



Tiedonsiirtosuositus

2009-09-30, v 1.00

Käyttö: Kiinteistöala

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
2	Termit ja määritelmät.....	5
3	Elektroninen standardimuotoinen tiedonsiirto.....	7
4	Tiedonsiirron osapuolet.....	8
5	Tiedonsiirron vaiheet	11
5.1	Sanoman lähetys.....	11
5.1.1	Poiminta	11
5.1.2	Muunnos.....	14
5.1.3	Siirto.....	17
5.2	Sanoman vastaanotto	19
5.2.1	Siirto.....	20
5.2.2	Muunnos.....	22
5.2.3	Tallennus.....	23
6	Sanomia lähettävä ja vastaanottava järjestelmä	25
6.1	Merkistökoodaus	26
6.2	Tietokantaratkaisut.....	26
6.3	Puuttuvat tiedot.....	26
6.4	Välitiedosto.....	27
6.5	UBL-sanomat ja niiden käsittely	27
6.6	Poiminnan ja vastaanoton käynnistäminen	28
6.7	Koodistot	28
6.8	Koodimuunnostaulut.....	29
6.9	Lisätiedot sanomissa	30
6.10	Partnerikohtaisuudet.....	30
6.11	Virheiden raportointi	31
6.12	Järjestelmään tallentamattomat tiedot	31
6.13	Testisanoman nimeäminen.....	31
6.14	Järjestelmien yhteentoimivuus.....	31
7	Muunninjärjestelmä ja sen ominaisuudet.....	32
7.1	Omistaminen	32
7.2	Sanomien esitystapakieliopit	33
7.3	Sanomien kuvaaminen muuntimelle	33
7.4	Partnerien määrittely	34
7.5	Partnerien sanomaliikenteen määrittely	34
7.6	Sanomien muuntaminen ja loki	34
7.7	Vastaanoton kuittaaminen	35

7.8	Arkistoidut sanomat	35
8	Tiedonsiirto	36
8.1	Tiedonsiirtotapa	36
8.2	Partnerikohtainen tiedonsiirto	36
8.3	Kuljetuskehykset.....	36
8.3.1	AS2	37
8.3.2	ebMS.....	37
8.3.3	RNIF	38
8.3.4	Yhteenveto.....	38
8.4	Salaus	39
8.5	Tiedonsiirtoloki.....	39
8.6	Lähetyskertojen arkistointi.....	40
9	Elektroniset lomakkeet.....	40
9.1	Elektronisen lomakkeen muodostama tiedosto	40
9.2	Elektronisten sanomien lähetys ja vastaanotto	41
10	Tiedonsiirtosopimus.....	42
10.1	Sopijaosapuolet.....	42
10.2	Sopimuksen soveltamisala.....	42
10.3	Määritelmät.....	42
10.4	Kulut ja kustannukset	42
10.5	Tietoturva	43
10.6	Lähetyskerran tarkastaminen.....	43
10.7	Sanoman tarkastaminen	43
10.8	Sanoman virheettömyys	43
10.9	Sanoman vastaanoton vahvistaminen.....	43
10.10	Sanoman käsittely.....	43
10.11	Sanoman säilytys.....	44
10.12	Muunnos- ja tiedonsiirtopalveluiden tarjoajat.....	44
10.13	Sopimuksen voimassaolo, irtisanominen ja purkaminen	44
10.14	Sopimuksen siirtäminen	44
10.15	Ylivoimainen este	44
10.16	Tiedonannot.....	44
10.17	Riitaisuuksien ratkaiseminen ja sovellettava laki.....	45
10.18	Sopimusmuutokset	45
10.19	Allekirjoitukset.....	45
10.20	Sopimuksen liitteet.....	45
11	Liitteet	46

11.1	Liite 1: Tarkastuslista – Järjestelmien ominaisuudet.....	46
11.2	Liite 2: Tarkastuslista – Muunninjärjestelmän ominaisuudet.....	48
11.3	Liite 3: Tarkastuslista – Tiedonsiirron ominaisuudet	50
11.4	Liite 4: Työryhmän työskentelyyn osallistuneet	52

1 Johdanto

Tämä tiedonsiirtosuositus on tarkoitettu Kiinteistöalalle helpottamaan elektronisen, standardimuotoisen tiedonsiirron käyttöönottoa. Suositus on tarkoitettu kiinteistöalan yritysten ja heidän palveluntuottajien henkilöille, jotka kehittävät ja suunnittelevat järjestelmiä, yrityksille, jotka toimittavat järjestelmiä ja alalla toimiville konsulteille. Suosituksessa on kuvattu tiedonsiirron eri vaiheet, osapuolien tehtävät ja vastuut sekä tiedonsiirrossa käytettävien ohjelmistojen piirteet. Suosituksen avulla järjestelmiä kehittävät organisaatiot ja niiden henkilöt saavat tietoa siitä, miten järjestelmiä olisi kehitettävä, jotta elektronisesti siirretystä tiedosta olisi organisaatiolle mahdollisimman suuri hyöty. Suositus perustuu olettamukseen, että tiedonsiirron osapuolet käyttävät UBL (Universal Business Language) version 2.0 muotoista tiedon esitystapastandardia.

Tiedonsiirtosuositus on syntynyt Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n organisoimassa projektissa "Kiinteistöalan tietojärjestelmien yhteentoimivuuden ja yritysten välisen tiedonsiirron toteuttaminen – e-EHYT-3". Projekti alkoi 21.4.2009 ja loppui 30.9.2009. Tiedonsiirtosuosituksen on tehnyt TIEKE Tietoyhteiskunnankehittämiskeskus ry.

2 Termit ja määritelmät

Elektroninen standardimuotoinen tiedonsiirto

Elektronista, määrämuotoista, sanomista koostuvaa tietojen siirtoa osapuolten tietojärjestelmien välillä hyväksytyjä standardeja ja toimintatapoja noudattaen.

Elektroninen tiedonsiirto

Elektronista, määrämuotoista, sanomista koostuvaa tietojen siirtoa osapuolten tietojärjestelmien välillä hyväksytyjä standardeja ja toimintatapoja noudattaen.

ISO

International Organization for Standardization. Organisaatio, joka luo kansainvälisiä standardeja.

Kuljetuskehys

Tietojoukko, joka liitetään sanomiin, jotta ne voidaan siirtää vastaanottajalle. Kuljetuskehys ja sen kanssa siirrettävät sanomat muodostavat siirtotiedoston eli lähetykserran.

Lähettäjä

Osapuoli, joka poimii omista tietojärjestelmistään sanoman tiedot ja lähettää ne muunnospalveluoperaattorille, sanoman vastaanottajalle tai tämän muunnospalveluoperaattorille.

Lähetykserta

Vastaanottajalle tai tämän operaattorille siirrettävä tiedosto, joka sisältää sanomat ja kuljetuskehysten. Käytetään myös nimeä siirtotiedosto.

Muunnin

Järjestelmä, joka suorittaa muunnoksen. Toisinaan muunnin-nimitystä käytetään siitä muunninohjelmiston osasta, joka suorittaa tietyn sanoman muunnoksen.

Muunninohjelmisto

Järjestelmä, joka suorittaa muunnoksen. Käytetään myös nimeä muunnin.

Muunninoperaattori

Osapuoli, joka muuntaa lähettäjän välitiedoston lähetettäväksi sanomaksi tai muuntaa vastaanotetun sanoman vastaanottajan välitiedostoksi.

Muunnos

Toiminta, jossa järjestelmän tuottamat tiedot tai välitiedosto muunnetaan sanomaksi tai päinvastoin.

Muunnospalvelu

Palvelu, jota operaattori tai muunninoperaattori tarjoaa, ja jonka avulla sanoman lähettäjän välitiedosto muunnetaan sanomaksi tai sanoma muunnetaan vastaanottajan välitiedostoksi.

Muunnostaulu

Taulukko, jota käytetään hyväksi muunnettaessa tietoja ja jossa esitetään järjestelmän käyttämät tiedot, esimerkiksi omat koodiarvot, toisessa sarakkeessa ja yleisesti käytetyt tai partnerin tiedot, esimerkiksi yleiset koodiarvot, toisessa sarakkeessa. Muunnostaulua voidaan yleensä käyttää tehtäessä muunnos kumpaan suuntaan tahansa.

OASIS

Organization for the Advancement of Structured Information Standards. Voitto tavoittelematon organisaatio, joka tekee avoimia standardeja ja edistää niiden käyttöä. Pääpaino työssä on kaupankäynnin edistäminen, mutta työtä tehdään myös julkisen sektorin standardien parissa.

Operaattori

Osapuoli, joka vastaanottaa sanoman lähettäjältä lähetettävän sanoman välitiedoston ja muuntaa sen lähetettäväksi sanomaksi tai vastaanottaa sanoman ja muuntaa sen välitiedostoksi lähettäen sen sanoman vastaanottajalle. Operaattori voi hoitaa myös pelkästään sanomien lähetystä ja vastaanottoa tai pelkästään muunnosta, jolloin puhutaan tietoliikenneoperaattorista ja muunninoperaattorista.

Rakenteinen tiedon esitystapa

Rakenteisen tiedon esitystavalla tarkoitetaan sellaista tiedon esitystapaa eli säännöstöä, jossa tiedot on tiettyjen sääntöjen mukaan nimetty ja eroteltu toisistaan sekä ryhmitelty tiettyihin, yleensä loogisiin kokonaisuuksiin. Nämä säännöt määrittelevät myös tiedon poisjäännin esittämisen.

Rakenteinen tieto

Tieto, joka noudattaa rakenteisen tiedon esitystapaa.

Salain

Salain on algoritmipari, jolla salaus tehdään. Algoritmien toimintaa säätelee salausavain, jonka vain sanoman lähettäjä ja vastaanottaja tuntevat.

Salaus

Salauksella tarkoitetaan prosessia, jossa selväkielinen teksti eli selkoteksti muutetaan salatuksi tekstiksi eli sellaiseksi, ettei sitä ulkopuolinen pysty tulkitsemaan. Purkaminen on vastakkainen prosessi, jossa salattu teksti muutetaan selkotekstiksi.

Sanoma

Tietojoukko, joka sisältää tietyn kaupallisen asiakirjan tiedot elektronisessa muodossa.

Sanoman lähettäjä

Osapuoli, joka poimii omista tietojärjestelmistään sanoman tiedot ja lähettää ne

muunnospalveluoperaattorille, sanoman vastaanottajalle tai tämän muunnospalveluoperaattorille.

Sanoman vastaanottaja

Osapuoli, joka vastaanottaa sanoman tiedot sanoman lähettäjältä, tämän muunnospalveluoperaattorilta tai omalta muunnospalveluoperaattoriltaan ja tallettaa tiedot järjestelmänsä tietokantoihin.

Siirtotiedosto

Vastaanottajalle tai tämän operaattorille siirrettävä tiedosto, joka sisältää sanomat ja kuljetuskehyksen. Käytetään myös nimeä lähetyskerta.

Soveltamisohje

Dokumentti, jossa kuvataan UBL-sanoman käyttö tietyssä tarkoituksessa, ympäristössä tai tietyllä toimialalla.

Standardimuotoinen tiedonsiirto

Elektronista, määrämuotoista, sanomista koostuvaa tietojen siirtoa osapuolten tietojärjestelmien välillä hyväksytyjä standardeja ja toimintatapoja noudattaen.

Tietoliikenneoperaattori

Osapuoli, joka lähettää siirtotiedoston vastaanottajalle tai tämän operaattorille, tai osapuoli, joka vastaanottaa siirtotiedoston lähettäjältä tai tämän operaattorilta.

UBL

Universal Business Language, OASIS-organisaation kehittämä XML-pohjainen esitystapa kauppatahtuman asiakirjojen elektroniseen tiedonsiirtoon.

UBL-muotoinen tiedonsiirto

Tiedonsiirto, jossa siirretään UBL-esitystavan mukaisia sanomia.

UN/ECE

United Nations Economic Commission for Europe, suomeksi Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomissio.

Vastaanottaja

Osapuoli, joka vastaanottaa sanoman tiedot sanoman lähettäjältä, tämän muunnospalveluoperaattorilta tai omalta muunnospalveluoperaattoriltaan ja tallettaa tiedot järjestelmänsä tietokantoihin.

Välitiedosto

Tiedosto, jossa on sanoman muodostusta varten tarvittavat tiedot, mutta joka rakenteeltaan ja tiedon esitystavaltaan ei noudata sanoman suosituksia.

XML

eXtensible Markup Language, on joukko sääntöjä rakenteisen tiedon esittämiseen.

3 Elektroninen standardimuotoinen tiedonsiirto

Elektronisella standardimuotoisella tiedonsiirrolla tarkoitetaan tietojen välittämistä osapuolten välillä sähköisesti siten, että tiedot ovat esitetty jonkun yleisesti hyväksytyn standardin eli esitystavan mukaisesti. Tämä esittäminen tarkoittaa sitä, että siirrettävät

tiedot on nimetty, ryhmitelty ja järjestetty siirrettävässä tiedostossa yhteisesti sovitulla tavalla. Tiettyyn asiakokonaisuuteen, kuten palvelupyyntöön tai valmisilmoitukseen, liittyvät tiedot siirretään periaatteessa jokaisella kerralla samassa muodossa. Tietojen sisältö vaihtelee tilanteesta riippuen, mutta samaa asiaa tarkoittava tieto on aina siirrettävässä tiedostossa samassa paikassa samalla tavalla nimettynä. Myös tietojen poisjäännistä on olemassa ohjeet niin, että tiedoston vastaanottava järjestelmä pystyy käsittelemään tiedot, vaikka tiettyä tietoa ei olisikaan kyseisellä kerralla kertaa siirretty.

Voimme verrata elektronista standardimuotoista tiedonsiirtoa lomakkeeseen, joka lähetetään täytettynä vastaanottajalle. Lomakkeessa on tietyt kentät eli laatikot, jotka on täytettävä. Osa näistä laatikkoihin tulevista tiedoista on pakollisia ja osa valinnaisia. Pakolliset tiedot on aina lähetettävä, jotta lomakkeen sisältö olisi ymmärrettävä tai yleensä käyttökelpoinen vastaanottajalleen. Samoin elektronisessa standardimuotoisessa tiedonsiirrossa tiedot on esitetty tietyssä järjestyksessä ja tiedoilla on nimet, kuten lomakkeen laatikoillakin. Tietyt tiedot ovat pakollisia ja tietyt valinnaisia. Pakolliset tiedot on aina välitettävä, jotta tiedoston vastaanottaja pystyisi käsittelemään tiedot järjestelmässään tai ne olisivat ymmärrettäviä tai käyttökelpoisia. Valinnaisilla tiedoilla täsmennetään muita tietoja.

Usein ajatellaan, että sähköpostin lähettäminen ja vastaanottaminen on standardimuotoista tiedonsiirtoa. Näin ei kuitenkaan ole. Sähköpostin sisältö on vapaamuotoista tekstiä eikä yksittäisiä tietoja ole nimetty sähköpostiviestissä. Viestin sisältö voi vaihdella tapauskohtaisesti vaikka sillä ilmoitettaisiinkin samasta asiasta. Lisäksi sähköpostin kirjoittajan tyyli ilmaista asioita sekä mielentila kirjoitushetkellä vaikuttavat viestin sisältöön. Myös viestin vastaanottajan status vaikuttaa siihen, miten asia ilmaistaan. Työkaverille kerrotaan samasta asiasta yleensä eri tavalla kuin esimiehelle. Tällaista viestiä on vaikea käsitellä automaattisesti, koska tietoja ei ole siinä esitetty tiettyjen sääntöjen mukaisesti, kuten elektronisessa standardimuotoisessa tiedonsiirrossa tehdään. Tämä standardimuotoisuus tekeekin elektronisen tiedonsiirron sääntöjen mukaan muodostetun tiedoston tietojen käsittelyn verrattain helpoksi ja yksinkertaiseksi.

