasku myös loppuu xml:lle tyypillisesti `</Finvoice>` tagiin.

SellerPartyDetails osiossa on laskun lähettäjän tiedot, kuten tärkeimpänä nimi ja yrityksen tunnistenumero eli y-tunnus. Vastaavasti BuyerPartyDetails osiossa on laskun vastaanottajan tiedot.

InvoiceDetails osio on tarkoitettu laskun perustiedoille, kuten laskun tyyppille, loppusummalle, verotiedoille ja laskun päiväykselle. Nämä ovat pakollisia tietoja laskun luonnissa.

InvoiceRow pitää sisällään laskun rivikohtaiset tiedot. Esimerkkilaskulla on vain yksi rivitieto, mutta yksi laskusanoma voi sisältää useammankin InvoiceRow-elementin. InvoiceRow-elementissä on rivikohtaisesti myydyin tuotteen tai palvelun tiedot. Esimerkkilaskulla on myyty 89 kpl nuottivihkoja, joiden kappalehinta on 1,50 euroa. Näiden yhteenlaskettu summa on 165,54, josta veron osuus on 32,04. Jos InvoiceRow-elementtejä olisi useampi, niiden summien ja verojen yhteenlasketut summat olisivat aineistossa InvoiceDetails-osiossa.

EpiDetails elementti sisältää laskun maksamiseen tarvittavat välttämättömät tiedot.
(Finanssiala 3)

Tällä hetkellä kaikki pankkien välisessä laskuliikenteessä sanomamuoto on täysin Finvoice-pohjaista ja myös osa verkkolaskuoperaattoreista käyttää Finvoice standardia.
(Pohjola)

Kun verkkolaskuvälittäjä vastaanottaa Finvoice-tiedoston, se tarkistetaan skeemaa vasten (liite 2). Liitteenä (liite 2) on pieni osa Finvoicen skeemasta. Skeemaa voisi kutsua laiksi, jota aineiston tulee noudattaa. Siinä on määritelty muun muassa aineiston pakolliset elementit ja eri elementtien sisällön minimi ja maksimi merkkimäärät. Jos lasku ei lähetettäessä mene skeema-validoinnista läpi, lähettäjälle lähtee yleensä niin kutsuttu Ack-sanoma, jossa käy ilmi virheeseen menneen laskun tiedot ja itse virhesanoma. Tällöin lähettäjä tietää korjata virheet aineistolla ja lähettää laskun uudelleen.
(Finanssiala 3)

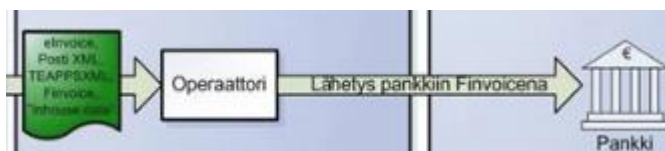
2.1.2 Teapps

Teapps, kuten Finvoice, perustuu xml-formaattiin ja on perusidealtaan samankaltainen. Siinäkin on eri elementtejä eri laskun tiedoille. Kaikki laskutukseen vaadittavat tiedot, muun muassa lähettävän ja vastaanottavan yrityksen tiedot ja laskun summa sekä verotiedot, välittyvät niin Finvoicessa kuin Teappsissakin. (Tieto 3)

Liitteenä (Liite 3) olevasta Tieto Oyj:n laatimasta Teappsin esimerkkilaskusta näkee Teapps xml:n rakenteen ja sen, miten se eroaa Finvoicesta. Liitteenä olevassa laskussa on otettu pieni osa kokonaisesta laskusta.

Eroavaisuuden vuoksi on luotu Teapps – Finvoice vastaavuustaulukko, jonka avulla pystyy vertailemaan mitkä Teappsin elementit vastaavat Finvoicen elementtejä. Vas-

taavuustaulukosta on suuri apu, kun eri operaattorit joutuvat tekemään aineistomuunnoksia Teappsin ja Finvoicen välillä. Otetaan esimerkiksi Tieto Oyj, joka lähettää eteenpäin Teapps-formaattia. Jos Tiedon asiakas lähettää verkkolaskun asiakkaalle, joka vastaanottaa aineiston pankkikanavaan, niin Tieto tekee tuolloin muutoksen aineistolle, että se on pankin hyväksymässä Finvoice-muodossa. (Tieto 4)



Kuva 3. Yllä on ote kuvasta Kuva 2, josta käy ilmi että operaattori muuntaa aineiston aina Finvoice formaattiin kun aineisto lähetetään pankki kanavaan.

Kuten Finvoice, myös Teapps validoidaan skeemaa vasten. Teappsin skeeman perusidea on sama kuin aikaisemmin läpi käydyin Finvoicen skeeman. Skeeman avulla tarkistetaan, että aineisto on validia aineistoa ja se voidaan lähettää eteenpäin ja/tai vastaanottaa järjestelmään. (TEAPPSXML)

2.2 Verkkolaskutus ulkomaille

Monella suomalaisella kansainvälisesti toimivalla yrityksellä olisi tarpeita lähettää verkkolaskuja Suomen rajojen ulkopuolelle, mutta muilla mailla ei ole Suomen standardien mukaisia verkkolaskujärjestelmiä. Tällä hetkellä ulkomaille menevät verkkolaskut kulkevat pääsääntöisesti sähköpostilla tai paperilaskulla. (Basware, Laskutus-pohja)

Joillakin suomalaisilla operaattoreilla on kuitenkin erilaisia sopimuksia ja reittejä ulkomaalaisiin verkkolaskuoperaattoreihin, jolloin laskutus ulkomaille on mahdollista. Näissä tapauksissa laskun vastaanottajan tulee kuitenkin olla jonkin näiden sopimusten piiriin kuuluva asiakas. (Basware)

Joidenkin verkkolaskuoperaattoreiden kanssa on mahdollista sopia, että he muuttavat suomalaisen verkkolaskuaineiston siihen haluttuun muotoon, mitä ulkomaalainen laskutettava vastaanottaa. (Heeros)

Projektiin liittyen käyn seuraavaksi läpi lyhyesti vain Ruotsin verkkolaskutusta ja standardeja.

