



**Käytännön esimerkkejä
laskun semanttinen mallin vaatimuksista
(Finvoice/TEAPPSXML 3.0)**

2019-11-07

Tausta

Kuka



Juha Ikävalko
AgentIT Finland Oy

15 vuoden kokemus EDI/XML rajapinnoista ja yhteentoimivuuden edistämisestä
Truugo-testausalustan kehittäjä



TRUUGO

Mitä

Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta (241/2019) antaa valtion hankintayksiköille ja elinkeinonharjoittajille oikeuden saada pyynnöstä sähköiset laskut eurooppalaisen standardin mukaisina.

Esittelen muutamia käytännön esimerkkejä standardin keskeisiä vaatimuksia.

Miksi

Kiire, valmista oltava 1.4.2020 mennessä.

Laskuaineistojen laatuvaatimukset kiristyvät, kukaan ei vältty muutoksilta. Finvoice 3.0 ja TEAPPSXML 3.0 versiopäivitykset kattavat lain vaatimukset.

Hyvä referenssitoteutus muihinkin hankkeisiin!

Versiopäivitys 3.0 - Mikä muuttuu?

- Finvoice-tietoelementtien määrä 827 → 1052
- Semanttisen mallin vaatimukset
 - ~100 uutta elementtiä
 - >100 metatietoa (@SchemeID, @QuantityUnitCodeUN etc.)
- Sähköisen kuitti (kuitti, hyvityskuitti, takuukuitti)
- Luottamuksellinen lasku/liite
 - Finvoice: InvoiceDetails/InvoiceClassification/ClassificationCode
 - TEAPPSXML: HEADER/SECURITY_DETAILS/SECRECY_CLASS

Keskeiset termit

Directive
2014/55/EU

Laki 241/2019

EN 16931

Laskuformaatit

CIUS

- Verkkolaskudirektiivi 2014/55/EU
 - velvoittaa julkishallinnon ottamaan vastaan ja käsittelemään EN 16931-1 mukaiset verkkolaskut
- Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta (241/2019)
 - Panee täytäntöön verkkolaskudirektiivin
 - Myös elinkeinonharjoittajilla oikeus pyytää laskut lain määrittelemässä muodossa 1.4.2020 alkaen
 - Ei koske: B2C, G2C, pienimuotoinen yritystoiminta (liikevaihto < 10000€)
- EN 16931- Verkkolaskustandardi – laskun semanttinen malli – EU Normi
 - Yksilöi keskeiset laskutiedot ja -vaatimukset syntaksiriippumattomasti
 - Keskeisin dokumentti 16931-1:2017 (~150s), ladattavissa ilmaiseksi SFS:n sivuilta
- Laskuformaatit –UBL/CII/Finvoice/TEAPPSXML jne.
 - Katettava semanttisen mallin vaatimukset
 - Luotava mäppäys formaatin ja semanttisen mallin välille
- CIUS – Core Invoice Usage Specification – Käyttöohjeistus – Soveltamisohje
 - EU-maat ja käyttäjäryhmät voivat luoda tarkennuksia semanttiseen malliin
 - Elementtien/koodien rajaus, lisäpakollisuudet
 - Ei saa olla ristiriidassa semanttisen mallin kanssa
 - <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/EINVCOMMUNITY/Community-driven+Registry+of+CIUS+%28Core+Invoice+Usage+Specifications%29+and+Extensions>

EN16931-1 – laskun semanttinen malli

- Käytännön kannalta keskeiset tiedot: Chapter 6 (vaatimukset) ja Annex A (esimerkit)
- Yksilöi laskun keskeiset tietoelementit
 - Määritelmä ja tietotyypit (= semantiikka)
 - Pakollisuudet
 - Toistuvuudet
 - Ei pituusrajoitteita
- Määrittää keskeiset säännöt
 - Business rules (BR)
 - Conditional business rules (BR-CO)
 - VAT rules: (9 verokoodia, kullekin omat säännöt)
- Määrittää sallitut desimaalimäärät (max. 2 desimaalia)
- Määrittää pyöristyssäännöt
- Määrittää liitetiedostojen tiedostotyypit, jotka vastaanottajan tulee hyväksyä
 - pdf, png, jpg, csv, xslx, ods
- Määrittää koodistot kaikille kooditetuille arvoille (Code.Type)
 - <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/Code+lists>