4 Tiedonsiirron osapuolet

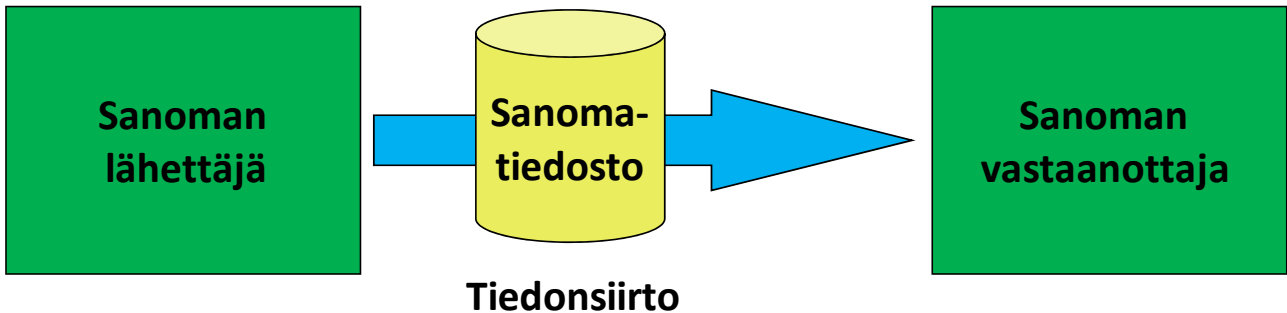
Elektroninen tiedonsiirto tapahtuu aina kahden eri osapuolen välillä. Näillä osapuolilla on omat roolinsa sen mukaan, miten siirrettävä tiedosto liikkuu näiden välillä.

Osapuoli, joka lähettää sanoman sisältävän tiedoston, on nimeltään sanoman lähettäjä eli lyhyesti lähettäjä. Tämä osapuoli myös poimii sanomassa lähetettävät tiedot tietojärjestelmänsä, järjestää tiedot sanoman sovellusohjeen määräämään järjestykseen, valmistelee lähetyksen ja lähettää sanomatiedoston sovittua tiedonsiirtomenettelyä käyttäen partnerilleen.

Sanomatiedoston vastaanottavaa partneria eli osapuolta nimitetään sanoman vastaanottajaksi eli lyhyesti vastaanottajaksi. Tämä osapuoli ottaa sanomatiedoston vastaan, varmistaa lähettäjän oikeellisuuden lähettää tiedostoja, tekee mahdollisia tarkastuksia tietojen oikeellisuudesta ja purkaa sanoman tiedot tietojärjestelmiinsä.

Kuvio 4.1 esittää sanomatiedoston siirron sanoman lähettäjän ja vastaanottajan välillä. Kuvion esittämässä tapauksessa sanoman lähettäjällä ja vastaanottajalla on samat järjestelmät, jolloin vastaanottajan tietojärjestelmät pystyvät tallentamaan suoraan vastaanottamansa tiedon tietojärjestelmässään. Jos lähettäjällä ja vastaanottajalla on eri

tietojärjestelmät, muuntaa sanoman lähettäjä tietojärjestelmistään poimimansa tiedot standardimuotoon ja lähettää standardimuotoisen sanomatiedoston vastaanottajalle. Tämä muuntaa vastaanottamansa tiedot järjestelmiensä tarvitsemaan muotoon ja tallettaa muunnetut tiedot tietojärjestelmiinsä. Yksityiskohtainen kuvaus näistä toiminnoista on esitetty kappaleessa 5.



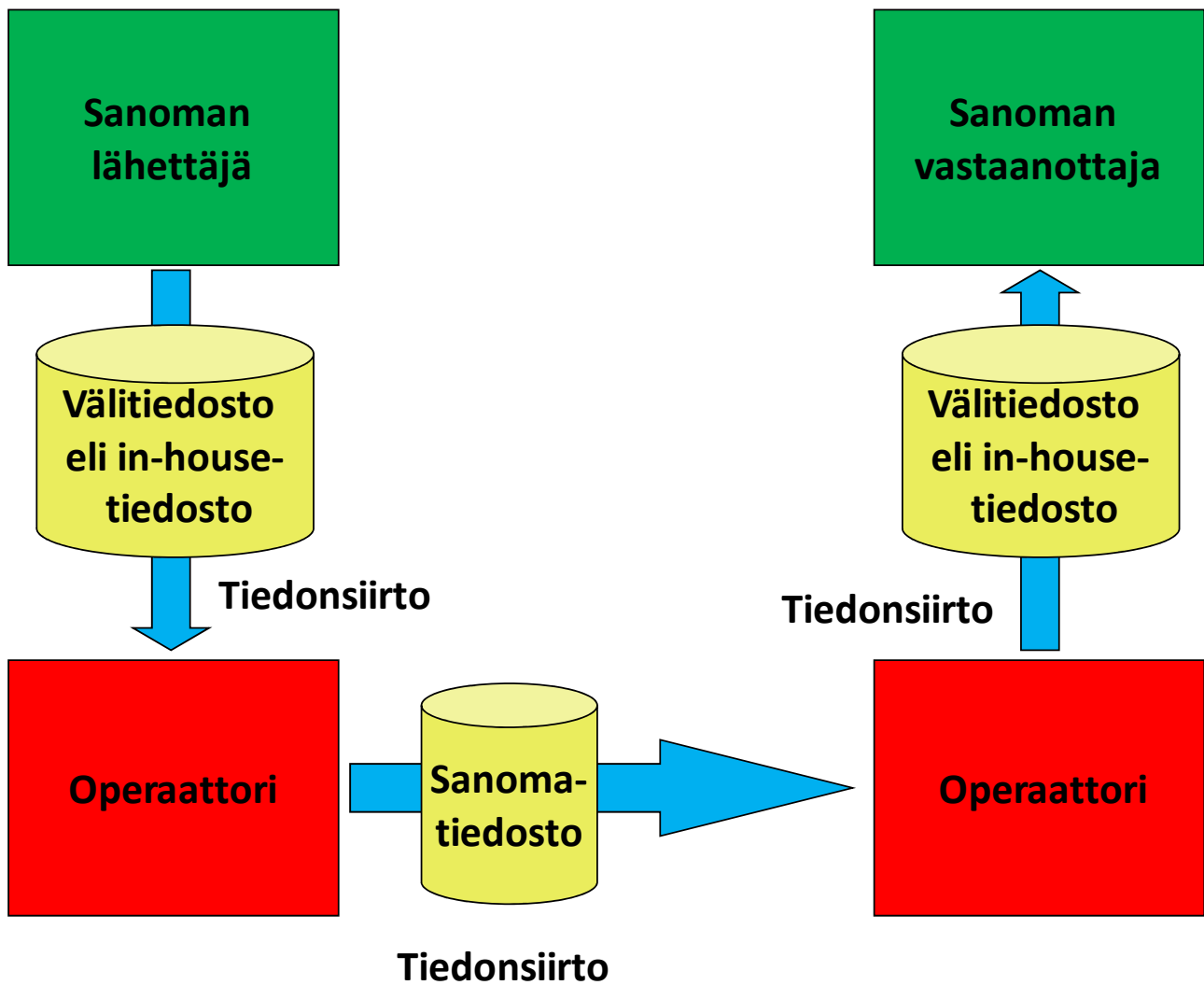
Kuvio 4.1: Sanomatiedoston siirto sanoman lähettäjän ja vastaanottajan välillä

Edellä on kuvattu tilanne, jossa lähettäjällä ja vastaanottajalla on sama järjestelmä, jolloin siirrettävää sanomatiedostoa ei välttämättä tarvitse muuntaa standardimuotoon. Edellä kuvattiin myös tilanne, jossa lähettäjällä ja vastaanottajalla on eri järjestelmät. Tällöin lähettäjä muuntaa tiedoston itse standardimuotoon ja vastaanottaja muuntaa standardimuotoisen tiedon järjestelmiensä tarvitsemaan muotoon. Jos lähettäjällä on monta partneria, joille tämä lähettää sanomatiedostoja, ja vastaanottajalla on monta partneria, joilta tämä vastaanottaa tiedostoja, voivat lähettäjä tai vastaanottaja käyttää ulkopuoleista operaattoria.

Sanoman lähettäjän käyttämä operaattori vastaanottaa lähettäjän lähettämän tiedoston, joka on lähettäjän tietojärjestelmien tuottama ja noudattaa järjestelmän valmistajan määrittelemää muotoa. Tämän niin sanotun välitiedoston eli in-house-tiedoston operaattori muuntaa standardimuotoiseksi sanomatiedostoksi ja lähettää sen vastaanottajalle tai tämän käyttämälle operaattorille. Jos sanoman lähettäjän tietojärjestelmät tuottavat jo itsessään standardimuotoisen sanomatiedoston, operaattori pelkästään lähettää eli reitittää sanomatiedoston vastaanottajalle tai tämän käyttämälle operaattorille. Kappaleessa 5 on esitetty yksityiskohtaisesti sanomatiedoston lähettämisen eri vaiheet.

Vastaanottajan operaattori vastaanottaa sanomatiedoston ja muuntaa sen vastaanottajan järjestelmien ymmärtämään muotoon. Tätäkin tiedostoa nimitetään välitiedostoksi eli in-house-tiedostoksi. Jos vastaanottaja muuntaa itse sanomatiedoston tai jos tämän tietojärjestelmät pystyvät käyttämään hyväksi suoraan standardimuotoista sanomatiedostoa, ei operaattori muunna sanomatiedostoa. Tällöin operaattorin tehtäväksi jää ainoastaan sanomatiedoston vastaanotto ja siirto vastaanottajalle. Kappaleessa 5 on esitetty yksityiskohtaisesti sanomatiedoston vastaanoton eri vaiheet.

Kuviossa 4.2 on esitetty tiedonsiirtotilanne, jossa sekä sanoman lähettäjä että vastaanottaja käyttävät ulkopuoleista operaattoria.



Kuvio 4.2: Tiedonsiirto käyttäen muunnos- ja reitityspalveluita tarjoavia operaattoreita

Tiedonsiirrossa yleensä osapuoli, joka lähettää tiedoston, on aktiivinen osapuoli. Tämä osapuoli voi olla sanoman lähettäjä, joka lähettää välitiedoston operaattorille, tai operaattori, joka lähettää tiedoston sanoman vastaanottajan käyttämälle operaattorille tai itse vastaanottajalle. Lisäksi tiedoston lähettäjänä toimii vastaanottajan käyttämä operaattori, joka lähettää välitiedoston sanoman vastaanottajalle. Tiedoston lähettäjän aktiivisuus tarkoittaa tässä sitä, että lähettäjä aktivoi tiedonsiirron itsensä ja vastaanottajan välillä ja siirtää tiedoston sovitulla tavalla vastaanottajan tietokoneelle sovittuun hakemistoon. Vastaanottaja on tässä tapauksessa joko sanoman lähettäjän käyttämä operaattori, sanoman vastaanottajan käyttämä operaattori tai sanoman vastaanottaja.

Toisinaan kuitenkin tiedoston vastaanottaja voi olla sovitusti aktiivinen. Tällöin tämä aktivoi tiedonsiirron ja käy noutamassa siirrettävän tiedoston lähettäjän tietokoneelta tietyistä hakemistosta, johon tällä on oikeudet. Kun tiedosto on siirretty onnistuneesti aktiivisesti toimivan vastaanottajan tietokoneelle, tuhoaa vastaanottaja tiedoston sanoman lähettäjän tietokoneelta, ettei samaa tiedostoa siirretä uudesta, kun yhteys aktivoidaan seuraavan kerran uudelleen. Siitä, kumpi osapuoli, tiedoston lähettäjä vai vastaanottaja, toimii tiedonsiirrossa aktiivisena osapuolena, on sovittava tiedonsiirron osapuolten kesken. Yleensä sovittu rooli pysyy tietyn sanomatiedoston siirron osalta muuttumattomana. Yleistä kuitenkin on, että väli- tai sanomatiedoston lähettäjä on aktiivinen.

5 Tiedonsiirron vaiheet

Kappaleessa 4 esiteltiin tiedonsiirron eri osapuolet ja niiden tehtävät karkealla tasolla. Tässä kappaleessa esitetään tiedoston lähettämiseen ja vastaanottamiseen liittyvät vaiheet yksityiskohtaisesti. On kuitenkin huomattava, että riippuen käytettävän tietojärjestelmän ratkaisusta, voi joku näistä vaiheista jäädä pois. Tämä johtuu siitä, että järjestelmän tietokantaratkaisut on jo itsessään suunniteltu tukemaan elektronista standardimuotoista tiedonsiirtoa. Seuraavassa kuvauksessa oletetaan, että osapuolet siirtävät keskenään UBL-muotoisia tiedostoja.

5.1 Sanoman lähetys

Sanoman lähetys voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat poiminta, muunnos ja siirto. Kuten jo kappaleessa 4 esitettiin, muunnoksen ja/tai siirron voi hoitaa yrityksen ulkopuoleinen operaattori tai sanoman lähettäjä voi hoitaa kaikki nämä tehtävät itse. Seuraavissa luvuissa esitetään lähetyksen vaiheet yksityiskohtaisesti jaettuna näihin kolmeen päätoimintoon.