2.3 Ruotsin verkkolaskutus ja standardit

Ruotsissa, kuten myös Suomessa ja muissa pohjoismaissa, verkkolaskutus on paljon yleisempää kuin muualla Euroopassa. Ruotsissa esimerkiksi valtio on päättänyt vuonna 2008, että kaikkien valtion virastojen tulee pystyä käsittelemään verkkolaskuja. Vuonna 2012 99 prosenttia virastoista pystyi lähettämään verkkolaskuja ja 98 prosenttia pystyi vastaanottamaan niitä. (Sweden)

Käytännössä verkkolaskutus toimii Ruotsissa samalla tavalla kuin Suomessakin. Asiakas lähettää myyntilaskun sähköisestä laskutusjärjestelmästä omalle välittäjälleen, joka välittää aineiston vastaanottajan välittäjälle, joka taas eteenpäin laskun vastaanottajan laskutusjärjestelmään. (Lexmark)

Yleisimmin käytössä oleva verkkolaskustandardi Ruotsissa on nimeltään Svefaktura, jota käyttää muun muassa Ruotsin valtio. (Sweden)

2.3.1 Svefaktura

Kuten aikaisemmin mainitsin, Svefaktura on yleisin sähköinen laskutusformaatti Ruotsissa. Se on tarkoitettu helppokäyttöiseksi ja Ruotsissa lähes kaikki järjestelmät tukevat Svefaktura formaattia. Svefakturasta on olemassa kaksi versiota. Svefaktura 1.0 on yksinkertaistettu versio formaatista. Se sisältää kaikki laskun perustarpeet ja sillä voidaan lähettää myyntilaskuja ja hyvityslaskuja vain pienellä muutoksella. 1.0 versio on tarkoitettu kaikille toimialueille, jotka eivät lähetä suuria määriä laskuja.

Versio 2.0 laajentaa Svefaktura 1.0 sisältöä, ja on taaksepäin yhteensopiva versio 1.0:n kanssa, eli jos järjestelmään on määritelty vastaanotettavaksi versiota 2.0, niin se pystyy lukemaan myös 1.0 versiota. Svefaktura 2.0 voi sisältää enemmän toimittaja-kohtaisia tietoja, joita 1.0 versio ei tue. (Sweden, Svefaktura 1)

Kuten verkkolaskustandardit Suomessa, myös Svefaktura perustuu xml:ään, ja Svefakturassakin on erilaisia sääntöjä, miten aineisto tulee luoda, ja mitä tietoja sen pitää sisältää. (Svefaktura 2)

Projektissa suomalainen yritys halusi lähettää sähköisiä laskuja Ruotsissa toimivalle asiakkaalleen, mutta tässä oli ongelmana juuri se, että maissa on erilaisia standardeja, eikä asiakas Ruotsissa pystynyt käsittelemään suomalaista Finvoice-standardia. Tähän lähdettiin hakemaan ratkaisua aineisto muuntimesta.

3 PROJEKTIN MÄÄRITTELY

Kuten niin monet muutkin käyttöönottoprojektit, myös tämä lähti käyntiin jostain asiakkaan tarpeesta.

Asiakkaalla on jokin tarve, joka arvioidaan, aikataulutetaan ja sitä lähdetään toteuttamaan asiakkaan tarpeet edellä. Tässä kyseisessä projektissa en ollut alusta asti mukana, vaan tulin mukaan vasta kun projekti oli kokonaisuudessaan suunniteltu ja sitä alettiin työstämään. En käy tässä työssä läpi koko projektin suunnittelua, vaan ainoastaan suoranaisesti omaan työhöni liittyviä asioita ja ongelmia.

Projektissa asiakkaalla oli tarve lähettää sähköisiä verkkolaskuja Ruotsissa olevalle asiakkaalleen. Aikaisemmin laskutus oli tapahtunu sähköisesti, joko sähköpostilla tai paperisena kirjeellä. Näiden kaltaisten laskujen arkistointi ja osto- sekä myyntireskontran ylläpito on hankalaa. Muun muassa näihin asioihin haettiin projektilla helpotusta.

3.1 Lähtökohdat

Asiakasyritys, jolle projektia alettiin työstämään, oli jo vanha asiakas yrityksessä, joka projektia alkoi toteuttamaan. Asiakkaalla oli jo ennestään sähköinen laskutus toiminnassa ja projektilla haettiin tähän lisäystä uudella reitillä ulkomaille.

Projekti päätettiin toteuttaa xsl-muuntimella. Teknisesti muunnin ja sen tekeminen käydään vielä myöhemmissä kappaleissa läpi.

Ennen projektia itselläni oli jonkin verran kokemusta xsl-kielestä ja vastaavanlaisista muuntimista, mutta tässä projektissa tuli vastaan paljon uusia asioita. Tämä olikin yksi syy miksi halusin lähteä työstämään projektia.

Kyseinen muunnin piti aloittaa käytännössä kokonaan alusta, koska vastaavanlaista (Finvoice-Svefaktura) muunninta ei ollut ennestään operaattoriyrityksessä. Joitain tiettyjä osia pystyi lainaamaan ja soveltamaan muista jo ennestään tehdyistä muuntimista, mutta pääpiirteittäin koko pohja piti tehdä alusta. Haastavinta muuntimen suunnittelussa oli Svefaktura-formaatti. Vastaanottajan Svefaktura-formaatti ei ole Suomessa ollenkaan käytössä, eli siihen perehtyminen vei suuren osan aikaa.

3.2 Tavoite

Projektin varsinainen tavoite oli saada laskut liikkumaan ruotsalaiseen asiakasyritykseen sähköisenä. Tämän kautta molemmat, sekä lähettävä, että vastaanottava yritys saisivat laskuilleen sähköisen arkistoinnin. Laskun lähettäjä myös säästää, kun paperilaskuja ei tarvitse tulostaa ja kuorittaa. Myös laskun saapuminen asiakkaalle käy huomattavasti nopeammin sähköisenä kuin paperisena versiona.

Jos jokin muu yritys haluaisi tulevaisuudessa vastaavan reitin ruotsalaiselle asiakkaalleen, se olisi todella helppo ja nopea toteuttaa kun vastaavanlainen muunnin olisi jo olemassa.

Henkilökohtaisena tavoitteenani tässä projektissa oli oppia mahdollisimman paljon uusia asioita xsl-muuntimista ja xsl-t-kielestä. Mitä pidemmälle muuntimen valmistuminen meni, sitä enemmän huomasin oppineeni uusia asioita muuntimiin liittyen. Näitä oppeja olen pystynyt hyödyntämään myös myöhemmissä vastaavanlaisissa projekteissa.

3.3 Projektisuunnitelma

Kuten jo aikaisemmin mainitsin, en ollut alusta asti projektin määrittelyssä mukana. Tulin projektiin mukaan vasta siinä vaiheessa, kun koko projekti oli määritelty ja tavoite, eli että asiakkaalle tulee luoda erillinen aineistomuunnin verkkolaskureitille, oli päätetty.