Esimerkkejä EN16931 määrittämisistä

193 BUSINESS TERMS (161 BT + 32 BG)

ID	Level	Cardinality	Business Term	Description	Usage Note	Req. ID	Semantic data type ³
BT-1	+	1..1	Invoice number	A unique identification of the Invoice.	The sequential number required in Article 226(2) of the directive 2006/112/EC [2], to uniquely identify the Invoice within the business context, time-frame, operating systems and records of the Seller. It may be based on one or more series of numbers, which may include alphanumeric characters. No identification scheme is to be used.	R56	Identifier
BT-2	+	1..1	Invoice issue date	The date when the Invoice was issued.		R56	Date

65 BUSINESS RULES

BR-12	An Invoice shall have the Sum of Invoice line net amount (BT-106).	Document totals	BT-106
BR-13	An Invoice shall have the Invoice total amount without VAT (BT-109).	Document totals	BT-109

24 CONDITIONAL BUSINESS RULES

BR-CO-13	Invoice total amount without VAT (BT-109) = \sum Invoice line net amount (BT-131) - Sum of allowances on document level (BT-107) + Sum of charges on document level (BT-108).	Document totals	BT-109
----------	---	-----------------	--------

~ 90 VAT RULES

BR-S-2	An Invoice that contains an Invoice line (BG-25) where the Invoiced item VAT category code (BT-151) is "Standard rated" shall contain the Seller VAT Identifier (BT-31), the Seller tax registration identifier (BT-32) and/or the Seller tax representative VAT identifier (BT-63).		
--------	--	--	--

Laskuformaattien mäppäys semanttiseen malliin

Semanttinen malli

Table 2 — Semantic data model of the core elements of an electronic invoice

ID	Level	Cardinality	Business Term	Description	Usage Note	Req. ID	Semantic data type ³
BT-1	+	1..1	Invoice number	A unique identification of the Invoice.	The sequential number required in Article 226(2) of the directive 2006/112/EC [2], to uniquely identify the Invoice within the business context, time-frame, operating systems and records of the Seller. It may be based on one or more series of numbers, which may include alphanumeric characters. No identification scheme is to be used.	R56	Identifier
BT-2	+	1..1	Invoice issue date	The date when the Invoice was		R56	Date
					Commercial invoices and credit notes are		

Finvoice 3.0 tietoelementtien luettelo

BT-3	312	2	InvoiceNumber	string		1..20	1	Invoice number given by seller	BT-1	Laskunro.
	313	2	InvoiceDate	date	Yes	8	1	Creation date of invoice, given by seller	BT-2	Laskun päivä
	314		Attribute: Format	Enum.			1	CCYYMMDD		
	315	2	OriginalInvoiceNumber	string		1..20	0..1	Use at Credit note or Interest note point at original invoice number	BT-25	Alkuperäisen laskunro
	316	2	OriginalInvoiceDate	date	Yes	8	0..1	The date when the Preceding Invoice was issued.	BT-26	Alkuperäisen laskun päivä