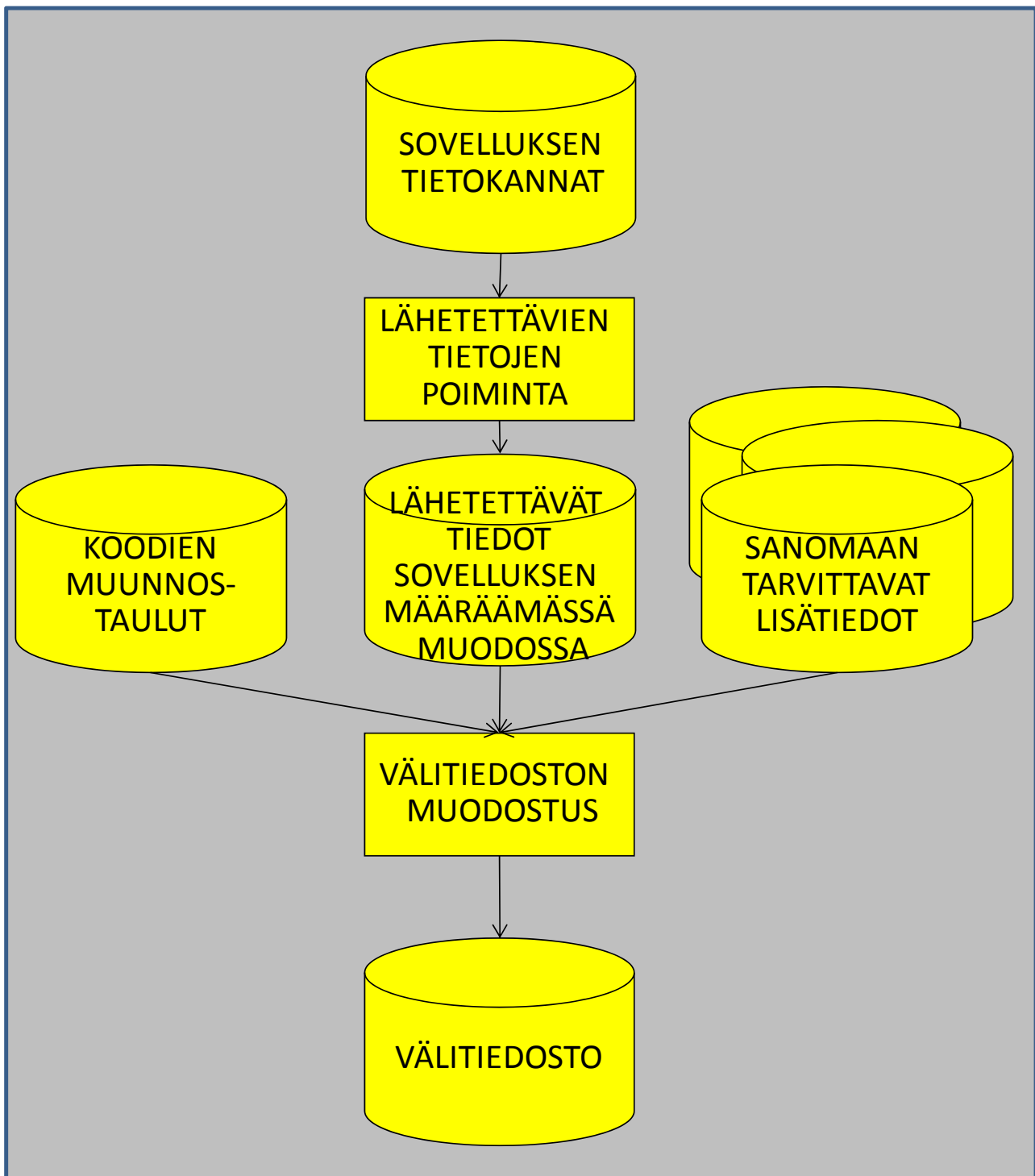
5.1.1 Poiminta

Kuviossa 5.1.1.1 on esitetty poiminnan vaiheet. On huomattava, että riippuen sovelluksesta voivat jotkut vaiheet jäädä pois. Esimerkiksi jos sovellus käyttää koodeja, joita myös UBL-sanoma käyttää, ei koodien muunnostauluja tarvita.

Sanomassa lähetettävien tietojen poiminnan ensimmäisenä vaiheena on tietojen poiminta käytettävän sovelluksen tietokannoista. Tämän poiminnan voi järjestelmän käyttäjä käynnistää itse, kun sanomassa tarvittavat tiedot on syötetty järjestelmään, tai poiminta voi käynnistyä automaattisesti esimerkiksi tiettyinä vuorokauden aikana. Sovelluksen tietokannoista poimitut tiedot ovat sovelluksen määräämässä muodossa. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi koodimuotoiset tiedot ovat siinä muodossa, missä ne on talletettu tietokantoihin. Lisäksi tässä vaiheessa voi tiedoista puuttua tietoja, joita on oltava varsinaisessa lähetettävässä UBL-muotoisessa sanomatiedostossa. Lisäksi poimitussa tiedostossa tietojen järjestys ja ryhmittely voi poiketa siitä, mitä UBL-sanoma vaatii. Tietojen pituus voi myös poiketa vaaditusta.

Sovelluksen tietokannoista poimituun tiedoston sisältämät koodimuotoiset tiedot muunnetaan UBL-sanomissa käytettäväksi koodeiksi. Tämä muunnos voidaan tehdä kahdella eri tavalla. Muunnettavat koodiarvot ja niitä vastaavat UBL-sanomassa käytettävät standardimuotoiset koodit voidaan kuvata ohjelmaan, joka käynnistyy sovelluksesta poimitun tiedoston muodostumisen jälkeen. Muunnettavien koodien ja standardimuotoisten koodien vastaavuuden sisällyttäminen ohjelmaan ei välttämättä ole suositeltavaa, sillä jokainen koodin lisäys tai muutos vaatii tällöin ohjelmointia ja saattaa käytännössä hankaloittaa elektronisen tiedonsiirron joustavaa käyttöä. Suositeltavampaa on muodostaa koodien muunnostauluja, joihin koodien muunnokset kuvataan. Näitä muunnostauluja käytetään hyväksi muokattaessa sovelluksesta poimitua tiedostoa edelleen. Koodien muunnostauluihin voivat järjestelmien käyttäjät käyttöoikeuksiansa mukaan lisätä uusia koodeja tai muuttaa olemassa olevien koodien vastaavuuksia. Kuviossa 5.1.1.2 on esitetty koodimuunnostaulu, jolla mittayksiköitä muunnetaan järjestelmän käyttämistä koodeista UN/ECE:n (United Nations Economic Commission for

Europe) suosituksen numero 20 mukaisiksi koodeiksi, joita käytetään UBL-sanomissa. On huomattava, että koodimuunnostaulut on syytä tehdä sellaisiksi, että niitä voidaan käyttää sekä muunnettaessa sovelluksen tietoja lähetettävän sanomatiedoston tarvitsemaan muotoon että muunnettaessa vastaanotetun tiedoston tietoja sovelluksen tarvitsemaan muotoon. Koodimuunnostaulukoita laadittaessa on syytä rakentaa jokaiselle erilaiselle koodimuotoiselle tiedolle oma muunnostaulunsa. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi mittayksiköillä, kuljetustapakodeilla, valuuttakursseilla, maakoodeilla ja kielikoodeilla on omat muunnostaulunsa. Tämä on oleellista myös, koska organisaatiossa eri henkilöt ovat vastuussa eri toiminnoista ja tuntevat tehtäväalueensa tarpeet ja käytettävät tiedot. esimerkiksi kuljetustietojen kanssa työskentelevä henkilö ei välttämättä tiedä valuuttakodeista, joita puolestaan taloushallinnossa työskentelevä henkilö joutuu käyttämään. On myös huomattava, ettei muunnostauluissa tarvitse olla kaikki standardissa esitetyjä koodeja. Ainoastaan ne koodit, joita kyseinen yritys toiminnassaan tarvitsee tai olettaa tarvitsevansa, kannattaa kuvata taulussa.



Kuvio 5.1.1.1: Lähetettävän sanomatiedoston tietojen poiminta

Selite	Järjestelmän sisäinen koodi	UN/ECE suositus 20
Kilogramma	kg	KGM
Kappale	kpl	C62
Litra	l	LTR
Neliometri	m2	MTK
Metri	m	MTR
Tunti	t	HUR

Kuvio 5.1.1.2: Koodimuunnostaulu

Sovelluksessa, josta lähetettävän sanoman tiedot poimitaan, ei välttämättä ole kaikkia sanomassa olevia tietoja. Osa tiedoista voi olla jossakin toisessa sovelluksessa tai niille on muodostettu omia tietokantojaan. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi osapuolesta käytettävä tunnus, jolla se tunnistetaan elektronisen tiedonsiirron yhteydessä. Myös tällaiset tiedot on liitettävä lähetettäviin tietoihin.

Kun sovelluksesta poimituihin tietoihin on tehty koodimuunnokset ja niihin on lisätty muut sanomassa tarvittavat tiedot, on saatu muodostettua välitiedosto eli in-house-tiedosto, joka voidaan muuntaa UBL-sanomaksi. Seuraavassa luvussa on esitetty muunnoksen vaiheet.

5.1.2 Muunnos

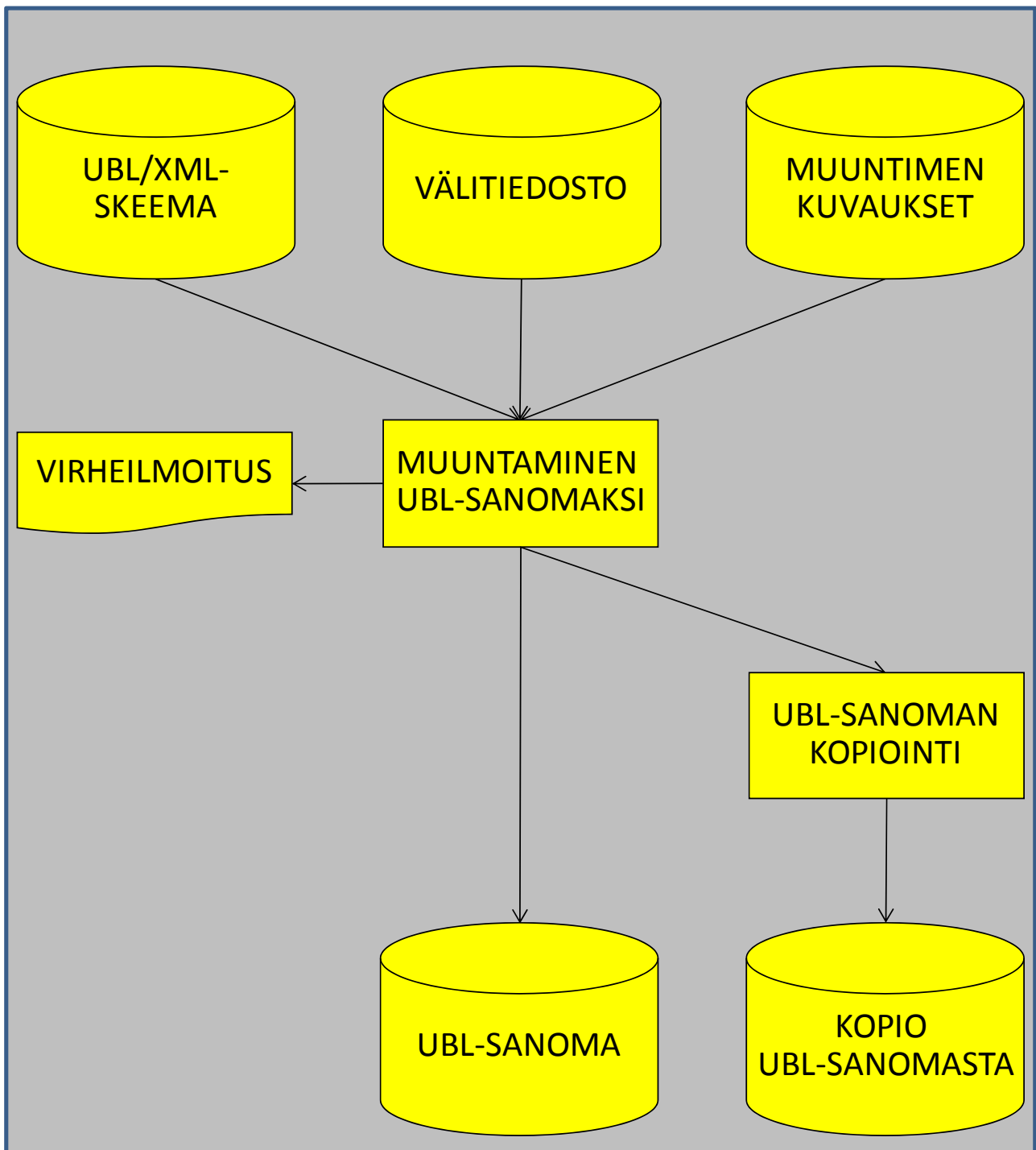
Kun välitiedosto on muodostettu, suoritetaan sille muunnos eli se muunnetaan standardimuotoiseksi sanomaksi kuten UBL-sanomaksi. Kuviossa 5.1.2.1 on esitetty lähetettävän tiedoston muunnos.

Muunnoksessa välitiedoston tiedot järjestetään sanomankuvauksen vaatimaan järjestykseen ja sanoman tiedot asetetaan tiettyjen elementtien arvoiksi. Muunnoksessa voidaan vielä muuttaa joitakin koodiarvoja, joita ei vielä aiemmin ole muunnettu, tai sanoman tietoihin voidaan lisätä tietoja, joita ei ole välitiedostossa. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi soveltamisohjeen tunnus ja soveltamisohjeen ylläpitäjän tunnus sekä UBL-sanoman versionumero.

Välitiedoston muuntaminen standardimuotoiseksi sanomaksi tapahtuu muuntimen eli muunninohjelmiston avulla. Muuntimelle on kuvattu säännöt, joiden mukaan välitiedosto muunnetaan standardimuotoiseksi sanomaksi eli sanomatiedostoksi. Nämä säännöt kertovat, mihin järjestykseen sanomassa välitiedoston tiedot on asetettava ja minkä nimisten elementtien arvoiksi välitiedoston tiedot on luettava. Muuntimelle on siis kuvattu toisaalta muunnettavan välitiedoston rakenne sekä toisaalta standardimuotoisen sanoman rakenne, sekä säännöt, joiden mukaan välitiedoston tiedot luetaan tiettyjen standardimuotoisen sanoman elementteiksi. Kuvaus välitiedoston tietojen ja UBL-sanoman tietojen välillä voi olla kuvattuna ohjelmaan, jota muunninohjelmisto käyttää hyväkseen suorittaessaan muunnosta tai sitten muunnos on kuvattu taulukkoon, jonka tietoja

käytetään hyväksi muunnoksessa. Kuviossa 5.1.2.2 on esitetty periaate, jonka mukaan välitiedoston tiedot muunnetaan UBL-sanoman tiedoiksi. Mikäli muunnin havaitsee, että välitiedostosta puuttuu jokin sanomassa pakolliseksi merkitty tieto tai tieto ei ole oikean tyyppistä, ilmoittaa se havaitsemastaan puutteesta tai virheestä virheilmoituksena.

XML-muotoisilla tiedostoille ja täten myös UBL-sanomille on luotu XML-skeemat (XML Schema), jossa on kuvattu XML-muotoisen tiedoston rakenne. Muodostettu UBL-sanoma voidaan vielä tarkistaa eli validoida vastaavaa skeemaa vasten. Tällöin voidaan vakuuttua siitä, että sanoma on rakenteeltaan virheetön ja sen elementit ovat oikean tyyppisiä, toisin sanoen esimerkiksi päivämäärän muoto on oikea eli muotoa YYYY-MM-DD. Jos validoinnissa havaitaan virheitä, on niistä saatava virheilmoitus. Jos skeemaa ei käytetä hyväksi välitiedostosta muunnetun UBL-sanoman virheettömyyden tarkistamisessa, on skeemaa syytä käyttää hyväksi määriteltäessä muuntimelle ohjeita, joiden mukaan välitiedosto muunnetaan UBL-sanomaksi. Jos muodostettuun sanomaan jää rakenteellisia virheitä, aiheuttavat nämä virhetilanteen muunnettaessa virheitä sisältävää UBL-sanomaa vastaanottajan muuntimella vastaanottajan välitiedostoksi.