Itse muuntimesta ei annettu mitään tiettyjä määrittelyjä, vaan sain vapauden määrittää sen alusta loppuun asti itse. Tämä helpotti paljon muuntimen suunnittelua ja toteuttamista. Sain siis pitää langat omissa käsissäni ja minulla oli koko ajan tiedossa mitä on tehty, miten se on tehty ja mitä on vielä tekemättä. Koko projektissa loistavana ominaisuutena pidän sitä, että se oli aikataulutettu realistisesti, eikä työn kanssa tarvinnut pitää liiallista kiirettä.

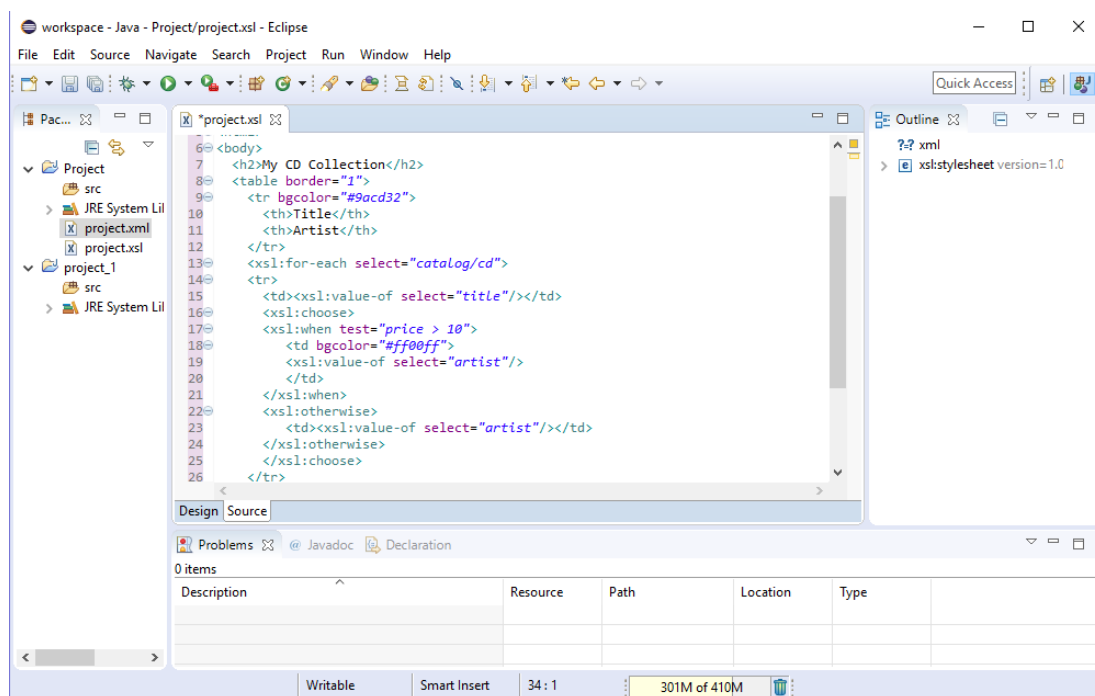
Käytännössä työn määrittäminen lähti etenemään kun sain vastaanottavalta operaattorilta Svefaktura-formaatin skeeman ja vertasin sitä Finvoicen skeemaan. Näin saatiin selville molempien formaattien pakolliset kentät, ja mitä arvoja Finvoicen aineistosta pitää muuntimella siirtää mihinkin Svefakturan kenttään ja Svefakturan skeeman mukaiseen järjestykseen. Nämä oli helppo syöttää selvyuden vuoksi Excel-tilukkaan rinnakkain ja aloittaa työstäminen näiden tietojen pohjalta.

4 PROJEKTIN TOTEUTUS

4.1 Tekninen toteutus

Projekti suunniteltiin toteutettavaksi niin sanotulla xml-muuntimella. Eli kun aineisto tulee asiakkaalta järjestelmään Finvoice versio 2.0:na, niin se lähtisi ulkomaalaiselle asiakkaalle Svefaktura versio 2.0:na.

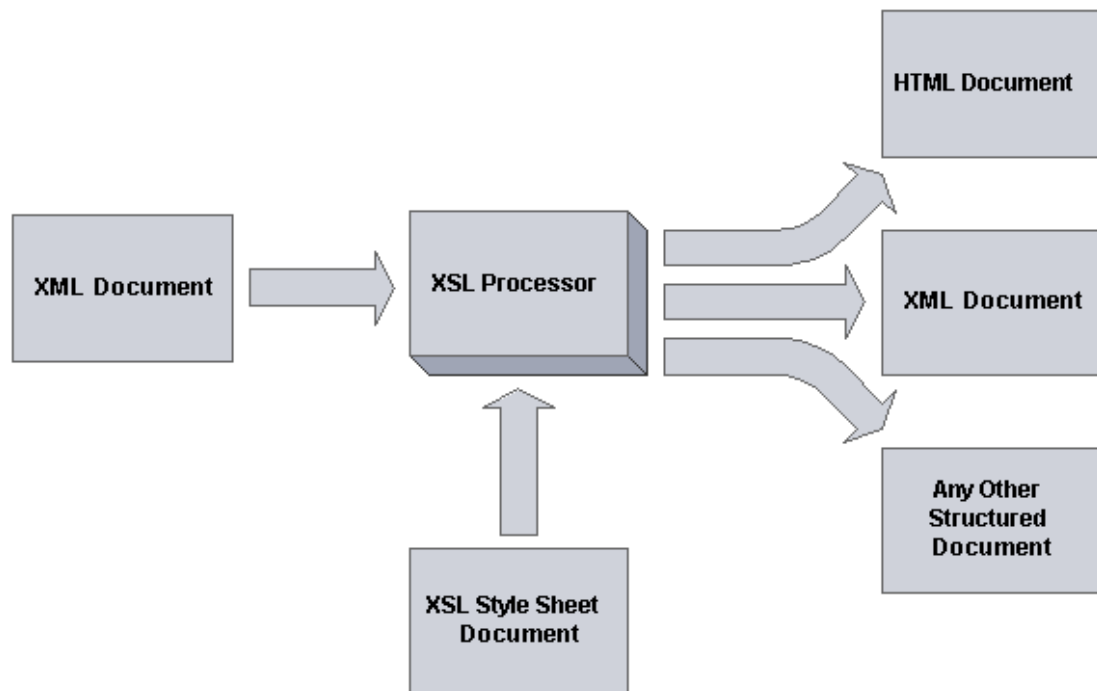
Muunnin toteutettiin xslt-kielillä ja kokonaisuudessaan Eclipse-ohjelmalla, joka on avoimeen lähdekoodiin perustuva sovellus ja se on vapaasti ladattavissa internetistä. Eclipse on ohjelmointiympäristö, jota voi käyttää muun muassa Java-kielen, ja tämän projektin tapauksessa myös xslt-kielen ohjelmoimiseen. Kuvassa Kuva 4 on esimerkki sovelluksen käyttöliittymästä. Ruutukaappaus on otettu omalta työpöydältä. (Eclipse)



Kuva 4. Kuvassa ruutukaappaus Eclipse - sovelluksen käyttöliittymästä.