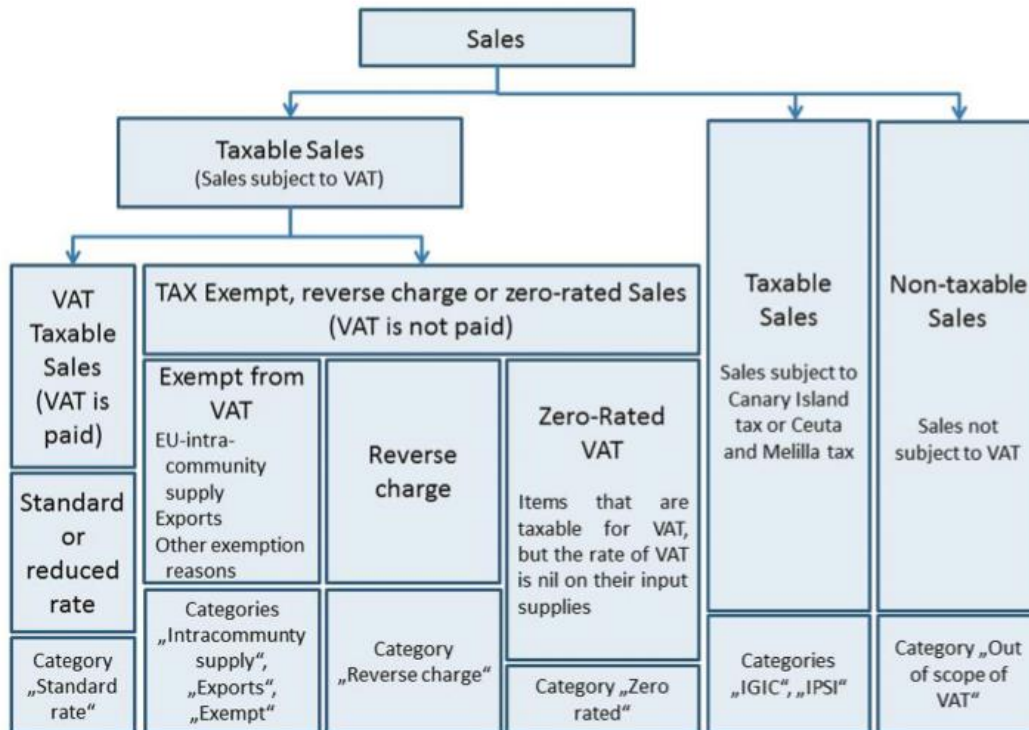
- Yksilöitävä mitä semanttisen mallin tietoelementtiä kukin laskuformaatin (XML) elementti/attribuutti vastaa
- Laskuformaattien omistajien luotava mäppäys ollakseen EN16931 yhteensopiva
 - CEN/TC 434 on tehnyt viralliset referenssitoteutukset UBL 2.1 ja CII 16b laskuformaateille

EN 16931 – ALV koodit

ALV-verokoodi pakollinen

0% verokanta vs veroton myynti

Verottomuuden syy yksilöitävä (Z tai Vat Exemption Reason)



S = normaali verokanta
 Z = veroton tuote (ALV:n piirissä, verokanta 0%)
 O = veroton myynti (ei ALV:n piirissä)
 AE = Käänteinen ALV
 E = ALV:n piirissä, mutta ALV:tä ei makseta

Lähde: EN16931-1 (Figure 16)

EN16931 -ALV-tarkistuksia

- ALV-verojen yhteismäärä (BT-110) = \sum BT-117
- ALV-veroerittely(t) – aina pakollinen (BR-CO-18)
 - Veron perustearvo (BT-116) = \sum BT-131+ \sum BT-99 – \sum BT-92 (per verokanta & -koodi)
 - Verokoodi (BT-118)
 - Verokanta (BT-119)
 - Veron määrä (BT-117) = BT-116 * BT-119
- Otsikkotason alennukset ja lisät
 - Verokoodi (BT-95/102), Verokanta (BT-96/103), Veroton arvo (BT-92/99)
- Laskurivi(t)
 - Verokoodi (BT-151), Verokanta (BT-152), Rivin veroton netto (BT-131)
 - ALV-määrä lasketaan veroerittelyssä (ei rivitasolla)

Verotietojen laskennallinen eheys keskeisessä roolissa

EN16931 - laskun summatedot

Amounts used in the calculation	Example amounts
+ Sum of Invoice line net amount	433,00
- Sum of allowances on document level	15,00
+ Sum of charges on document level	35,00
= Invoice total amount without VAT.	453,00
+ Invoice total VAT amount (sum VAT category tax amounts)	72,65
= Invoice total amount with VAT	525,65
- Paid amount	0,00
= Amount due for payment	525,65

Uutta:

- Laskurivien veroton nettosumma (pakollinen)
- Otsikkotason alennukset ja lisät
 - Helpottaa tilaus/toimitusrivien täsmäytystä, linjassa kv. käytäntöjen kanssa
- Dedikoitu elementti ennakkomaksulle (ei enää erilliseksi laskuriviksi)