Kuvio 5.1.2.1: Lähetettävän sanomatiedoston muunnos

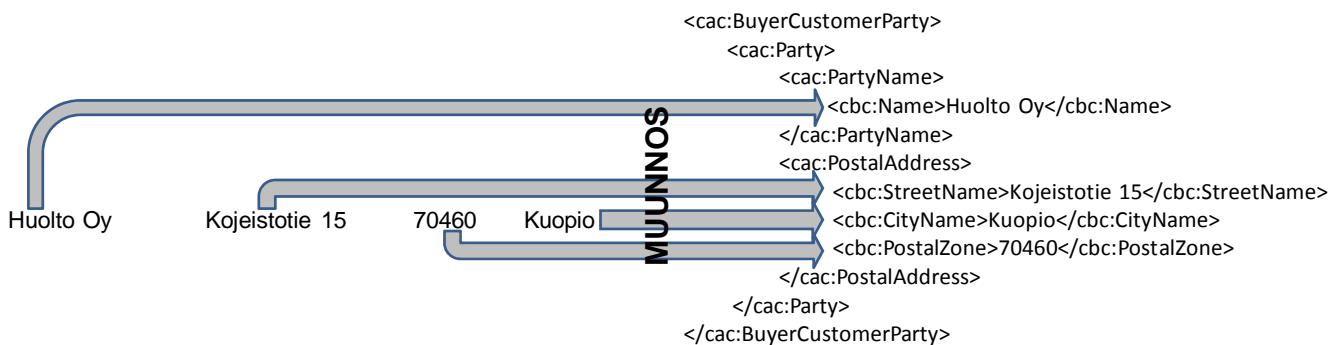
Edellä mainittiin, että muunnoksen aikana havaituista virheistä on dokumentoitava. Yleensä testattujen ja käytössä olevien järjestelmien tietokannoista poimitut tiedot ovat virheettömiä ja kaikki tarvittavat tiedot ovat välitiedostossa. Jos kuitenkin järjestelmään tehdään kehitystyötä, voi tämä kehitystyö vaikuttaa tietojen poimintaan, jota ohjelmointityötä tehtäessä ei huomata, jolloin tietyt tiedot voivat jäädä pois. Tällainen inhimillinen erehdys voi aiheuttaa ikäviä virhetilanteita. Muuntimen ja sen dokumentointijärjestelmien olisi kuitenkin oltava niin kehittyneitä, että tällaisista virheistä saataisiin tieto. Poimituista tiedostoista voi jäädä tarpeellisia tietoja pois myös siinä tapauksessa, että järjestelmän käyttäjä ei syötä järjestelmään kaikkia sanomassa tarvittavia tietoja. Tällainen virhetilanne voidaan välttää määrittelemällä järjestelmään

tietyt, sanoman kannalta välttämättömät tiedot pakolliseksi, jolloin järjestelmän käyttäjän on aina syötettävä nämä tiedot järjestelmään.

Kun välitiedosto on muunnettu UBL-muotoiseksi sanomaksi, on tästä tiedostosta syytä ottaa kopio. Tämä kopiotiedosto on syytä tallettaa turvalliseen paikkaan. Jos esimerkiksi tiedonsiirto jostakin syystä epäonnistuu, on sanoma lähetettävä uudelleen. Silloin voidaan lähettää talletettu UBL-muotoinen tiedosto eikä järjestelmän käyttäjän tarvitse käynnistää tietojen poimintaa uudelleen. Toisinaan voi olla myös niin, että kyseisiä tietoja on jo keritty muuttaa järjestelmissä sanoman ensimmäisen, epäonnistuneen lähettämisen jälkeen, jolloin aivan samojen tietojen poimiminen järjestelmästä voisi olla hankalaa tai suorastaan mahdotonta.

Tiedot välitiedoston muodossa

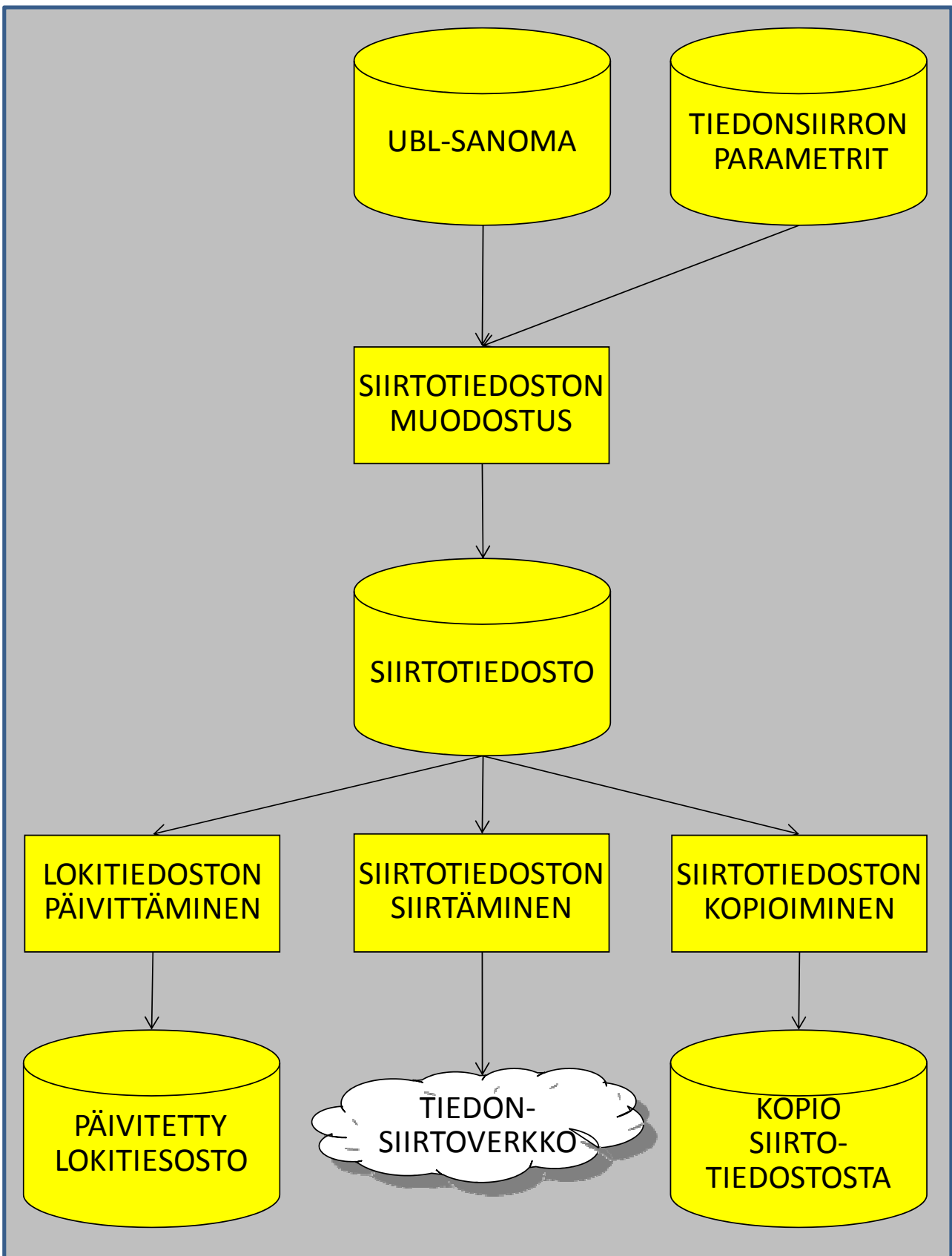
Tiedot UBL-sanoman muodossa



Kuvio 5.1.2.2: Välitiedoston tietojen muuntaminen UBL-sanoman muotoon

5.1.3 Siirto

Muuntimella muodostettu UBL-muotoinen tiedosto on muunnoksen jälkeen saatettava siihen muotoon, että se voidaan siirtää sähköisesti. Tämän vuoksi UBL-muotoinen tiedoston on liitettävä tiettyjä osia, joita kutsutaan kuljetuskehukseksi. Kuljetuskehystä voidaan verrata normaalissa kirjelähetyksessä kirjekuoreksi, johon kirjoitetaan vastaanottajan ja lähettäjän nimi- ja osoitetiedot. Lisäksi posti leimaa kirjeen ottaessaan sen kannettavakseen. Kuljetuskehyksessä on myös sanomatiedoston vastaanottajan ja lähettäjän elektroninen osoite tai tunniste, kuljetuskehyksen luontipäivä sekä lähetyksen yksilöivä tunnus. On huomattava, että yleensä saman kuljetuskehyksen sisällä voi olla useita sanomia. Tämä vastaa tilannetta, jossa samaan kirjekuoreen laitetaan useita kirjeitä. Kuitenkin kuljetuskehyksen sisälle voidaan laittaa vain yhdelle vastaanottajalle tarkoitettuja sanomia. Sanomatiedostot ja niiden eteen ja jälkeen lisätyt kuljetuskehyksen tiedot muodostavat yhdessä lähetykserran. Koska kuljetuskehyksessä tarvitaan vastaanottajan ja lähettäjän elektronisia osoitteita, ei niitä välttämättä ole järjestelmässä, josta sanoman alkuperäiset tiedot on poimittu. Tämän vuoksi voi olla tarpeen luoda tietokanta, johon partnereitten elektroniset osoitteet on talletettu. Oman elektronisen tunnisteiden tai osoitteen lähettäminen on myös välttämätöntä. Tämän avulla vastaanottaja pystyy todentamaan lähettäjän ja tämän oikeuden lähettää tietoja elektronisesti. Kuviossa 5.1.3.1 on esitetty siirtotiedoston siirtämisen eri vaiheet.



Kuvio 5.1.3.1: Lähetettävän siirtotiedoston eli lähetykserran muodostus ja siirtäminen

Kun siirtotiedosto on luotu, voidaan se siirtää vastaanottajalle sovittua tiedonsiirtotapaa käyttäen. Yleensä tiedonsiirrosta on tehtävä erilliset sopimukset tiedonsiirto-

operaattoreiden kanssa. Tällöin on syytä selvittää, minkälaisia tiedonsiirprotokollia sopimus kattaa.

Tiedonsiirrosta on pidettävä kirjaa eli lokia, josta selviää, milloin siirtotiedosto on lähetetty vastaanottajalle tai tämän käyttämälle operaattorille ja mitä siirrettävä tiedosto piti sisällään eli lähetettiinkö esimerkiksi palvelupyynnösanomia vai palvelupyynnön peruutus. Lokilla on myös syytä olla näkyvissä siirron tila, eli onko tiedoston siirto onnistunut vai onko se syystä tai toisesta mennyt virhetilaan. Lokitiedostoon on siis merkittävä kaikki siirtotapahtumat. Sen tietoja käytetään hyväksi, jos siirrossa tapahtuu jokin virhe ja tiedosto ei menekään perille. Lokin avulla voidaan selvittää, mitä vastaanottajalle on lähetetty ja milloin. Lokitiedostoa käytetään myös todistusaineistona, jos sanomien lähettämisessä tapahtuneen virheen takia tilanne riitautuu sen vuoksi, ettei vastaanottava osapuoli ole toiminut oletetulla ja toivotulla tavalla. Kuviossa 5.1.3.2 on esitetty esimerkki lokitiedostosta.

Lähetettävästä lähetykserrasta on myös otettava kopio ennen lähetystä. Tätä kopiotiedostoa voidaan käyttää hyväksi, jos tiedonsiirto jostakin syystä epäonnistuu ja se pitää uusia. Käyttämällä lähetykserran kopiota ei kaikkia tietoja tarvitse uudelleen poimia järjestelmistä ja niistä ei tarvitse uudelleen muodostaa lähetykserraa. Lähetykserran kopiota voidaan käyttää myös todistusaineistona, jos tilanne sanoman vastaanottajan kanssa riitautuu esimerkiksi sen vuoksi, että vastaanottaja ei täytä niitä odotuksia ja vaatimuksia, joita hänen olisi pitänyt täyttää lähetetyn sanoman tietojen perusteella.

Siirtotiedoston ID	Lähetyspäivä	Lähetysaika	Vastaanottaja	Tila
57235	2009-09-17	15:32:56	Huolto Oy	OK
57236	2009-09-17	16:05:35	Putkisto Oy	OK
57237	2009-09-18	09:10:27	Harjapojat Oy	Error
57238	2009-09-18	10:21:58	Huolto Oy	OK
57239	2009-09-18	12:27:11	Huolto Oy	OK
57240	2009-09-18	15:12:17	Putkisto Oy	OK

Kuvio 5.1.3.2: Esimerkki lähetettävien siirtotiedostojen lokista

5.2 Sanoman vastaanotto

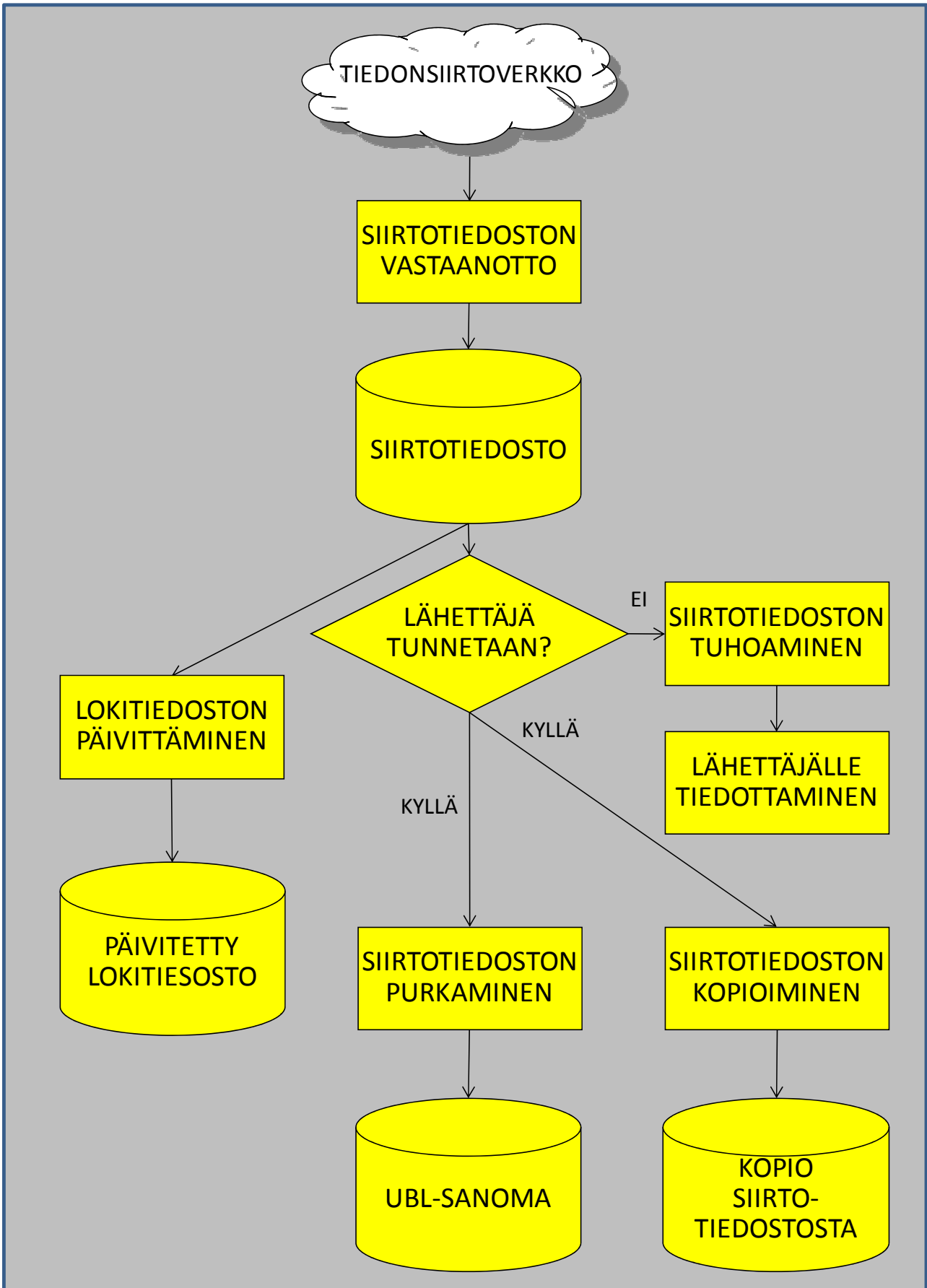
Sanomatiedoston vastaanotto voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen, kuten sanomatiedoston lähettäminenkin. Nämä vaiheet ovat siirto, muunnos ja talletus. Vastaanottoprosessi sisältää yleensä enemmän vaiheita kuin sanoman lähetys. Tämä johtuu siitä, että lähetykserran vastaanottajan on varmistauduttava lähetykserran lähettäjän oikeudesta lähettää tiedostoja ja vastaanotetun sanoman tietojen oikeellisuudesta ja virheettömyydestä, jotta vastaanotetut tiedot voidaan tallettaa tietokantoihin ja niiden mukaan voidaan toimia.