4.1.1 XSLT lyhyesti

Xslt (eXtensible Stylesheet Language) on kieli, jolla voidaan muuntaa xml-tiedosto toiselle xml-kielelle. Xslt-muunnintiedostossa on ryhmä sääntöjä, joiden avulla lähteenä oleva xml-tiedosto pystytään muuttamaan esimerkiksi jollekin toiselle xml-kielelle, tai kuten tämän projektin tapauksessa xsl-tiedosto ei muuttanut kieltä vaan ainoastaan xml-aineiston ulkoasun. (Xslt)



Kuva 5. Kuvassa havainnollistetaan miten muutosprosessi käytännössä tapahtuu. XSL prosessointiin on syötetty haluttu muunnostiedosto, minkä läpi xml dokumentti menee. (http://quickstart.developerfusion.co.uk/quickstart/howto/doc/Xml/TransformXml_Retail.aspx)

Kuva 5 havainnollistaa miten xml-tiedosto, esimerkiksi Finvoice 2.0 formaatissa oleva laskutiedosto, menee järjestelmään, jossa on xsl-prosessiin määritetty xsl-muunnostiedosto, joka muuntaa sisäänmenevän aineiston haluttuun muotoon. Tässä tapauksessa ulostuleva xml-tiedosto on muuttunut xsl-tiedoston sääntöjen mukaan Svefaktura-tiedostoksi.

Tässä työssä en käy teknisesti läpi xslt-tiedoston sisältöä ja kaikkia sääntöjä. Lyhyesti xsl-tiedosto sisältää template-määrittelyksiä ja näiden alla on erilaisia sääntöjä, jotka määrittelevät mihin lähdeaineiston elementtiin kyseinen sääntö kohdistuu ja mikä tämä sääntö on. Alla on esitetty pieni esimerkki miten muutos käytännössä tapahtuu. Oetaan esimerkiksi liitteenä olevalta Finvoice-laskulta ostajan nimi, joka sijaitsee elementissä `Finvoice/BuyerPartyDetails/BuyerOrganisationName`. Muuntimen avulla tämä kyseinen arvo tulisi saada Svefakturassa sille kuuluvaan elementtiin, joka on `Invoice/cac:AccountingCustomerParty/cac:Party/cac:PartyName/cbc:Name`. Käytännössä tuo kyseinen osio menisi seuraavasti

```
<xsl:template name = "AccountingCustomerParty">
  <xsl:element name = "cac:AccountingCustomerParty">
    <xsl:element name = "cac:Party">
      <xsl:element name = "cac:PartyName">
        <xsl:element name = "cbc:Name">
          <xsl:value-of select = "Finvoice/BuyerPartyDetails/BuyerOrganisationName"/>
        </xsl:element>
      </xsl:element>
    </xsl:element>
  </xsl:element>
</xsl:template>
```

Yllä ensin luotiin template `AccountingCustomerParty`, jonka alle alettiin luomaan haluttuja elementtejä. Kuten aikaisemmin mainitsin, haluttu sijoituspaikka arvolla oli `cac:AccountingCustomerParty/cac:Party/cac:PartyName/cbc:Name`, jolloin elementit luotiin tuossa järjestyksessä ja arvo noudetaan lähdeaineistosta komennolla `xsl:value-of select` polusta `Finvoice/BuyerPartyDetails/BuyerOrganisationName`.

4.2 Testaus

Muunninprojektin testaus toteutui niin sanotun ketterän kehityksen periaatteella. Testauksia siis pystyttiin tekemään sitä mukaa kun muuntimen valmistuminen eteni. Valmiiksi tehdyn pohjan päälle alettiin rakentamaan ominaisuuksia yksi kerrallaan ja osioiden toimivuutta pystyttiin testata heti. Testaaminen muuntimen luomiseen käytetyllä Eclipse-sovelluksella oli yllättävän helppoa. Sovelluksella pystyy ajamaan Finvoice xml:n suoraan muuntimen läpi, ja sovellus näyttää heti ulos tulevan aineiston. Jos muuntimessa on virhe, sovellus näyttää missä virhe on, jolloin se on helppo korjata. (Meteoriitti)

Aluksi testaamiseen ei tarvittu asiakkaalta toimenpiteitä, vaan muuntimeen luotiin Finvoicen ja Svefakturan peruselementit skeeman perusteella. Näin ollen saatiin muuntimen perusrunko tehtyä, joka helpotti asiakaskohtaisten tarpeiden lisäämistä muuntimeen jälkikäteen.

Suuri haaste testauksessa oli se, että Finvoice-aineistossa voi olla paljon elementtejä, jotka eivät ole pakollisia, mutta ne ovat asiakkaalle tärkeitä tietoja. Tämä tuli ottaa tarkasti huomioon testausvaiheessa. Aluksi testauksessa käytettiin kuitenkin Finvoice-aineistoa, jossa oli vain pakolliset elementit. Nämä peruselementit pyrittiin muuntimen avulla saamaan ulos lähtevään Svefaktura-aineistoon oikein. Näin ulos lähtevästä aineistosta pyrittiin saamaan mahdollisimman validia.

Toinen ongelma näissä kahdessa aineistossa oli se, että Svefaktura-aineistossa on pakollisia elementtejä ja arvoja, joita Finvoice-aineistossa ei ole. Tämä vaati hieman kompromisseja asiakkaalta ja meiltä muuntimen luonnissa. Asiakkaan tulee laittaa joitain vaadittuja arvoja heiltä tulevan Finvoice-aineiston vapaateksti-elementteihin, vaikka nämä eivät olekaan vaadittuja tietoja Finvoicessa. Ja joitakin tietoja piti puolestaan niin sanotusti kovakoodata muuntimeen. Kovakoodattu elementti ja arvo tulee aina uloslähtevään tiedostoon, vaikka tällaista ei lähdeaineistosta löytyisikään.