EN16931 – laskurivin minimitiedot

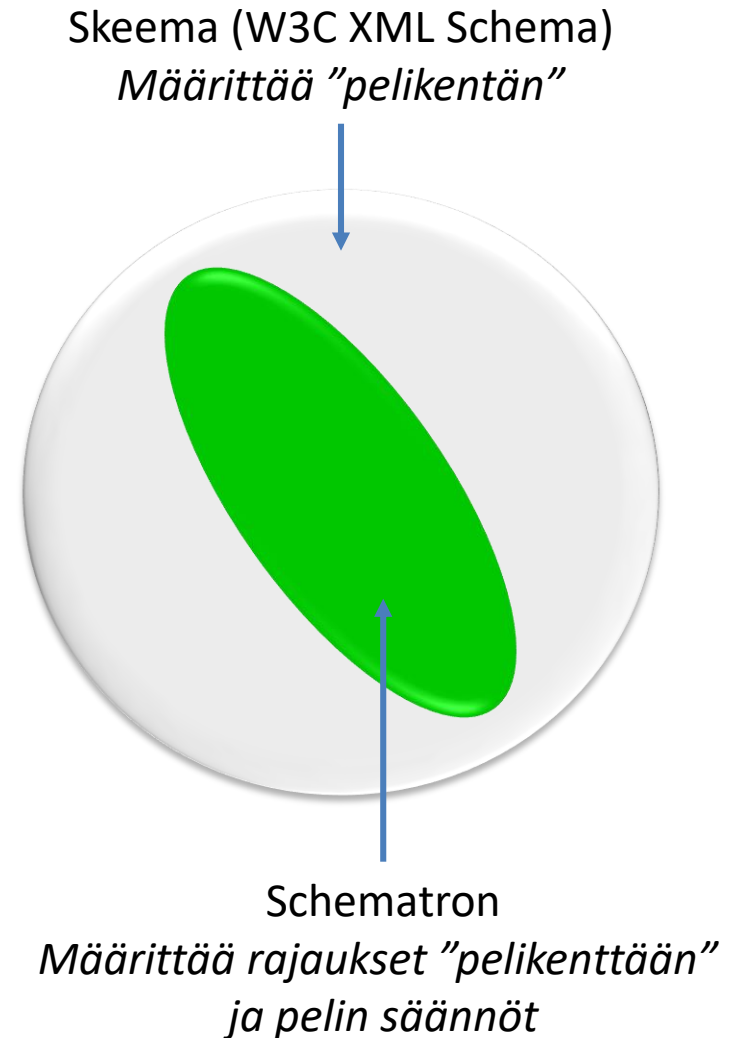
- Rivinumero
 - Mahdollistaa kohdistuksen hyvityslaskulla
- Tuotteen/palvelun nimi
- Laskutettu määrä
 - mittayksikkö (UN rec. 20 / 21)
- Veroton nettoyksikköhinta + valuuttakoodi
- Verokanta
- Verokoodi
- Rivin veroton netto + valuuttakoodi

EN16931 – muita muutoksia/huomioita

- Yleiset vaatimukset
 - Soveltamiskohteen tunniste (Specification identifier BT-24) pakollinen
 - → Finvoicessa MessageTransmissionDetails muuttuu pakolliseksi
 - → urn:cen:eu:en16931:2017 vs. EN16931 (Finvoice/TEAPPSXML)
 - Osapuolitunnisteen tyyppi (ISO 6523)
 - Semanttiseen malliin sisältyvät tunnisteet tulee lähtökohtaisesti tyyppittää
 - Määrien yksiköt (YK-koodisto)
 - EA / C62 = kappale
 - MTR = metri
 - KGM = kilo
 - LTR = litra
 - MTQ = kuutiometri
 - Laskun tyyppikoodi (Rajattu YK-koodisto 1001)
- Otsikkotasoa
 - Myyjän/ostajan osoitetiedot pakolliset
 - Lasku kohdistuu vain yhteen tilauksen ja/tai toimitukseen
 - Uusi maksutapakoodi pakollinen (YK-koodilista 4461)
 - 58 = SEPA credit transfer
 - 59 = SEPA direct debit
- Laskurivillä
 - Rivikohtainen (vanha) vs yksikköhinnan alennus (uusi)
 - Veroton yksikköhinta (vanha, valinnainen) vs veroton nettoyksikköhinta (uusi, pakollinen)
 - Palautus mahdollista esittää negatiivisena laskurivinä
 - Laskutettu määrä negatiivisena, ei yksikköhinta
 - Rivillä vain verokanta ja -koodi, ALV-määrä lasketaan vasta veroerittelyssä pyöristysongelmien välttämiseksi