5.2.1 Siirto

Sanoman vastaanottajan tai tämän käyttämän operaattorin on otettava vastaan siirtotiedosto ja käsiteltävä se. Kuviossa 5.2.1.1 on esitetty lähetykserran vastaanotto.

Vastaanotettaessa siirtotiedostoa kirjataan tieto tiedoston saapumisesta vastaanotettujen siirtotiedostojen lokiin. Lokiin merkitään siirtotiedoston tunnus, lähettäjä, vastaanottopäivä ja -aika sekä vastaanoton tila. Jos vastaanotossa tapahtui virhe, tulee siitä tieto lokille. Myös tuntemattomalta lähettäjältä saapuneen siirtotiedoston vastaanotto merkitään lokille. Kuviossa 5.2.1.2 on esimerkki saapuneiden siirtotiedostojen lokista. Tämän jälkeen on tarkastettava, että siirtotiedosto tulee organisaatiolta, joka on oikeutettu lähettämään sanomia sähköisesti. Jos siirtotiedoston kuljetuskehysten lähettäjä osoittautuu organisaatioksi, jonka kanssa ei ole sovittu sanomien elektronisesta siirrosta, on siirtotiedosto tuhottava ja asiasta on mahdollisuuksien mukaan ilmoitettava organisaatiolle, jolta siirtotiedosto on tullut. Jos havaitaan, että siirtotiedosto on tullut lähettäjältä, joka on oikeutettu lähettämään sanomia, mutta siirtotiedoston sisältö, siis sen sanomat, ei vastaa sovittua, voidaan olettaa, etteivät sanomat ole tarkoitettu kyseiselle vastaanottajalle. Oletettavaa on, että sanomat ovat tarkoitettut jollekin toiselle osapuolelle. Myös tällainen lähetykserra on tuhottava ja asiasta on ilmoitettava tiedoston lähettäjälle.

Saapuneesta siirtotiedostosta on otettava kopio, joka talletetaan turvallisesti. Tämä on oleellista, koska tämän kopion avulla voidaan riitatilanteissa osoittaa, mitä organisaatio on vastaanottanut toimiakseen sen mukaan. Kopiota voidaan myös käyttää hyväksi, jos vastaanoton muissa vaiheissa tiedosto jostain syystä tuhoutuu. Jos kopiota ei otettaisi, jouduttaisiin tällaisissa virhetilanteissa pyytämään alkuperäisen siirtotiedoston lähettäjää uusimaan lähetyksensä. Sekä loki että siirtotiedoston kopio on syytä tallettaa, jolloin saapunut siirtotiedosto ja sen vastaanotto voidaan aina jälkikäteen todentaa. Tämän jälkeen voidaan siirtotiedostosta poistaa kuljetuskehys sekä purkaa mahdollinen salakirjoitus, jolloin jäljelle jää UBL-muotoinen tiedosto tai tiedostoja, mikäli samalla lähetykserralla lähetettiin useita sanomia.



Kuvio 5.2.1.1: Siirtotiedoston eli lähetykserran vastaanotto

Siirtotiedoston ID	Vastaanottopäivä	Vastaanottoaika	Lähtettäjä	Tila
57235	2009-09-17	15:35:23	Rakennus Oy	OK
4402	2009-09-17	15:55:12	Asunnot Oy	OK
4405	2009-09-18	08:15:02	Asunnot Oy	OK
A-76203	2009-09-18	09:10:27	Tuntematon lähettäjä	Error
57238	2009-09-18	10:25:19	Rakennus Oy	OK
57239	2009-09-18	12:36:01	Rakennus Oy	OK
8442B	2009-09-18	14:13:18	Tupa Oy	Error

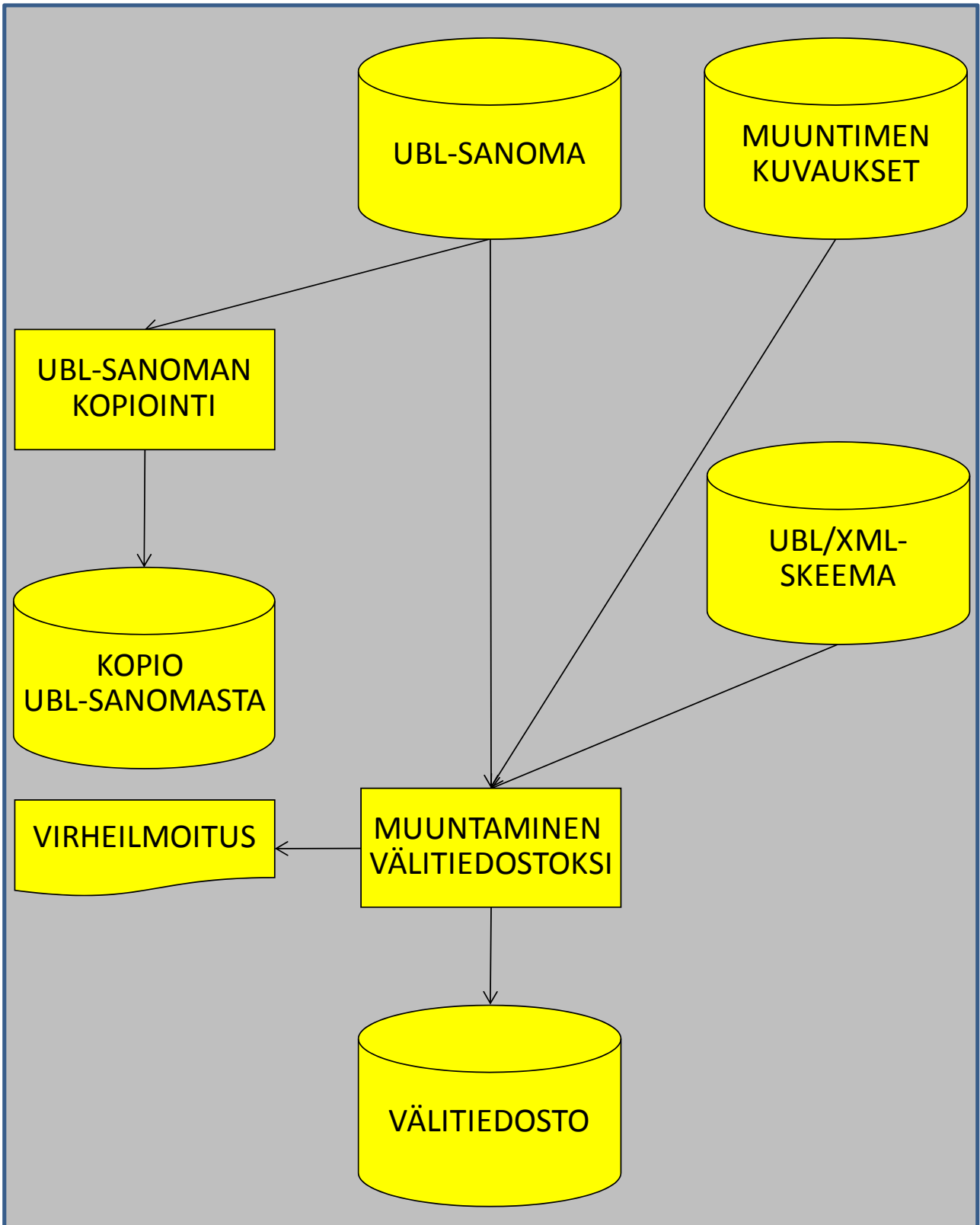
Kuvio 5.2.1.2: Esimerkki saapuvien siirtotiedostojen lokista

5.2.2 Muunnos

Kun saapuneesta siirtotiedostosta on poistettu kuljetuskehys ja sen mahdollinen salakirjoitus on poistettu, jäi jäljelle tiedosto, joka sisältää yhden tai useamman UBL-sanoman. Tämä sanomatiedosto on muunnettava väli- eli in-house-tiedostoksi, jonka sovellukset pystyvät käyttämään hyväksi. Kuviossa 5.2.2.1 on esitetty UBL-sanomatiedoston muuntaminen välitiedostoksi. Muunnoksessa käytetään hyväksi muuntimelle tehtyä kuvausta, jonka mukaan UBL-sanoma muunnetaan välitiedostoksi. Muunnos on periaatteessa vastakkainen sille muunnokselle, jossa lähetysvaiheessa välitiedosto muunnettiin UBL-tiedostoksi. Muunnoksessa voidaan käyttää hyväksi myös UBL/XML-skeemoja, joilla voidaan selvittää vastaanotetun UBL-sanoman rakenteellinen virheettömyys. Jos skeemaa ei käytetä suoraan hyväksi saapuneen sanoman tarkastuksessa, voidaan sitä käyttää hyväksi rakennettaessa muunninta. Muunnin voi olla ohjelma, joka käynnistyy, kun tietyn niminen sanomatiedosto muodostuu tietokoneen tiettyyn hakemistoon tai muunnin voi olla taulu, johon vastaavuudet sanoman ja välitiedoston välillä on kuvattu. Tätä taulua muunninohjelmisto käyttää hyväkseen suorittaessaan muunnoksen.

Jos muunnoksen aikana havaitaan virheitä, jotka voivat olla tiettyjen pakollisiksi määriteltujen tietojen puuttuminen, UBL-sanoman rakenteellisia virheitä tai tietyn elementin sisältämän tiedon poikkeavuus siitä tietotyypistä, joksi elementti on määritelty, saadaan asiasta virheilmoitus. Virheilmoituksen on sisällettävä kuvaus virheestä ja ilmoitettava virheen paikka saapuneessa sanomassa. Virheestä riippuen muunnos voi pysähtyä kokonaan virheeseen tai se voi jatkua siten, että koko UBL-sanoma on muunnettu välitiedostoksi. Yleensä tämän kaltaisten virheiden pitäisi olla melko harvinaisia, sillä saapunut sanoma on muodostettu testatuissa järjestelmissä.

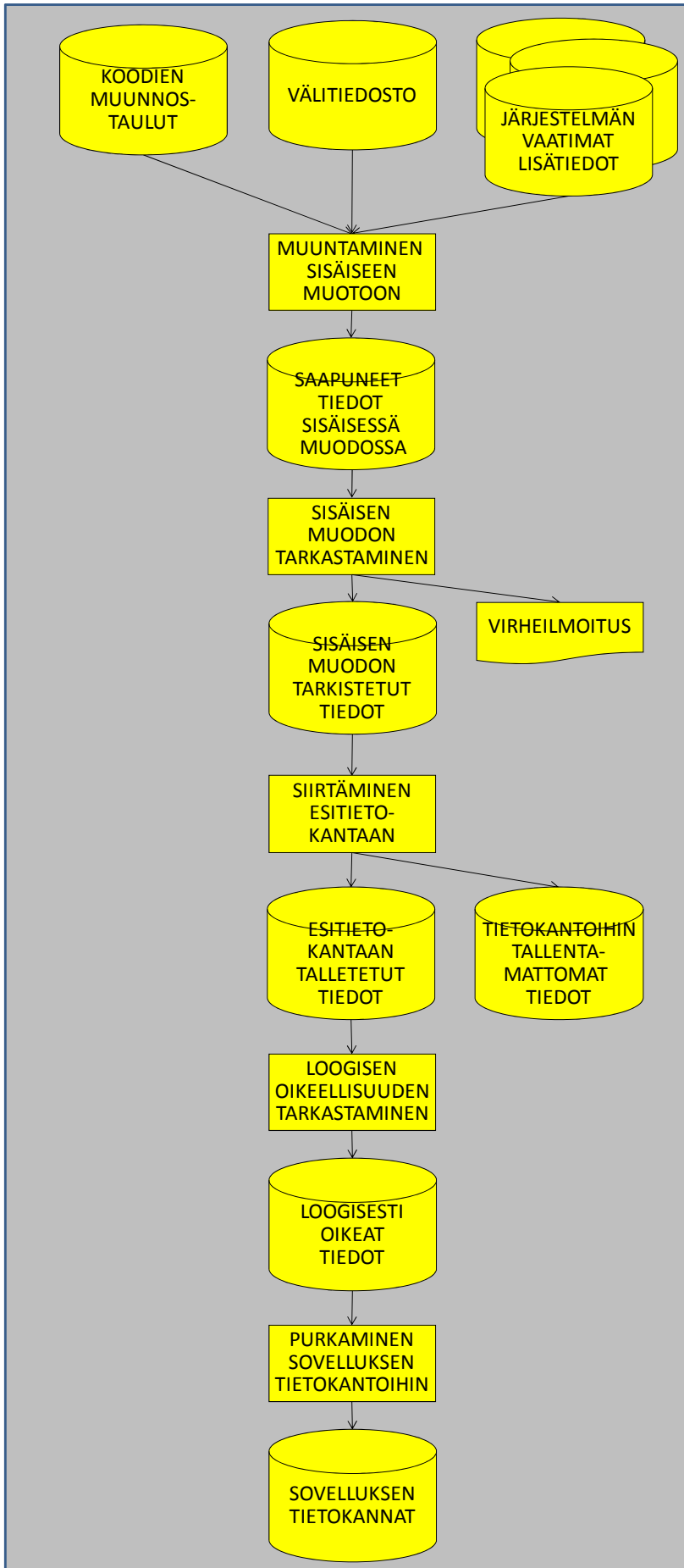
Ennen muunnosta UBL-sanomatiedostosta on syytä ottaa kopio. Tätä kopiota voidaan käyttää hyväksi, jos sanomatiedoston muunnoksessa tapahtuu virhe, joka tuhoaa tai vioittaa sanomatiedostoa. Tiettyjä tietoja sisältävät sanomatiedosto on myös aina talletettava ja niiden tallettamiseen on olemassa ohjeet ja säännöt. Tällaisia sanomatiedostoja ovat esimerkiksi laskut ja muu kirjanpitoaineisto sekä tuotevastuulain piiriin kuuluvaa tietoa sisältävät sanomat. Myös mahdollisten ristiriitatilanteiden ratkomisen kannalta vastaanotetun UBL-sanoman kopion tallettaminen on suositeltavaa.



Kuvio 5.2.2.1: UBL-sanoman muunnos välitiedostoksi

5.2.3 Tallennus

Kun UBL-sanoma on muunnettu välitiedostoksi, on se purettava sovelluksen tietokantoihin, jotta tietoja voitaisiin hyödyntää. Kuviossa 5.2.3.1 on esitetty välitiedoston tietojen purkamisen eli talletuksen eri vaiheet.



Kuvio 5.2.3.1: Välitiedoston tietojen tallentaminen sovelluksen tietokantoihin

Jos UBL-sanoman muunnoksessa sanomassa olleita standardimuotoisia koodeja ei muunnettu yrityksen järjestelmien käyttämiksi koodeiksi, on tämä koodimuunnos syytä suorittaa seuraavaksi. Sovellus voi lisäksi vaatia joitakin tietoja, joita välitiedostossa ei ole esimerkiksi ohjaamaan tietojen käyttöä. Lisäksi mahdolliset tuotekoodit on muunnettava järjestelmän käyttämään muotoon. Kun nämä muunnokset ja lisäykset on tehty, on välitiedosto muunnettu organisaation sisäiseen muotoon.