Kun muunnin oli saatu siihen pisteeseen, että ulostuleva aineisto oli validaattorin mukaan validia, aineisto lähetettiin vastaanottavalle operaattorille tutkittavaksi. He testasivat, menisikö aineisto läpi heidän järjestelmässään ilman virheitä. Kun aineisto oli todettu toimivaksi, muuntimen tuotantoon siirto sai vihreää valoa.

Kuten usein testausvaiheessa käy, tälläkään kertaa ihan kaikkea erilaista aineistoa ei huomattu testivaiheessa ajaa muuntimen läpi. Jotkut lähdeaineiston kentät eivät siirtyneet uloslähtevään aineistoon, jonka vuoksi muunninta jouduttiin muokkaamaan vielä tuotantovaiheessa. Tällaisissa tilanteissa, vaikka tämän yhden ongelman korjaaminen olisikin helppoa, pitää kuitenkin varmistaa, ettei tehty uusi muutos vaikuta mitenkään jo aikaisemmin toimiviksi todettuihin sääntöihin. Tämän kyseisen projektin kanssa tämän kaltaisilta suuremmilta ongelmilta kuitenkin onneksi vältyttiin.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

Yleisesti ottaen muunninprojekti sujui hienosti ja ilman sen suurempia ongelmia. Tuotantoon meni lopulta muunnin, joka tekee sen mitä pitääkin, eli muuntaa Finvoice-aineiston Svefaktura muotoon. Myös aikataulussa pysyttiin ja näin ollen projektin alkuperäiset tavoitteet täyttyivät kun projekti tuli päätökseen.

Kuten aikaisemmassa testaukseen liittyvässä osiossa kävin läpi, aivan täysin ongelmitta ei kuitenkaan selvitty. Aikaisemmin saaduilla aineistoilla testattu muunnin oli jo viety tuotantoon, kun vastaan tuli materiaalia, jollaista ei oltu testattu tai otettu huomioon muunninta tehdessä. Aineisto oli kyllä skeemaa vastaan validia, mutta ulos lähtevästä aineistosta puuttui tietoja, joita oli sisääntulevaan aineistoon laitettu. Nämä olivat näiden aineistojen kohdalla vastaanottajalle tärkeitä tietoja ja ongelma piti korjata.

Tässä tapauksessa selvittiin lisäämällä yksi elementti muuntimeen, ja sen avulla tämäkin tieto saatiin vietyä uloslähtevään aineistoon. Muutos ei aiheuttanut ongelmia muuntimen muiden elementtien kanssa.

Yllä mainittu asia oli ainoa suurempi ongelma muuntimen tekoon liittyen, ja tämän lisäyksen jälkeen korjattu muunnin vietiin tuotantoympäristöön, jossa se todettiin jälleen toimivaksi kaikilla aineistoilla. Arvioisin projektin onnistuneen kokonaisuudessaan hienosti. Tänäkin päivänä kyseisen muuntimen läpi menee kymmeniä, ellei satoja tiedostoja päivittäin.

Omasta mielestäni muuntimen tuotantoon vienti sujui todella helposti. Tämä pääosin siksi, että testaukseen käytettiin tarpeeksi aikaa ja huolellisuutta. Siitä huolimatta, että ihan kaikkea ei osattu ottaa huomioon ennen tuotantoon vientiä, muuntimen tuotantoon vienti oli yksi projektin helpoimmista osista.

Hyvänä asiana projektissa pidin myös sitä, että sain tehdä projektia yksin. Tämä helpotti alusta asti kokonais kuvan hahmottamista ja aikataulussa pysymistä. Lisäksi itsenäisesti toimiminen ja joustava aikataulu antoivat minulle mahdollisuuden perehtyä rauhassa uusiin asioihin ja oppia perinpohjaisesti.

Kokonaisuudessaan projekti oli henkilökohtaisesti hyvin opettavainen ja tämä ei tule jäämään viimeiseksi projektikseni joka käsittelee xsl-muuntimia. Projekti antoi todella hyvät lähtökohdat tehdä vastaavanlaisia projekteja ja työskennellä xslt-kielen parissa myös tulevaisuudessa.

LÄHTEET

Verkkolaskuinfo, 2013. Mikä on verkkolasku? OpusCapita. Viitattu 27.4.2018. Saatavissa: <https://www.verkkolasku.info/a/ec/vlinfo/info?infopage=0>

Lindorff, 2014. Verkkolaskutuksella jopa 80 prosentin säästöt. Viitattu 27.4.2018. Saatavissa: <http://profit.lindorff.fi/verkkolaskutuksella-jopa-80-prosentin-saastot/>

Tieto, 2016. Siirrä yrityksesi laskutus uuteen aikaan. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://www.tieto.fi/palvelut/liiketoimintaprosessipalvelut/business-information-exchange/verkkolaskutus-palvelun-ohjeita-ja-kuvauksia>

Tieke. Verkkolaskuosoitteistossa mukana olevat pankit ja operaattorit. Viitattu 27.4.2016. Saatavissa: <http://www.tieke.fi/display/verkkolasku/Verkkolaskuosoitteisto>

Tilauskone, 2017. Verkkolaskujen lähetys. Viitattu 27.4.2018. Saatavissa: <https://www.tilauskone.com/verkkolaskujen-lahetys/>

Finanssiala 1. Laskuttajailmoitus. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <http://www.finanssiala.fi/fkmaterials/laskuttajailmoitus/FinvoiceSenderInfo.htm>

Finanssiala 2, 2015. Ilmoittamispalvelun soveltamisohje, 6 Laskuttajailmoitus Senderinfo-sanoma (SI). Viitattu 27.4.2018. Saatavissa: http://www.finanssiala.fi/finvoice/dokumentit/Ilmoittamispalvelun_soveltamisohje_201.pdf

Finanssiala 3. 2017. Finvoice soveltamisohje versio 2.01, 1 Mikä on Finvoice. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: http://www.finanssiala.fi/finvoice/dokumentit/Finvoice_2_1_soveltamisohje.pdf

Tieto 2. 2016. TEAPPSXML - versio 2.7.2. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://www.tieto.fi/palvelut/liiketoimintaprosessien-hallinta/business-information-exchange/laskuhotelli-palvelun-ohjeita-ja-kuvauksia/teappsxml-versio-272>

Verkkolaskutus. Verkkolaskutus. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://yrittysuomi.fi/verkkolaskutus>

Pohjola. 2009. E-LASKUPALVELU YRITYKSILLE. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://www.pohjola.fi/media/liitteet?cid=331809662&srcpl=4>

Finanssiala 4. 2015. FINVOICE-VÄLITYSPALVELUN KUVAUS JA EHDOT. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: http://www.finanssiala.fi/finvoice/dokumentit/Finvoice-valityspalvelun_kuvaus.pdf