EN16931 – vaatimusten tekninen tarkistaminen

- Vaatimukset kuvattu Schematron-tiedostona
 - Joukko koneellisesti tarkistettavia sääntöjä (assertion)
 - Tilkitsee skeemavalidoinnin ”aukot”
 - Edellyttää XSLT 2.0 lisenssiä
 - Nostaa merkittävästi laatuvaatimuksia keskeisten tietojen osalta, tarkempiakin testejä syytä ajaa samalla kertaa
- CEN/TC 434 laatinut viralliset versiot UBL 2.1 ja CII 16B laskuformaateille
 - <https://github.com/ConnectingEurope/eInvoicing-EN16931/releases>



Finvoice 3.0: skeematarkistuksen läpäisevä lasku

```
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-15"?>
2 <!-- Generated by Truugo (https://www.truugo.com) 2018-12-04 -->
3 <!-- Dummy message sample to show why schema validation is not enough. -->
4 <!-- This sample passes schema validation. -->
5 <Finvoice Version="3.0">
6   <SellerPartyDetails>
7     <SellerOrganisationName> </SellerOrganisationName>
8   </SellerPartyDetails>
9   <BuyerPartyDetails>
10    <BuyerOrganisationName> </BuyerOrganisationName>
11  </BuyerPartyDetails>
12  <InvoiceDetails>
13    <InvoiceTypeCode> INV01 </InvoiceTypeCode>
14    <InvoiceTypeText> </InvoiceTypeText>
15    <OriginCode> Original </OriginCode>
16    <InvoiceNumber> </InvoiceNumber>
17    <InvoiceDate Format=" CCYYMMDD "> 00000000 </InvoiceDate>
18    <InvoiceTotalVatIncludedAmount AmountCurrencyIdentifier=" xxx " > 00 </InvoiceTotalVatIncludedAmount>
19  </InvoiceDetails>
20  <InvoiceRow>
21    <!-- no mandatory elements on a line level -->
22  </InvoiceRow>
23  <EpiDetails>
24    <EpiIdentificationDetails>
25      <EpiDate Format=" CCYYMMDD "> 00000000 </EpiDate>
26      <EpiReference />
27    </EpiIdentificationDetails>
28    <EpiPartyDetails>
29      <EpiBfiPartyDetails>
30      </EpiBfiPartyDetails>
31      <EpiBeneficiaryPartyDetails>
32        <EpiAccountID IdentificationSchemeName=" BBAN "> 0 </EpiAccountID>
33      </EpiBeneficiaryPartyDetails>
34    </EpiPartyDetails>
35    <EpiPaymentInstructionDetails>
36      <EpiInstructedAmount AmountCurrencyIdentifier=" yyy "> 00,00 </EpiInstructedAmount>
37      <EpiCharge ChargeOption=" BEN "/>
38      <EpiDateOptionDate Format=" CCYYMMDD "> 00000000 </EpiDateOptionDate>
39    </EpiPaymentInstructionDetails>
40  </EpiDetails>
41 </Finvoice>
```