Tämä tiedosto on vielä tarkastettava, jotta mahdolliset puuttuvat tai virheelliset tiedot pystytään selvittämään. Puutteista ja virheistä on saatava virheilmoitus. Näistä puutteista tai virheistä on ilmoitettava sanoman lähettäjälle. Tällaiset virheet yleensä osoittavat, että henkilö, joka on tallettanut tietoja sovellukseen, josta sanoma lähetettiin, on käyttänyt järjestelmää väärin. Hän on myös voinut jättää tallentamatta tietoja, jotka vastaanottajan kannalta olisivat tarpeellisia tai jopa välttämättömiä. Tällaisten virheiden korjaamisesta on sovittava sanoman lähettäjän kanssa. Suositeltavinta on, että alkuperäisen sanoman lähettäjä lähettää ensi peruutussanoman ja sen jälkeen uuden sanoman, joka korvaa aiemmin lähetetyn virheellisen sanoman.

Toisinaan voi olla syytä tallettaa saapuneet tiedot ensin niin sanottuun esitietokantaan, josta järjestelmän käyttäjä voi ne tarkastaa, ennen kuin tiedot talletetaan sovelluksen varsinaisiin operatiivisiin tietokantoihin. Esitietokantoihin talletetun tiedon looginen oikeellisuus tarkastetaan. Voi olla, että sanoman tiedot ovat periaatteessa oikein, mutta kokenut järjestelmän käyttäjä, joka myös tuntee sanoman lähettäjän toimintaa, huomaa, että saapuneissa tiedoissa on jokin looginen tai muu virhe. Näitä ohjelmoitua testauksia eivät välttämättä havaitse. Esimerkiksi sanoman lähettäjä voi tilata aina kymmenen kappaletta tiettyä tuotetta. Jos saapuneessa sanomassa onkin tilattu tuhat kappaletta kyseistä tuotetta, voi valveutunut sovelluksen käyttäjä olettaa, että saapuneessa sanomassa on virhe, ja selvittää poikkeavan tarpeen todellisuuden. Mikäli loogisesti virheellisiä tietoja havaitaan, on niistä syytä ilmoittaa sanoman lähettäjälle. Virheelliset tiedot voidaan korjata sovitusti tai alkuperäisen sanoman lähettäjä lähettää peruutussanoman ja tämän jälkeen uuden sanoman, joka sisältää loogisesti oikeat tiedot.

Toisinaan sanoman mukana saapuu tietoja, joille ei ole mitään paikkaa tietokannoissa. Nämä tiedot on kuitenkin syytä jollakin tavalla huomioida. Joko ne talletetaan tekstitiedostona tietokoneen muistiin, josta järjestelmän käyttäjä pystyy niitä selailemaan, tai sitten ne tulostetaan luettavassa muodossa paperille. Missään tapauksessa niitä ei pidä mennä tuhoamaan tarkistamatta tietojen sisältöä. Ne voivat pitää sisällään tarpeellista ja oleellista tietoa.

Kun saapuneiden tietojen looginen oikeellisuus on tarkastettu, voidaan tiedot purkaa eli tallettaa sovelluksen tietokantoihin. Tällöin ne ovat kaikkien tietoa tarvitsevien käytettävissä organisaation järjestelmien integroinnista riippuen.

6 Sanomia lähettävä ja vastaanottava järjestelmä

Tässä kappaleessa tarkastellaan järjestelmiä, jotka lähettävät tai vastaanottavat UBL-sanomia. Järjestelmien ominaisuudet riippuvat usein siitä, minkälaisen tehtävien hoitamiseen järjestelmä on suunniteltu ja millaisia UBL-sanomia niistä lähetetään tai niihin vastaanotetaan. Toisaalta järjestelmän ominaisuuksiin vaikuttaa se, muodostetaanko tai puretaanko UBL-sanoma järjestelmässä vai suorittaako nämä toiminnot järjestelmän ulkopuoleinen järjestelmä.

6.1 Merkistökoodaus

UBL-sanomissa käytetään yleensä UTF-8-merkistökoodausta. Tämä tieto esitetään UBL-sanoman alussa seuraavasti:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

Yleensä nykyiset järjestelmät tukevat tätä merkistökoodaustapaa.

6.2 Tietokantaratkaisut

Lähetettävän UBL-sanoman tiedot poimitaan sovelluksen tietokannoista, kuten edellisessä kappaleessa kuvattiin. Myös vastaanotetun UBL-sanoman tiedot puretaan sovelluksen tietokantoihin. Otettaessa elektronista tiedonsiirtoa ja jonkin tietyn sanoman elektronista välittämistä käyttöön, on tarkastettava, että kaikki lähetyksen kannalta oleelliset tiedot ovat tietokannoissa tai että toiminnan kannalta välttämättömät, vastaanotetut tiedot voidaan purkaa tietokantoihin. Jos tietokannoista puuttuu oleellisia tietoja, on tietokantoja kehitettävä, jotta sanomien tarpeelliset tiedot voitaisiin välittää osapuolten välillä.

Hankittaessa uusia järjestelmiä on syytä selvittää, tukevatko järjestelmän tietokantaratkaisut UBL-muotoisia sanomia. Tämä tarkoittaa sitä, että tietojen ryhmittely tietokannoissa noudattaa UBL-sanomien rakennetta. Toisaalta on hyödyllistä selvittää, tukeeko järjestelmän tietokantaratkaisu XML-muotoista sanomanvälitystä tai voidaanko UBL-sanomat suoraan tallettaa tietokantoihin. Vanhemmat järjestelmät eivät yleensä tue tällaisia ominaisuuksia, mutta uudemmissa järjestelmissä tällainen ominaisuus saattaa olla. Jos järjestelmä on rakennettu siten, että sen tietokantaratkaisut tukevat UBL 2.0 -version sanomia, voi olla mahdollista, että lähetettävät sanomat voidaan poimia suoraan tietokannoista ilman muunnoksia ja vastaanotettu sanoma voidaan tallettaa suoraan järjestelmään muuntamatta sitä ensin.

6.3 Puuttuvat tiedot

XML-kieliopin mukaisissa tiedostoissa, joita myös UBL-sanomat ovat, voidaan elementtejä ja aggregaatteja jättää pois, jos niitä ei ole määritelty pakolliseksi. Elementti voidaan myös lähettää tyhjänä, jolloin sen alku- ja lopputunnisteen välissä ei ole varsinaista tietoa vaan lopputunniste on välittömästi alkutunnisteen jälkeen. Jos kuitenkin elementti on määritelty pakolliseksi, on sen arvona esiinnyttävä jotain. Jos tällaisen elementin arvoksi ei sovelluksesta tule mitään tietoa, pitää elementin arvoksi merkitä tieto, jonka vastaanottaja pystyy ymmärtämään puuttuvaksi tiedoksi. Jos elementti sisältää merkkitietoa, merkitään puuttuva, pakollinen tieto merkkijonolla "XXXXXX". Jos elementin arvo on numeerinen, on puuttuvan tiedon arvoksi valittava arvo, jota elementti ei voi saada normaalitilanteessa. Tällaisia arvoja voivat olla esimerkiksi "000000" tai "999999". Puuttuva tieto voi esiintyä sanomassa esimerkiksi seuraavasti:

```
<cac:Consignment>  
  <cbc:ID>XXXXXX</cbc:ID>  
</cac:Consignment>
```

6.4 Välitiedosto

Toiset järjestelmät sisältävät jo valmiiksi toimintoja, joiden avulla järjestelmän tietokannoista voidaan poimia välitiedosto eli in-house-tiedosto. Vastaavasti järjestelmässä voi olla toimintoja, joiden avulla voidaan saapuneesta sanomasta muodostettu välitiedosto purkaa järjestelmiin suoraan. Toisinaan nämä ominaisuudet ovat jo valmiina järjestelmässä. Toisinaan nämä toiminnot voidaan tilata järjestelmään erillisinä laajennuksina. Olipa järjestelmässä jo valmiina tällaiset ominaisuudet tai pitipä ne tilata siihen laajennuksina, on selvitettävä, minkä muotoiseen sanomaan tarkoitettuja välitiedostoja järjestelmä tuottaa tai purkaa automaattisesti. On myös syytä selvittää, mitä mahdollisuuksia on lisätä välitiedostoon tietoja, joita organisaatio tai joku partneri vaatii tai jotka ovat toimialan kannalta välttämättömiä erikoistietoja.

Jos välitiedoston muodostamis- tai purkamistoimintoja ei ole mahdollista saada valmiina järjestelmään, on ne tilattava siihen erillisenä kehitystyönä tai tehtävä itse järjestelmän toimitussopimuksista riippuen. Jos järjestelmä jo itsessään muodostaa UBL-sanoman tai purkaa sen tietojärjestelmiin ilman välitiedostoa, ei välitiedoston muodostamiseen tarvitse kiinnittää huomiota, kuten edellisessä luvussa esitettiin.

6.5 UBL-sanomat ja niiden käsittely

Jos järjestelmä muodostaa UBL-sanomia automaattisesti, toisin sanoen se sisältää muuntimen, ei varsinaista muunnosohjelmaa tarvitse hankkia. Muuntimen sisältävää järjestelmää tai sen muunninlaajennusta hankittaessa on syytä selvittää, mitä sanomia muunninosa pystyy käsittelemään ja miten uusien sanomien muunnosten toteuttaminen muuntimelle on mahdollista. Lisäksi on syytä selvittää, miten käyttäjä- tai toimialakohtaiset tarpeet voidaan toteuttaa sanomissa. Siirrettäessä UBL-muotoisia sanomia on selvitettävä, minkä UBL-version mukaisia sanomia muunnin pystyy tuottamaan tai käsittelemään.

TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry pitää Suomessa yllä rekisteriä, johon sanomien sovellusohjeita tekevät tahot ilmoittavat uudet soveltamisohjeet. Tällöin TIEKE antaa soveltamisohjeelle yksilöivän tunnuksen, jolla kyseisen soveltamisohjeen mukainen sanoma erotetaan muiden soveltamisohjeiden mukaisista sanomista. XML-pohjaisen sanoman soveltamisohjeen tunnus on muotoa FI1XXX, niissä XXX on jokin luku väliltä 000 – 999. Tämän tunnuksen perusteella sanomaa vastaanottava muunnin pystyy käynnistämään oikeantyyppisen muuntimen, vaikka muuntimelle tulisi eri soveltamisohjeiden mukaisia samantyyppisiä sanomia eri partnereilta. Esimerkiksi muuntimelle voi tulla eri toimialojen lähettämiä sanomia, joiden juurielementti on <Order>. Toimialasta riippuen Order-sanoman tietosisältö ja elementtien käyttötarkoitus voivat vaihdella. Soveltamisohjeen tunnuksen perusteella muunninohjelmisto pystyy käynnistämään oikean muunnoksen. Kiinteistöalalle on vuonna 2009 tehty soveltamisohjeet, joiden tunnuksukset ovat:

- Palvelupyynnö FI1024
- Palvelupyynnön peruutus FI1025
- Sanoman vastaanoton kuittaus FI1026
- Työnalla- / valmisilmoitus FI1027

6.6 Poiminnan ja vastaanoton käynnistäminen

Kun sovelluksen käyttäjä on syöttänyt sanomassa tarvittavat tiedot sovellukseen, on ne poimittava sovelluksen tietokannoista sanomaan. Sovellusta hankittaessa tai sen tietojen poimintarutiineja suunniteltaessa on päätettävä, käynnistääkö sovelluksen käyttäjä tietojen poiminnan itse vai käynnistyykö poiminta automaattisesti esimerkiksi tiettyinä vuorokauden hetkenä. Lisäksi on selvitettävä, miten järjestelmälle kerrotaan, minkä tapahtuman tiedot ovat siinä tilassa, että ne voidaan poimia sanomaan. Esimerkiksi keskeneräisen palvelupyynnön tietoja ei pidä mennä poimimaan.

Myös sovellukseen saapuneista sanomista on tultava tieto järjestelmän käyttäjälle. Tämän tiedon on ilmoitettava, keneltä tiedot ovat peräisin ja mistä tietosisällöstä, siis sanomasta, on kysymys. Järjestelmää kehitettäessä on myös selvitettävä, puretaanko tiedot automaattisesti tietokantaa vai käynnistääkö järjestelmän käyttäjä purkamisen ilmoituksen saatuaan. Koska eri sanomilla ja niiden tietosisällöllä ja samoin eri lähettäjiillä voi olla erilainen tärkeysaste toimintojen kannalta, on syytä selvittää, voiko järjestelmän käyttäjä vaikuttaa siihen, missä järjestyksessä sanomat puretaan järjestelmään. Eri henkilöt organisaatiossa vastaavat eri toiminnoista, joten on oleellista, että järjestelmään voidaan määritellä, minkä sanoman purkamisen tietty henkilö voi käynnistää, jos käynnistystä ei määritellä kaikkien sanomien osalta automaattiseksi.

6.7 Koodistot

Hankittaessa järjestelmää on selvitettävä, mitä koodistoja järjestelmä käyttää. Järjestelmään on voitu rakentaa omat koodistot, jolloin ne on muunnettava sanoman lähetysvaiheessa sanomastandardin käyttämiksi koodeiksi. Sanomaa vastaanotettaessa on muunnos tehtävä päinvastaiseen suuntaan. On myös selvitettävä, onko järjestelmää käytävällä organisaatiolla mahdollisuus määritellä koodeja itse tai käyttääkö sovellus ISO:n, UN/ECE:n tai OASIS:n koodistoja, joita UBL-sanomat käyttävät. On myös selvitettävä, voiko sovelluksen käyttäjä lisätä näihin koodistoihin koodeja tai poistaa niitä. Taulukossa 6.6.1 on esitetty UBL-sanomissa käytettäviä koodistoja.

Koodisto	Koodiston ylläpitäjä, koodiston tunnus ja nimi
Alennus- ja lisäkoodit	UN/ECE 4465 Adjustment reason description code
Kauppatapahtuman ja kuljetuksen tilakoodit	UN/ECE rec 24 Trade and transport status codes
Korttityyppikoodit	OASIS/UBL Chip
Korvauskoodit	OASIS/UBL Substitution Status
Kuljetustapakoodit	UN/ECE rec 19 Codes for modes of transport
Leveyspiirin suuntakoodit (päiväntasaajalta)	OASIS/UBL Latitude Direction
Maakoodit	ISO 3166-1 Codes for the representation of names of countries and their subdivisions -- Part 1: Country codes
Maksutapakoodit	UN/ECE 4461 Payment means code
Matemaattisten operaattorien koodit	OASIS/UBL Operator

Mittayksikkökoodit	UN/ECE rec 20 Codes for units of measure used in international trade
Paikkakoodit	UN/ECE rec 16 UN/LOCODE Codes for ports and other locations
Pakkaustyyppikoodit	UN/ECE rec 21 Codes for types of cargo, packages and packaging materials
Pituuspiirin suuntakoodit (nollameridiaanilta)	OASIS/UBL Longitude Direction
Rahtikonttikoodit	ISO 668:1995 Series 1 freight containers -- Classification, dimensions and ratings
Sanoman rivin tilakoodit	OASIS/UBL Line Status
Sanoman tilakoodi	OASIS/UBL Document Status
Valuuttakoodit	ISO 4217 Alpha Codes for the representation of currencies and funds
Välinekoodit	UN/ECE 8053 Equipment type code qualifier
Yhteystyyppikoodit	UN/ECE 3155 Communication means type code

Taulukko 6.6.1: UBL-sanomissa käytettäviä koodistoja

6.8 Koodimuunnostaulut

Jos sovellus ei käytä UBL-sanomissa oletusarvoisesti käytettävää koodistoja, joiden koodeja kuitenkin käytetään lähetettävissä ja vastaanotettavissa sanomissa, on järjestelmässä oltava koodimuunnostaulukot, joiden avulla järjestelmästä lähetettävä koodimuotoinen tieto muunnetaan standardimuotoiseksi. Vastaanotettavan sanoman standardimuotoinen koodi muunnetaan vastaavasti järjestelmän käyttämäksi koodiksi. Koodimuunnostaulukot on syytä laatia siten, että järjestelmän käyttäjä voi lisätä ja poistaa koodin vastaavuuksia taulukoista. Ylläpidon kannalta on oleellista, että samaa taulukkoa käytetään muunnettaessa sekä lähetettävän että saapuvan sanoman koodeja. Samaa muunnostaulukkoa on pystyttävä käyttämään sanoman tyyppistä riippumatta, mikä vähentää ylläpidon määrää. Kuviossa 6.7.1 on esitetty koodimuunnostaulu.