Tieto 3. 2016. Verkkolaskun tietosisältöön huomiota. Viitattu 27.4.2016. Saatavissa: https://www.tieto.fi/sites/default/files/atoms/files/verkkolaskun_tietosisaltoon_huomioita_02032016.pdf

Tieto 4. 2016. Siirrä yrityksesi laskutus uuteen aikaan - Vastaavuustaulukko. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa https://www.tieto.fi/sites/default/files/files/fin-voice201_teappsxml272_correlation.pdf

TEAPPSXML. TEAPPSXML. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahU-KEwi185KqisfTA-hUIb5oKHW_XA7YQFggxMAM&url=https%3A%2F%2Fmycourses.aalto.fi%2Fpluginfile.php%2F162198%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FTEAPPSXML-2.pdf%3Fforcedownload%3D1&usg=AFQjCNHdn7dbgk8hret-FHbW_8rtXZzo0tw&sig2=3h1osRsz9GjXae9QcTFPKg

Laskutus pohja. MITEN LASKUTUS ULKOMAILLE TAPAHTUU. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <http://www.laskutus pohja.fi/artikkelit/miten-laskutus-ulkomaille-tapahtuu/>

Basware. 2010. Baswaren kaikki maanosat kattavassa verkkolaskuverkostossa 80 operaattorikumppania. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <http://www.basware.fi/yrityksesta/uutiset/baswaren-kaikki-maanosat-kattavassa-verkkolaskuverkostossa-80-operaattorikumppania>

Heeros. Heeros - Verkkolaskutus ja sähköinen taloushallinto. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa : <http://sahkoisentaloushallinnonkasikirja.fi/usein-kysytyt-kysymykset/>

Sweden. 2008. E-invoicing in Swedish central government by July 1st 2008. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://joinup.ec.europa.eu/community/epractice/case/e-invoicing-swedish-central-government-july-1st-2008>

Lexmark. 2017. Elektronisk fakturahantering är lönsamt för alla. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: https://www.lexmark.com/sv_se/solutions/financial-process-automation/solutions/accounts-payable/e-invoicing.html

Svefaktura 1. 2016. Svefaktura. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <http://www.sfti.se/standarder/bestallningsprocesssftisvehandel/svefaktura.1882.html>

Svefaktura 2. 2016. Svefaktura 1.0 - SFTI simple invoice. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <http://www.sfti.se/standarder/bestallningsprocesssftisvehandel/svefaktura/svefaktura10sftisenklafaktura.2075.html>

Eclipse. 2017. Eclipse, About Us. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://www.eclipse.org/org/>

Xslt. XSLT-MUUNNOKSET. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <http://www.wisdom.fi/site/xml/xsl.htm>

Meteoriitti. Ketterän kehittämisen periaatteet. Viitattu 27.4.2017. Saatavissa: <https://www.meteoriitti.com/2013/06/06/ketteryys-haltuun-ketteran-kehityksen-yleiset-periaatteet/>

Kuvalähteet

Kuva 1. <https://www.tieke.fi/display/verkkolasku/Verkkolaskuosoitteisto>

Kuva 2. <https://www.tieke.fi/display/verkkolasku/3.+Verkkolaskutusratkaisut>

Kuva 3. <https://www.tieke.fi/display/verkkolasku/3.+Verkkolaskutusratkaisut>

Kuva 4. Ruutukaappaus omalta työpöydältä

Kuva 5. http://quickstart.developerfusion.co.uk/quickstart/howto/doc/Xml/TransformXml_Retail.aspx

```

<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:eb="http://www.oasis-open.org/commit-
tees/ebxml-msg/schema/msg-header-2_0.xsd">
<SOAP-ENV:Header>
<eb:MessageHeader xmlns:eb="http://www.oasis-open.org/committees/ebxml-msg/schema/msg-
header-2_0.xsd" SOAP-ENV:mustUnderstand="1" eb:version="2.0">
<eb:From>
<eb:PartyId>1234567890</eb:PartyId>
<eb:Role>Sender</eb:Role>
</eb:From>
<eb:From>
<eb:PartyId>OKOYFIHH</eb:PartyId>
<eb:Role>Intermediator</eb:Role>
</eb:From>
<eb:To>
<eb:PartyId>0987654321</eb:PartyId>
<eb:Role>Receiver</eb:Role>
</eb:To>
<eb:To>
<eb:PartyId>NDEAFIHH</eb:PartyId>
<eb:Role>Intermediator</eb:Role>
</eb:To>
<eb:CPAId>yoursandmycpa</eb:CPAId>
<eb:ConversationId>123123</eb:ConversationId>
<eb:Service>Routing</eb:Service>
<eb:Action>ProcessInvoice</eb:Action>
<eb:MessageData>
<eb:MessageId>123</eb:MessageId>
<eb:Timestamp>2013-08-14T12:17:50</eb:Timestamp>
</eb:MessageData>
</eb:MessageHeader>
</SOAP-ENV:Header>
<SOAP-ENV:Body>
<eb:Manifest eb:id="Manifest" eb:version="2.0">
<eb:Reference eb:id="Finvoice" xlink:href="200911180001">
<eb:Schema eb:location="http://www.finvoice.info/finvoice.xsd" eb:version="2.0"/>
</eb:Reference>
</eb:Manifest>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-15"?>
<?xml-stylesheet href="Finvoice.xsl" type="text/xsl"?>
<Finvoice Version="2.01" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="Finvoice2.01.xsd">
  <MessageTransmissionDetails>
    <MessageSenderDetails>
      <FromIdentifier>1234567890</FromIdentifier>
      <FromIntermedia-
tor>HELFSFIHH</FromIntermediator>
    </MessageSenderDetails>
    <MessageReceiverDetails>
      <ToIdentifier>0987654321</ToIdentifier>
      <ToIntermediator>BANKFIHH</ToIntermediator>
    </MessageReceiverDetails>
  </MessageDetails>