Finvoice 3.0: skeeman ja EN16931-tarkistukset läpäisevä lasku

```
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-15"?>
2 <!-- Generated by Truugo (https://www.truugo.com) 2018-12-10 -->
3 <Finvoice Version="3.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="Fininvoice3.0.xsd">
4   <MessageTransmissionDetails>
5     <MessageSenderDetails>
6       <FromIdentifier SchemeID="0037">00371234567890</FromIdentifier>
7       <FromIntermediator>NDEAFIHH</FromIntermediator>
8     </MessageSenderDetails>
9     <MessageReceiverDetails>
10      <ToIdentifier SchemeID="0037">0037098765</ToIdentifier>
11      <ToIntermediator>003710948874</ToIntermediator>
12    </MessageReceiverDetails>
13    <MessageDetails>
14      <MessageIdentifier>123456</MessageIdentifier>
15      <MessageTimeStamp>2016-02-08T11:52:00</MessageTimeStamp>
16      <SpecificationIdentifier>EN16931</SpecificationIdentifier>
17    </MessageDetails>
18  </MessageTransmissionDetails>
19  <SellerPartyDetails>
20    <SellerOrganisationName>Pullin Musiikki Oy</SellerOrganisationName>
21    <SellerOrganisationTaxCode>FI66666665</SellerOrganisationTaxCode>
22    <SellerPostalAddressDetails>
23      <SellerStreetName>Antinkatu 3C</SellerStreetName>
24      <SellerTownName>Helsinki</SellerTownName>
25      <SellerPostCodeIdentifier>00100</SellerPostCodeIdentifier>
26      <CountryCode>FI</CountryCode>
27    </SellerPostalAddressDetails>
28  </SellerPartyDetails>
29  <BuyerPartyDetails>
30    <BuyerOrganisationName>Sensorit Oy</BuyerOrganisationName>
31    <BuyerPostalAddressDetails>
32      <BuyerStreetName>Mannerheimintie 1</BuyerStreetName>
33      <BuyerTownName>Helsinki</BuyerTownName>
34      <BuyerPostCodeIdentifier>00100</BuyerPostCodeIdentifier>
35      <CountryCode>FI</CountryCode>
36    </BuyerPostalAddressDetails>
37  </BuyerPartyDetails>
38  <InvoiceDetails>
39    <InvoiceTypeCode>INV01</InvoiceTypeCode>
40    <InvoiceTypeCodeUN>380</InvoiceTypeCodeUN>
41    <InvoiceTypeText>Invoice</InvoiceTypeText>
42    <OriginCode>Original</OriginCode>
43    <InvoiceNumber>123456</InvoiceNumber>
44    <InvoiceDate Format="CCYYMMDD">20181203</InvoiceDate>
45    <RowsTotalVatExcludedAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">100,00</RowsTotalVatExcludedAmount>
46    <InvoiceTotalVatExcludedAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">100,00</InvoiceTotalVatExcludedAmount>
47    <InvoiceTotalVatAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">124,00</InvoiceTotalVatAmount>
48    <InvoiceTotalVatIncludedAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">124,00</InvoiceTotalVatIncludedAmount>
49    <VatSpecificationDetails>
50      <VatBaseAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">100,00</VatBaseAmount>
51      <VatRatePercent>24,00</VatRatePercent>
52      <VatCode>S</VatCode>
53      <VatRateAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">24,00</VatRateAmount>
54    </VatSpecificationDetails>
55    <PaymentTermsDetails>
56      <InvoiceDueDate Format="CCYYMMDD">20181217</InvoiceDueDate>
57    </PaymentTermsDetails>
58  </InvoiceDetails>
59  <InvoiceRow>
60    <ArticleName>Sisustustaulu</ArticleName>
61    <InvoicedQuantity QuantityUnitCodeUN="C62">2</InvoicedQuantity>
62    <UnitPriceNetAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">50,00</UnitPriceNetAmount>
63    <RowPositionIdentifier>1</RowPositionIdentifier>
64    <RowVatRatePercent>24,00</RowVatRatePercent>
65    <RowVatCode>S</RowVatCode>
66    <RowVatAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">24,00</RowVatAmount>
67    <RowVatExcludedAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">100,00</RowVatExcludedAmount>
68  </InvoiceRow>
69  <EpiDetails>
70    <EpiIdentificationDetails>
71      <EpiDate Format="CCYYMMDD">20160208</EpiDate>
72      <EpiReference />
73    </EpiIdentificationDetails>
74    <EpiPartyDetails>
75      <EpiBfiPartyDetails>
76        <EpiBfiIdentifier IdentificationSchemeName="BIC">NDEAFIHH</EpiBfiIdentifier>
77      </EpiBfiPartyDetails>
78      <EpiBeneficiaryPartyDetails>
79        <EpiNameAddressDetails>Pullin Musiikki Oy</EpiNameAddressDetails>
80        <EpiAccountID IdentificationSchemeName="IBAN">FI7429501800000014</EpiAccountID>
81      </EpiBeneficiaryPartyDetails>
82    </EpiPartyDetails>
83    <EpiPaymentInstructionDetails>
84      <EpiPaymentInstructionId>123456789</EpiPaymentInstructionId>
85      <EpiRemittanceInfoIdentifier IdentificationSchemeName="ISO">RF911234567890120</EpiRemittanceInfoIdentifier>
86      <EpiInstructedAmount AmountCurrencyIdentifier="EUR">124,00</EpiInstructedAmount>
87      <EpiCharge ChargeOption="SLEV"/>
88      <EpiDateOptionDate Format="CCYYMMDD">20181217</EpiDateOptionDate>
89      <EpiPaymentMeansCode>58</EpiPaymentMeansCode>
90    </EpiPaymentInstructionDetails>
91  </EpiDetails>
92 </Fininvoice>
```