Kuljetustapakoodit	Järjestelmän sisäinen koodi	UN/ECE suositus 19
Merikuljetus	M	1
Junakuljetus	J	2
Autokuljetus	A	3
Lentokuljetus	L	4
Posti	P	5
Yhdistetty kuljetus	Y	6

Itsestään kulkeva	I	7
Sisävesikuljetus	S	8
Tuntematon kuljetusmuoto	T	9

Kuvio 6.7.1: Koodimuunnostaulu

6.9 Lisätiedot sanomissa

Sanomia lähetettäessä ja vastaanotettaessa voi olla tarpeen muuntaa muitakin järjestelmän tietoja yleisesti käytettyyn muotoon. UBL-sanomissa käytetään suomessa OVT-tunnusta ilmaisemaan osapuolta. Järjestelmässä kuitenkin organisaatioille on voitu antaa omat tunnukset, jolloin OVT-tunnus on muunnettava järjestelmän ymmärtämään muotoon tietoja vastaanotettaessa. Lähetettäessä sanomaa on järjestelmän käyttämät osapuolitunnisteet muutettava yleisesti käytettyyn muotoon kuten OVT-tunnus, Y-tunnus tai VAT-tunnus. On huomattava, että vaikka OVT-tunnus on ISO 6523 6523 (Data Interchange - Structure for the identification of organizations) –suosituksen mukainen, eivät kaikki ulkomaalaiset organisaatiot hyväksy sitä, vaan ne pitävät OVT-tunnusta suomalaiskansallisena toteutuksena. Muunnokset on syytä tehdä muunnostaulujen avulla, jotka ovat edellisessä luvussa esitettyjä koodimuunnostauluja vastaavia.

Sovelluksessa voi olla myös muitakin koodimuotoisia tietoja, jotka on muutettava standardimuotoon. Esimerkiksi järjestelmään on voitu määritellä palvelu- tai tuotekoodit, jota ovat organisaation itse kehittämiä. Jos toimialalle on määritelty omat koodit näiden asioiden esittämiseksi, on näille koodeille tehtävä muunnos. Myös tätä muunnosta varten on oltava muunnostaulu. On kuitenkin huomattava, että kuvattaessa esimerkiksi tuotteen tai palvelun koodimuunnosta, on varmistauduttava, että koodit vastaavat toisiaan täysin ja että kaikki standardimuotoiseen koodiin liittyvä tieto on talletettu sovellukseen.

6.10 Partnerikohtaisuudet

Toisinaan joudutaan elektronista tiedonsiirtoa kehitettäessä tilanteeseen, jossa partnerilla on omia koodimuotoisia tietoja, joita tämä haluaa syystä tai toisesta lähettää ja vastaanottaa. Tällöin on oltava mahdollista käyttää partnerikohtaisia muunnostauluja, joilla partnerikohtaiset tiedot voidaan muuntaa järjestelmän käyttämään muotoon ja päinvastoin. Tällainen tilanne voi muodostua esimerkiksi silloin, jos toimialalle ei ole kehitetty palvelu- ja tuotekoodistoa ja jokainen organisaatio käyttää omia koodejaan. Tällaiset partnerikohtaiset tuotekoodit on muunnettava sekä sanomaa lähetettäessä että vastaanotettaessa. Toisinaan organisaatiot haluavat käyttää omaa OVT-tunnuksesta poikkeavaa osapuolitunnusta. Myös tämä tunnus on muunnettava. On huomattava, että siirrettäessä tietoja sähköisesti ulkomaalaisten organisaatioiden kanssa, joudutaan tällaisia partnerikohtaisia tauluja rakentamaan huomattavasti todennäköisemmin kuin suomalaisten partnereitten kanssa toimittaessa. Tämä johtuu siitä, että Suomessa on pitemmät perinteet elektronisen tiedonsiirron alalla kuin monessa muussa maassa.

6.11 Virheiden raportointi

Muodostettaessa sanomaa tai purettaessa sanoman tietoja voi käydä, että tiedoissa on virheitä tai puutteita. Näistä on ilmoitettava järjestelmän käyttäjälle, elektronisesta tiedonsiirrosta vastaavalle henkilölle tai muulle vastuuhenkilölle. Ilmoitus voidaan antaa henkilön sähköpostiin, se voidaan tulostaa paperille tai siitä voi mennä tietoa suoraan sanoman tietoja käyttävään järjestelmään tai muuntimelle. Olipa ilmoituksen antamismuoto mikä tahansa, on virheen ilmenemisestä saatava tieto vastuuhenkilölle mahdollisimman pian, niin että tämä tietää virheen tapahtumisesta välittömästi ja pystyy selvittämään ilmoituksen sisällön. Ei siis riitä, että virheen tiedot tulostetaan paperille, joka jää odottamaan kirjoittimeen niin kauan, kunnes kyseinen henkilö sattuu käymään tulostimen luona hakemassa papereitaan. Ilmoituksessa on oltava ainakin tieto virheellisen sanoman lähettäjistä, sanoman tunnus ja tyyppi, virheen paikka tiedoissa ja selvitys virheen laadusta.

6.12 Järjestelmään tallentamattomat tiedot

Sanomissa voi saapua tietoja, joita ei voida tallettaa järjestelmää. Näitä tietoja ei kuitenkaan pidä poistaa tarpeettomina, sillä ne voivat sisältää sanoman tietosisällön kannalta oleellista tietoa. Tällaiset tiedot voidaan muuntaa sähköpostiviestiksi tai listata paperille. Tällaisissa tapauksissa tietoja tarvitsevan henkilön on saatava tieto kyseisten tietojen olemassaolosta mahdollisimman pian. Ilmoituksessa on oltava myös tieto, mihin tapahtumaan tiedot liittyvät ja kuka tiedot on lähettänyt, jotta järjestelmän käyttäjä pystyy yhdistämään tiedot oikeaan tapahtumaan. Järjestelmään tallentamattomat tiedot voidaan myös ohjata järjestelmään vapaamuotoisena tekstinä, jolloin järjestelmä antaa käyttäjälleen tiedon, että kyseiseen tapahtumaan liittyy järjestelmään tallentamatonta tietoa.

6.13 Testisanoman nimeäminen

UBL-esitystavan sanomissa ei ole erillistä elementtiä, jolla voitaisiin osoittaa, että kyseessä on testisanoma, jonka sanoman lähettäjä lähettää sanoman vastaanottajalle siinä vaiheessa, kun osapuolet ovat kehittämässä tietyn tapahtuman tietojen välitystä elektronisesti käyttäen UBL-sanomia. Jotta testisanomia ei käsiteltäisi vahingossa samoin, kuin varsinaisia tuotantokäytössä olevia sanomia, on nämä pystyttävä erottamaan toisistaan. Täten on suositeltavaa, että testisanoman tunnuksen neljä ensimmäistä merkkiä ovat TEST, jonka jälkeen tulevat merkit ovat sanoman lähettäjän määriteltävissä.

6.14 Järjestelmien yhteentoimivuus

Kun organisaatio on ottamassa käyttöön elektronista tiedonsiirtoa tietyn tapahtuman tietojen välittämisessä partnerille, on syytä selvittää, onko yrityksessä järjestelmiä, joiden tietoja tarvitaan lähetettävässä sanomassa, mutta joita ei ole siinä järjestelmässä, josta sanoman tiedot pääasiallisesti poimitaan. Poiminta kannattaakin suunnitella siten, että organisaation kaikkien järjestelmien sisältämä tieto huomioidaan.

Kehitettäessä sanomien vastaanottoa on organisaation järjestelmien yhteentoimivuuden kehittäminen vieläkin oleellisempaa. On huomattava, että elektronisen tiedonsiirron päätteeksi yrityksen tiettyyn tietojärjestelmään puretut tiedot ovat kaikkien niiden henkilöiden käytössä, joilla on oikeus kyseisiin tietoihin. Kehitettäessä järjestelmien välistä yhteentoimivuutta, voidaan muista järjestelmistä poimia tietoja, joita voidaan yhdistää saapuneisiin tietoihin ja näin virtaviivaistaa organisaation toimintaa. Esimerkiksi, jos yritykseen tulee laskuja elektronisesti, voidaan laskujen tarkastusrutiineja nopeuttaa liittämällä laskun tietoihin osto- ja varastojärjestelmien tietoja. Ostojärjestelmistä saadaan tietoa tilatusta tavarasta tai palvelusta sekä sen ostajasta, jolloin laskun oikeellisuus voidaan oston osalta todentaa. Vertaamalla laskusanomalla saapuneita tietoja varastojärjestelmän tietoihin, voidaan selvittää, onko kyseinen tuote tai toimitus yleensä tullut yritykseen. Jos organisaation järjestelmien yhteentoimivuutta ei kehitetä elektronista tiedonsiirtoa kehitettäessä, korvaa sähköisesti siirretty sanoma ainoastaan kirjepostin.

Otettaessa elektronista tiedonsiirtoa käyttöön on syytä selvittää, voitaisiinko tehtäviä organisoida uudelleen yrityksessä. Järjestelmiä kannattaa kehittää niin, että tiedot talletetaan järjestelmiin siellä, missä ne syntyvät ja saapuneen sanomat tiedot ovat heti kaikkien tarvitsevien käytössä. Nykyaikaista tekniikkaa hyödyntäen tämä on mahdollista. Jos huoltomies kirjaa suorittamansa työtehtävän paperille, josta se talletetaan toimistossa tietojärjestelmiin, menetetään aikaa. On hyödyllisempää, että huoltomiehellä on mukanaan kannettava tietokone tai matkapuhelin, jonka avulla hän voi ilmoittaa tehtävän suoritetuksi suoraan järjestelmään. Tämä vähentää tietojen rutiiniluonteista tallentamista ja vähentää virheriskiä. Lisäksi kyseinen työtehtävä voidaan laskuttaa välittömästi sen valmistumisen jälkeen.

7 Muunninjärjestelmä ja sen ominaisuudet

Kun yritys kehittää mahdollisuuksia lähettää tai vastaanottaa sanomia sähköisesti, on sen tehtävä päätös siitä, miten järjestelmästä poimitut tiedot muunnetaan sanomaksi tai miten saapuneen sanoman tiedot saatetaan siihen muotoon, että järjestelmä pystyy ne käyttämään hyväkseen. Yrityksen on siis päätettävä, minkälaisen muunninratkaisun se tekee. Muunnin on järjestelmä, joka muuntaa järjestelmästä poimitun tiedoston lähetettävään sanomamuotoon tai muuntaa saapuneen sanoman järjestelmän vaatimaan muotoon. Jotkut järjestelmät sisältävät jo itsessään muuntimen, jolloin ne tuottavat standardimuotoisia sanomia itsessään tai pystyvät käyttämään saapuneiden sanomien tietoja suoraan hyväkseen. Yleensä kuitenkin järjestelmät synnyttävät tiedoston, joka ei ole standardimuotoinen sanoma. Tämä on ennen lähettämistä muunnettava standardimuotoon. Sanomia vastaanotettaessa toiminta on päinvastainen.

7.1 Omistaminen

Kehitettäessä elektronista tiedonsiirtoa, on tehtävä myös päätös muuntimen hankinnasta. Organisaatio voi hankkia itselleen oman muuntimen tai se voi ostaa muunnospalvelut ulkopuolelta operaattorilta. Jos yritys hankkii oman muunninohjelmiston, on sen koulutettava henkilöitä käyttämään muunninohjelmistoa siten, että sanomien määrittely, mahdolliset partnerikohtaiset versiot sekä sanomien lähettämisen tai vastaanoton hallinnoiminen onnistuu. Lisäksi on varmistettava, että muunninohjelmistolla voidaan muuntaa lähteviä ja saapuvia UBL-sanomia. Laitteen, jolle muunninohjelmisto on

asennettu, on täytettävä kapasiteettivaatimukset, niin että suuriakin sanomamääriä siirrettäessä laitteen kapasiteetti riittää. Yleensä oman muuntimen hankkimista kannattaa harkita, jos yrityksellä on useita partnereita, jolle lähetetään sanomia tai joilta vastaanotetaan niitä. Jos lisäksi on kyseessä konserni, kannattaa muunnin yleensä hankkia koko konsernin käyttöön. Vähäisten sanomamäärien siirtämiseen ei omaa muunninta kannata hankkia. Joka tapauksessa oma muunninjärjestelmä vaatii aina henkilöitä, jotka pystyvät ylläpitämään järjestelmää, seuraamaan sanomaliikennettä sekä selvittämään virhetilanteita.

Jos muunnospalvelu ostetaan ulkopuoleiselta operaattorilta, on tämän kanssa sovittava, mitä sanomia tullaan muuntamaan heidän palvelussaan. Myös sanomien tallettamisesta on sovittava. Lisäksi on syytä varmistautua, että muunnospalvelun tarjoaja pystyy muuntamaan UBL-sanomia ja että heidän laitekapasiteettinsa riittää muuntamaan sanomat.

7.2 Sanomien esitystapakieliopit

Hankittaessa omaa muunninta tai ostettaessa muunnospalvelu ulkopuoleiselta operaattorilta on selvitettävä, mitä esitystapakielioppeja olevia sanomia muunnin pystyy käsittelemään. UBL-sanomat noudattavat XML-kielioppia. On siis varmistauduttava, että muuntimella pystytään muuntamaan UBL-sanomia ja XML-kieliopin mukaisia tiedostoja. UN/CEFACT on kehittänyt EDIFACT-kieliopin, jota on käytetty aiemmin laajalti. On syytä selvittää, tukeeko muunnin myös tätä esitystapakielioppia. Lisäksi partnereilla voi olla omia esitystapoja, joiden kuvaaminen muuntimelle tietyissä tilanteissa voi olla tärkeää. Myös Suomessa laajalti käytetyt TEAPPSXML- ja Finvoice-laskusanomat ovat XML-pohjaisia, mutta ne eivät noudata UBL-esitystapakielioppia. Muunninta tai muunnospalvelua hankittaessa on selvitettävä, onko näiden sanomien kuvaaminen muuntimelle mahdollista.

Muunninta tai muunnospalvelua hankittaessa on myös selvitettävä, miten sanomastandardin uudet versiot saadaan muuntimelle tai palveluun. UBL-sanomista on ilmestynyt joulukuussa 2006 2.0-versio. EDIFACT-sanomista ilmestyy vuosittain kaksi hakemistoa eli versiota. Uusien versioiden saaminen mukaan palveluun on varmistettava. Lisäksi on selvitettävä, kuka toimittaa uudet sanomaversiot muunninjärjestelmään tai kuinka nopeasti uudet versiot tulevat palveluun. On siis selvitettävä, lisääkö palveluntarjoaja uudet sanomat automaattisesti palveluun niiden ilmestyessä vai lisätäänkö ne vasta, kun joku palvelun käyttäjä niitä tarvitsee.