```

```

</MessageIdentifier>123</MessageIdentifier>
<MessageTimeStamp>2013-08-14T12:17:50</Mes-
sageTimeStamp>
  </MessageDetails>
  </MessageTransmissionDetails>
  <SellerPartyDetails>
    <SellerPartyIdentifier>9876543-0</SellerPartyIdentifier>
    <SellerPartyIdentifierUrlText/>
    <SellerOrganisationName>Pullin Musiikki oy </SellerOrganisation-
Name>
    <SellerOrganisationName>Pullis Musik Ab</SellerOrganisation-
Name>
    <SellerOrganisationDepartment/>
    <SellerOrganisationDepartment/>
    <SellerOrganisationTax-
Code>FI98765430</SellerOrganisationTaxCode>
    <SellerPostalAddressDetails>
      <SellerStreetName>StreetName 99</SellerStreet-
Name>
      <SellerTownName>Helsinki</SellerTownName>
      <SellerPostCodeIdentifier>00100</SellerPostCodeI-
dentifier>
      <CountryCode>FI</CountryCode>
    </SellerPostalAddressDetails>
  </SellerPartyDetails>
  <SellerInformationDetails>
    <SellerAccountDetails>
      <SellerAccountID Identifica-
tionSchemeName="IBAN">FI4819503000000010</SellerAccountID>
      <SellerBic Identifica-
tionSchemeName="BIC">BANKFIHH</SellerBic>
    </SellerAccountDetails>
    <SellerAccountDetails>
      <SellerAccountID Identifica-
tionSchemeName="IBAN">FI3819503000086423</SellerAccountID>
      <SellerBic Identifica-
tionSchemeName="BIC">BANKFIHH</SellerBic>
    </SellerAccountDetails>
    <SellerAccountDetails>
      <SellerAccountID Identifica-
tionSchemeName="IBAN">FI7429501800000014</SellerAccountID>
      <SellerBic Identifica-
tionSchemeName="BIC">BANKFIHH</SellerBic>
    </SellerAccountDetails>
  </SellerInformationDetails>
  <BuyerPartyDetails>
    <BuyerPartyIdentifier>7654321-2</BuyerPartyIdentifier>
    <BuyerOrganisationName>Purjehdusseura Bitti ja Baatti ry</Bu-
yerOrganisationName>
    <BuyerOrganisationDepartment/>
    <BuyerOrganisationDepartment/>
    <BuyerOrganisationTax-
Code>FI76543212</BuyerOrganisationTaxCode>
    <BuyerPostalAddressDetails>
      <BuyerStreetName>Sempalokatu 2</BuyerStreet-
Name>
      <BuyerTownName>Tampere</BuyerTownName>
      <BuyerPostCodeIdentifier>00122</BuyerPostCodeI-
dentifier>
      <CountryCode>FI</CountryCode>

```

```

                <CountryName>Suomi</CountryName>
                <BuyerPostOfficeBoxIdentifier/>
            </BuyerPostalAddressDetails>
        </BuyerPartyDetails>
        <DeliveryDetails>
            <DeliveryDate Format="CCYYMMDD">20130812</DeliveryDate>
        </DeliveryDetails>
        <InvoiceDetails>
            <InvoiceTypeCode>INV01</InvoiceTypeCode>
            <InvoiceTypeText>Invoice</InvoiceTypeText>
            <OriginCode>Original</OriginCode>
            <InvoiceNumber>2013000018</InvoiceNumber>
            <InvoiceDate Format="CCYYMMDD">20130814</InvoiceDate>
            <OrderIdentifier>20130801</OrderIdentifier>
            <InvoiceTotalVatExcludedAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">133,50</InvoiceTotalVatExcludedAmount>
            <InvoiceTotalVatAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">32,04</InvoiceTotalVatAmount>
            <InvoiceTotalVatIncludedAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">165,54</InvoiceTotalVatIncludedAmount>
            <VatSpecificationDetails>
                <VatBaseAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">133,50</VatBaseAmount>
                <VatRatePercent>24,0</VatRatePercent>
                <VatRateAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">32,04</VatRateAmount>
            </VatSpecificationDetails>
            <PaymentTermsDetails>
                <PaymentTermsFreeText>14 päivän netto</Pay-
mentTermsFreeText>
                <InvoiceDueDate For-
mat="CCYYMMDD">20130828</InvoiceDueDate>
                <PaymentOverDueFineDetails>
                    <PaymentOverDueFineFreeT-
ext>Viivästyskorke</PaymentOverDueFineFreeText>
                    <PaymentOverDueFine-
Percent>7,5</PaymentOverDueFinePercent>
                </PaymentOverDueFineDetails>
            </PaymentTermsDetails>
        </InvoiceDetails>
        <PaymentStatusDetails>
            <PaymentStatusCode>NOTPAID</PaymentStatusCode>
        </PaymentStatusDetails>
        <InvoiceRow>
            <ArticleIdentifier>12</ArticleIdentifier>
            <ArticleName>Nuottivihko</ArticleName>
            <DeliveredQuantity QuantityUnitCode="kpl">89</DeliveredQuan-
tity>
            <OrderedQuantity>100</OrderedQuantity>
            <InvoicedQuantity Quanti-
tyUnitCode="EUR">165,54</InvoicedQuantity>
            <UnitPriceAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">1,50</UnitPriceAmount>
            <RowPositionIdentifier>1</RowPositionIdentifier>
            <RowFreeText>Puuttuvat toimitetaan mahdollisimman pian</Row-
FreeText>
            <RowVatRatePercent>24,0</RowVatRatePercent>
            <RowVatAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">32,04</RowVatAmount>

```



```

        <RowVatExcludedAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">133,50</RowVatExcludedAmount>
        </InvoiceRow>
        <EpiDetails>
            <EpiIdentificationDetails>
                <EpiDate For-
mat="CCYYMMDD">20130814</EpiDate>
                <EpiReference>0</EpiReference>
            </EpiIdentificationDetails>
            <EpiPartyDetails>
                <EpiBfiPartyDetails>
                    <EpiBfiIdentifier Identifica-
tionSchemeName="BIC">BANKFIHH</EpiBfiIdentifier>
                    </EpiBfiPartyDetails>
                    <EpiBeneficiaryPartyDetails>
                        <EpiNameAddressDetails>Pullin
Musiikki Oy</EpiNameAddressDetails>
                        <EpiBei>5647382910</EpiBei>
                        <EpiAccountID Identifica-
tionSchemeName="IBAN">FI3329501800008512</EpiAccountID>
                        </EpiBeneficiaryPartyDetails>
                    </EpiPartyDetails>
                    <EpiPaymentInstructionDetails>
                        <EpiPaymentInstructionId>192837465</EpiPaymen-
tInstructionId>
                        <EpiRemittanceInfoIdentifier Identifica-
tionSchemeName="ISO">RF471234567890</EpiRemittanceInfoIdentifier>
                        <EpiInstructedAmount AmountCurrencyIdenti-
fier="EUR">165,54</EpiInstructedAmount>
                        <EpiCharge ChargeOption="SLEV"/>
                        <EpiDateOptionDate For-
mat="CCYYMMDD">20130828</EpiDateOptionDate>
                    </EpiPaymentInstructionDetails>
                </EpiDetails>
            </Finvoice>