Laskuaineiston tarkistaminen

Tarkistus koostuu useista testausvaiheista

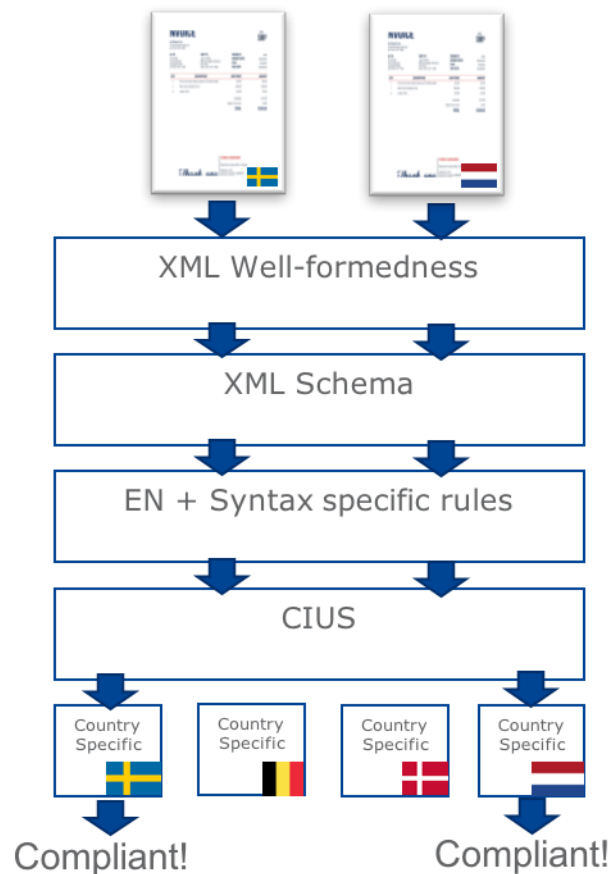
Basic XML

XML Invoice Standard (UBL/CII)

CEN TC434 Rules

CIUS-General rules

CIUS-Country qualified rules



Lähde: doc.peppol.eu

Yhteenveto

- Kaikilla B2B/B2G laskuttajilla oltava valmiudet verkkolaskustandardin mukaiseen laskutukseen
- Standardi parantaa ja yhtenäistää laskusisältöjä etenkin verotietojen osalta, edistää automaatiota
- Saattaa edellyttää muutoksia laskutusjärjestelmään, muutos syytä aloittaa viimeistään NYT!
- Schematron-testaus käyttöön Finvoice/TEAPPSXML-aineistoja tuottaviin järjestelmiin
- Hyvä (schematron) referenssitoteutus, suotavaa ottaa mallia muissakin XML-rajapintahankkeissa!

Miten voimme auttaa?

- Schematron-testauksella voidaan tarkistaa, onko aineisto vaatimusten mukainen. ”Karkeahko” työkalu virheiden selvittelyyn ja korjaamiseen.
 - Kannattaako alkaa kehittää omaa testausratkaisua? Paljonko ylläpito/kehitys maksaa?
- Truugo – testauspalvelualusta
 - Helppo, nopea ja visuaalinen esitystapa, ei edellytä teknistä osaamista
 - Linkittää virheilmoituksen sanoman virheelliseen kohtaan
 - Kaikki tarkistukset mahdollista suorittaa yhdellä napin painalluksella / API-kutsulla
 - syntaksi + skeema + schematron + CIUS + omat lisätarkistukset
 - Työkalut omien testipenkkiä ja dokumentaatioiden luontiin yhdellä kertaa
 - Omalle tiimille ja/tai itsepalveluksi kumppaneille
 - https://www.truugo.com/xml_subset_editor/
 - Ilmainen pikatesti: <https://www.truugo.com/fi/finvoice/>
 - Finvoice 3.0 (B2B) – b2b verkkolaskujen vaatimukset täydennettynä keskeisillä EN16931 vaatimuksilla
 - Finvoice 3.0 (EN16931) – semanttisen mallin mukaiset vaatimukset
 - Finvoice 3.0 (Public procurement) – Julkishallinnon täsmentävä ohje
 - Myös muita EN16931-testipenkkejä tulossa
 - YK-koodilistat (= EDIFACT-koodistot) helposti selattavassa muodossa: <https://www.truugo.com/edifact/d16b/#codelists>

Kiitos!



Juha Ikävalko
AgentIT Finland Oy
juha.ikavalko@agentit.fi
www.truugo.com