```

```

<xs:complexType name="InvoiceDetailsType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="InvoiceTypeCode" type="In-
voiceTypeCodeType"/>
        <xs:element name="InvoiceTypeText" type="gener-
icStringType1_35"/>
        <xs:element name="OriginCode" type="OriginCode-
Type"/>
        <xs:element name="OriginText" type="generic-
StringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="InvoiceNumber" type="generic-
StringType1_20"/>
        <xs:element name="InvoiceDate" type="date"/>
        <xs:element name="OriginalInvoiceNumber"
type="genericStringType1_20" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="InvoicingPeriodStartDate"
type="date" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="InvoicingPeriodEndDate"
type="date" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="SellerReferenceIdentifier"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="SellerReferenceIdentifierUrl-
Text" type="genericStringType0_512" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="BuyersSellerIdentifier"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="SellersBuyerIdentifier"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OrderIdentifier" type="generic-
StringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OrderIdentifierUrlText"
type="genericStringType0_512" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OrderDate" type="date" minOc-
curs="0"/>
        <xs:element name="OrdererName" type="generic-
StringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="SalesPersonName" type="gener-
icStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OrderConfirmationIdentifier"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="OrderConfirmationDate"
type="date" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="AgreementIdentifier" type="ge-
nericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="AgreementIdentifierUrlText"
type="genericStringType0_512" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="AgreementTypeText" type="ge-
nericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="AgreementTypeCode" type="ge-
nericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="AgreementDate" type="date"
minOccurs="0"/>
        <xs:element name="NotificationIdentifier" type="ge-
nericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="NotificationDate" type="date"
minOccurs="0"/>
        <xs:element name="RegistrationNumberIdentifier"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
    
```

```

genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
StringType0_35" minOccurs="0"/>
minOccurs="0"/>
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
curs="0" maxOccurs="unbounded">
                                <xs:complexType>
                                    <xs:sequence>
                                        <xs:element name="DefinitionHeaderText">
                                            <xs:complexType>
                                                <xs:simpleContent>
                                                    <xs:extension base="genericStringType0_70">
                                                        <xs:attribute name="DefinitionCode" type="genericTokenType1_20" use="optional"/>
                                                    </xs:extension>
                                                </xs:simpleContent>
                                            </xs:complexType>
                                        </xs:element>
                                        <xs:element name="DefinitionValue" type="QuantityType0_70" minOccurs="0"/>
                                            </xs:sequence>
                                        </xs:complexType>
                                    </xs:element>
                                    <xs:element name="InvoiceTotalVatExcludedAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="InvoiceTotalVatAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="InvoiceTotalVatIncludedAmount" type="amount"/>
                                    <xs:element name="InvoiceTotalRoundoffAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="ExchangeRate" type="exchangeRate" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="OtherCurrencyAmountVatExcludedAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="OtherCurrencyAmountVatIncludedAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="CreditLimitAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="CreditInterestPercent" type="percentage" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="OperationLimitAmount" type="amount" minOccurs="0"/>
                                    <xs:element name="MonthlyAmount" type="amount" minOccurs="0"/>

```

```

        <xs:element name="ShortProposedAccountIdentifi-
fier" type="genericNMtokenType0_4" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="NormalProposedAccountIdentifi-
fier" type="genericNMtokenType0_4" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="ProposedAccountText"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="AccountDimensionText"
type="genericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="SellerAccountText" type="ge-
nericStringType0_35" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="VatSpecificationDetails"
type="VatSpecificationDetailsType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="InvoiceFreeText" type="generic-
StringType0_512" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="InvoiceVatFreeText" type="ge-
nericStringType0_70" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="PaymentTermsDetails"
type="PaymentTermsDetailsType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="DiscountDetails" type="Dis-
countDetailsType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!--Copyright Tieto Oyj-->
<!--TEAPPSXML-description version 2.7.2 - INVOICES-->
<!--In this document first is description of element and after that element name with possible attributes-->
<INVOICE_CENTER>
<!--Transportframe, which is using to routing and confirming-->
<TRANSPORT_FRAME>
<!--Frame's version: TF01 as constant data-->
<TF_CODE/>
<!--Timestamp, created time of batch, in format yyyymmddhhmmss-->
<TIMESTAMP/>
<!--Identifying code of batch, given by sender-->
<BATCH_ID/>
<!--Receivers data-->
<CONTENT_RECEIVER>
<!--Receiver's Net Service identifier in a service offered by a receiving operation-->
<RECEIVER_REF/>
<!--Receiver's operator-->
<INTERMEDIATOR/>
<!--Identifying of batch, could be a same value as TRANSPORT_FRAME/BATCH_ID and
CONTENT_FRAME/BLOCK_ID-->
<CONTENT_REF/>
</CONTENT_RECEIVER>
<!--Sender, batch sender's Net Service identifier in a receiving service/operator-->
<SENDER/>
<!--Sender's operator-->
<INTERMEDIATOR/>
<!--Senders domain-name-->
<SENDER_DOMAIN/>
<!--Do you want confirmation/actual confirmation from batch: 0 = no, 1 = yes, 2 = actual receipt-->
<FB_REQUEST/>
<!--Receipt of linetransfer : POS = transfer successful, NEG = transfer unsuccessful-->
<REQUEST_MESSAGE/>
<!--Message to acknowledgement receiver-->
<REQUEST_TEXT/>
<!--Summary part-->
<TF_SUMMARY>
<!--Events quantity in batch-->
<COUNT/>
<TOTAL>
<!--Total summary of events currency amount in batch-->
<AMOUNTSIGN=""VAT=""/>
</TOTAL>
<!--Batch size in bytes, the total size in bytes of all unzipped files-->
<BATCH_SIZE/>
</TF_SUMMARY>
</TRANSPORT_FRAME>
<!--Contentframe
, where is an actual event-material. One contentframe contains only one event type
(for example. invoice)-->
<CONTENT_FRAME>
<!--Frame's version: CF01 as constant data, mandatory-->
<CF_CODE/>
<!--Sender's Net Service identifier in a receivers service, mandatory-->
<NET_SERVICE_ID/>
<!--Sender's operator-->
<INTERMEDIATOR/>

```

```
<!--Senders domain-name-->  
<SENDER_DOMAIN/>  
<!--Identifying data of batch, code, giving by a sender (for example filename ), mandatory-->  
<BLOCK_ID/>  
<!--Timestamp (created time), mandatory, in format yyymmddhhmmss-->  
<TIMESTAMP/>  
<BLOCK_RULES>
```