7.3 Sanomien kuvaaminen muuntimelle

Muunninjärjestelmään kuvataan sekä lähtevät että saapuvat sanomat. Muunninta tai muunnospalvelua hankittaessa on selvitettävä, miten sanoman kuvaaminen muuntimelle tapahtuu. On myös selvitettävä, miten mahdollisia toimiala- tai partnerikohtaisia tarpeita voidaan kuvata muuntimelle. Lisäksi on selvitettävä, käyttääkö muunnin hyväkseen UBL-sanoman skeemaa kuvattaessa kyseisen UBL-sanoman muunnosta ja miten muunnin ilmoittaa määrittelyssä tehdyistä virheistä. Tämä on välttämätöntä, sillä virheellisesti muuntimelle kuvattu sanomamuunnos saa aikaan rakenteeltaan virheellisen sanoman tai välitiedoston.

Kuten aiemmin esitettiin, voi operatiivinen järjestelmä jo sinänsä sisältää muuntimen. Tätä käytettäessä on selvitettävä, mitä sanomia muunnin pystyy muuntamaan sekä minkä

sovellusohjeen ja sanomaversion mukaisia sanomat ovat. Myös mahdollisuus saada sanomiin toimiala- tai partnerikohtaisia versioita on selvitettävä.

7.4 Partnerien määrittely

Muunnin muuntaa sille saapuneen sanoman välitiedostoksi tai päinvastoin. Muuntimelle kuvattujen sanomien lisäksi muuntimelle on pystyttävä esittämään, mille partnerille tietty sanoma on tarkoitettu lähettää tai keneltä tietyt sanomat voivat saapua. Lisäksi partnereihin on liitettävä tiedonsiirtotapa, jolla tiedonsiirto toteutetaan partnerikohtaisesti. Tiedonsiirtotapoja esitellään tarkemmin kappaleessa "Tiedonsiirto".

7.5 Partnerien sanomaliikenteen määrittely

Partneri, jolle ollaan lähettämässä sanomia tai jolta ollaan vastaanottamassa sanomia, on määriteltävä muuntimelle. Partneriin on liitettävä tieto siitä, mitä sanomia tämä kanssa aiotaan vaihtaa. Tieto siitä, ollaanko sanomaa lähettämässä vai vastaanottamassa on myös pystyttävä kuvaamaan. Lisäksi mahdolliset partnerikohtaiset määrittelyt on pystyttävä tekemään siinä vaiheessa, kun sanomaa kuvataan muuntimelle. Partneriin liitettyihin sanomatietoihin on lisäksi pystyttävä kuvaamaan, lähetetäänkö sanoma välittömästi sen muunnoksen jälkeen vai jätetäänkö sanoma odottamaan niin, että samalla kertaa lähetetään useita sanomia kyseiselle partnerille. Muuntimeen on myös partneri- ja sanomakohtaisesti pystyttävä määrittelemään, jätetäänkö muunnin odottamaan lähetetyn sanoman vastaanottokuittausta ja miten ilmoitetaan tilanne, jossa vastaanoton kuittausta ei saavu määritellyn ajan kuluessa.

7.6 Sanomien muuntaminen ja loki

Partnereille määritellyt sanomat on muunnettava sen mukaisesti, miten niiden muunnos on kuvattu partnerikohtaisesti muuntimelle. Muunnoksesta on jätettävä aina tieto lokille, jolla seurataan muuntimen toimintaa. On eduksi, jos lähtevät sanomat näkyvät omalla lokillaan ja saapuvat omallaan. Näin muuntimen toimintaa ja sanomaliikennettä on helpompi seurata. Lokilla on syytä näkyä sanoman tunnus, osapuoli, joka sanomasta on kyse, muunnosaika ja muunnoksen tila. Kuviossa 7.6.1 on esitetty esimerkki lähtevien sanomien lokista.

Sanoman ID	Muunnospäivä	Muunnosaika	Vastaanottaja	Sanoma	Tila
273881	2009-09-17	15:32:05	Huolto Oy	Palvelupyynnö	OK
273882	2009-09-17	16:05:28	Putkisto Oy	Palvelupyynnö	OK
273883	2009-09-18	09:10:19	Harjapojat Oy	Palvelupyynnönperuutus	Error

273884	2009-09-18	10:21:47	Huolto Oy	Palvelupyyntö	OK
273885	2009-09-18	12:27:04	Huolto Oy	Palvelupyynnönperuutus	OK
273886	2009-09-18	15:12:12	Putkisto Oy	Vastaanottokuittaus	OK

Kuvio 7.6.1: Esimerkki lähetettävien sanomien lokista

Jos muunnoksessa tapahtuu virhe, on siitä ilmoitettava muuntimen toiminnasta vastuussa olevalle henkilölle mahdollisimman pian virheen tapahtumisen jälkeen. Ilmoitus voidaan esimerkiksi ohjata hänen matkapuhelimeen, jolloin henkilö voi mennä katsomaan lokilta, millaisesta virheestä on kyse. Virheen tiedoista voidaan muodostaa myös sähköpostiviesti, jossa näkyy virheeseen menneen sanoman tunnus, osapuoli, jonka sanomasta on kyse, sanoman tyyppi, muunnospäivä ja -aika, sekä virheen paikka sanomassa sekä mahdollinen selvitys virheestä. Myös sellaisen sanoman, jonka vastaanotosta ei ole sovittu lähettävän partnerin kanssa, pitää synnyttää virheilmoituksen. Tällaisten sanomien tietoja ei missään tapauksessa pidä päästää operatiivisiin järjestelmiin.

Toisinaan on tarpeellista, että operatiivisten järjestelmien käyttäjät pystyvät seuraamaan sanomaliikennettä oman vastuualueensa puitteissa. Tämän vuoksi koko sanomaliikenteen loki on pystyttävä tarvittaessa jakamaan näiden vastuualueiden mukaan. Muuntimen pääkäyttäjällä on tässäkin tapauksessa näkyvillä koko sanomaliikennettä esittävä loki.

7.7 Vastaanoton kuittaaminen

Kun sanomia lähetetään partnerille, on tietyn sanoman lähetys pystyttävä määrittelemään siten, että muunnin jää odottamaan sanoman vastaanottajan lähettämää vastaanottokuittausta. Muuntimelle on pystyttävä määrittelemään vastaanotonkuittaus sanomakohtaisesti, siis toisiin sanomiin voidaan odottaa kuittausta ja toisiin ei. Lisäksi on pystyttävä määrittelemään, kuinka kauan vastaanottokuittausta odotetaan. Jos kuittausta ei saavu määritellyn ajanjakson aikana, pitää tästä tilanteesta tulla virheilmoitus samaan tapaan kuin edellisessä luvussa kuvattiin muunnosvirheen ilmoittaminen. Muuntimelle on myös pystyttävä kuvaamaan, lähetetäänkö sanoma uudelleen automaattisesti vai käynnistetäänkö lähetys vasta, kun vastaanottajalta on tiedustelu syytä kuittaamattomuudesta.

Saapuneiden sanomien muunnokseen on pystyttävä liittämään tieto siitä, lähetetäänkö partnerille vastaanottokuittaus. Kuittaus voidaan lähettää, kun sanoma on vastaanotettu tai kun se on muunnettu. Kuittauksessa pitää lisäksi olla tieto, onnistuiko muunnos ja mitä virheitä mahdollisesti havaittiin.

7.8 Arkistoidut sanomat

Lähetettyjä ja vastaanotettuja sanomia, on pystyttävä arkistoimaan tietyin välein. Muunninjärjestelmää tai muunnospalvelua hankittaessa on selvitettävä, miten vanhojen sanomien arkistointi käynnistyy. Arkistointi voi käynnistyä automaattisesti tai sen käynnistäminen voi tapahtua manuaalisesti. Lisäksi on syytä selvittää, missä muodossa arkistoidut sanomat ovat ja miten arkistoidut sanomat voidaan myöhemmin palauttaa

muuntimelle takaisin tarkastettavaksi. Tällainen tarve voi syntyä esimerkiksi reklamaatiotilanteessa.

8 Tiedonsiirto

Lähetettävän sanoman muunnoksen jälkeen on se lähetettävä vastaanottajalle. Samoin partnerin lähettämät sanomat on pystyttävä vastaanottamaan. Tässä kappaleessa tarkastelemme, mitä asioita tiedonsiirtoa kehitettäessä on huomioitava.

8.1 Tiedonsiirtotapa

Partnereiden kanssa on sovittava, miten sanomat siirretään osapuolten välillä. Siirto voi tapahtua esimerkiksi FTP- tai TCP/IP-protokollaa käyttäen, sähköpostin välityksellä tai X.400-palvelun avulla. Jos yritys on hankkimassa omaa muunninta, on selvitettävä, sisältääkö se myös tiedonsiirtotoiminnot ja mitä tiedonsiirtotapoja järjestelmä tukee. Toisinaan muuntimeen on hankittava erillinen tiedonsiirto-osa. Jos yritys ostaa muunnospalvelut, on selvitettävä, kattaako palvelu myös tiedonsiirron ja mitä eri tiedonsiirtotapoja palvelu sisältää. On myös syytä selvittää, miten helposti uusia tiedonsiirtotapoja voidaan määritellä järjestelmään, koska tiedonsiirto kehittyy jatkuvasti.

8.2 Partnerikohtainen tiedonsiirto

Tiedonsiirto on pystyttävä määrittelemään tiedonsiirto-osaan partnerikohtaisesti, koska eri osapuolet voivat käyttää eri tapoja siirtää tietoa. Esimerkiksi joku partneri haluaa sanomat sähköpostitse, mikä toisen partnerin kanssa on ehdottomasti kielletty siirtotapa. Lisäksi jokaiseen partneriin on pystyttävä liittämään elektronisessa tiedonsiirrossa käytettävä elektroninen osoite eli tiedonsiirtotunnus sekä muita mahdollisia tunnuksia.

8.3 Kuljetuskehykset

Kun partnerille ollaan siirtämässä sanomaa tai sanomia, on sanomaan liitettävä alkuun ja loppuun tiettyjä tietoja, jota muodostavat kuljetuskehysten. Kuljetuskehysten sisällä oleva sanoma tai sanomat muodostavat yhdessä kuljetuskehysten kanssa lähetyskerran. Kuljetuskehystä voidaan verrata kirjekuoreen, johon yksi tai useampi kirje laitetaan lähetyksen ajaksi. Kuten kirjekuoressa kuljetuskehyksessä on lähetyskerran vastaanottajan ja lähettäjän elektroninen osoite. Lisäksi kuljetuskehys sisältää lähetyskerran muodostamisajankohdan sekä lähetyskerran tunnisteen. Näillä tiedoilla lähetyskerta voidaan yksilöidä ja se voidaan tunnistaa muiden lähetyskertojen joukosta.

Nykyisin on kansainvälisesti käytössä kolme kuljetuskehysmuotoa, jotka ovat:

- AS2 - Applicability Statement 2
- ebMS - electronic business Messaging System

- RNIF - RosettaNet Implementation Framework

Myös UN/CEFACT on määritellyt EDIFACT-sanomille oman kuljetuskehysrakenteen, mutta tätä käytetään yleensä vain lähetettäessä EDIFACT-muotoisia sanomia.

Partnerin kanssa on aina sovittava, mitä kuljetuskehystyyppiä käytetään. Lisäksi muunninohjelmistoa hankittaessa on selvitettävä, mitä kuljetuskehystä muuntimen tiedonsiirto-osa tukee. Muunnos- ja tiedonsiirtopalveluita tarjoavalta operaattorilta on selvitettävä, mitä kuljetuskehystyyppiä palveluun sisältyy.

Seuraavassa on esitelty lyhyesti AS2-, ebMS- ja RNIF-kuljetuskehukset. Esitys on melko tekninen ja tarkoitettu lähinnä tiedonsiirrosta vastaaville.

8.3.1 AS2

AS2:ssa sanomat on pakattu käyttämällä standardimuotoisia MIME-rakenteita. AS2:sta käytetään esimerkiksi UBL-muotoisten sanomien siirtämiseen Internetin välityksellä eri partnereiden välillä. Sanoma voi olla esimerkiksi UBL- XML-, EDIFACT-muotoinen tai melkein missä tahansa muussa rakenteisessa muodossa.

Tietoa siirretään käyttämällä HTTP- tai HTTPS-protokollaa. AS2:n aikaisemmassa versiossa Applicability Statement 1 (AS1) käytetään SMTP -protokollaa. AS2 viesti voi olla tyypiltään MIME Security Multiparts, se voi olla moniosa/kryptattu ja moniosa/allekirjoitettu. AS2:ssa MDN (Message Disposition Notification) on pohja, jonka päälle kuittaukset ja allekirjoitetut kuittaukset määritetään.

AS2 mahdollistaa turvallisen MIME:n (S/MIME) käytön eli formaatin ja protokollan kryptatun allekirjoituksen ja/tai kryptauspalvelujen lisäämisen Internetin MIME-sanomiin. CMS (Cryptographic Message Syntax) kapselointisyntaksia käytetään sanoman digitaaliseen allekirjoitukseen, tiivistelmään, autentikointiin tai kryptaukseen.

Digitaalisen allekirjoituksen yhteydessä käytettävä SHA-1 hash-algoritmia, jota myös suositellaan käytettävän AS2:n yhteydessä. Tosin myös MD5 hash-algoritmi on sallittu AS2:ssa käytettäväksi digitaalisen allekirjoituksen yhteydessä.

8.3.2 ebMS

ebMS on suunniteltu olemaan siirtoprotokollasta riippumaton ja kuljettamaan minkä tyyppisiä viestejä tahansa. Lähetettävät sanomat voivat olla missä tahansa digitaalisessa muodossa, kuten esimerkiksi XML/UBL-tiedostoja, tietokannan tauluja tai EDIFACT-muotoisia sanomia. Lähetettävät sanomat pakataan ebXML objektiksi.

ebMS on rakennettu Simple Object Access Protocol (SOAP) -protokollan päälle kerroksittaiseksi. Koska ebMS määriteltiin neutraaliksi siirtoprotokollan suhteen, voidaan sen yhteydessä käyttää mitä tahansa siirtoprotokollaa. Koska ebMS käyttää SOAP:ia ja SOAP Attachments:ia pohjanaan, tukee ebMS kaikkia siirtoprotokollia, joita SOAP tukee.

ebMS-viesti rakentuu siten, että ulommaisena kirjekuorena on SOAP Attachments, joka käyttää MIMEa (Multipurpose Internet Mail Extensions). Tämän kirjekuoren sisällä on vähintään kaksi MIME-osaa, joista toinen on SOAP (version 1.1) -yhteensopiva viesti. Seuraavat MIME osat sisältävät varsinaisen lähetettävän sanoman. Ensimmäinen MIME osa eli SOAP -viesti on XML-tiedosto, jossa on SOAP-viestin kirjekuoriosaa.

ebMS-muotoinen sanomanvälitys käyttää edellä kuvatun mukaisesti siis alustanaan SOAP:ia. Tämän lisäksi XML-dokumenteja käytetään kaikissa viesteissä, kuten myös MIME:a. Siirtoprotokollana voidaan käyttää esimerkiksi HTTP-protokollaa, SMTP-protokollaa tai mitä tahansa protokollaa, jota käyttäen SOAP toimii. Luotettavaan sanoman välitykseen voidaan käyttää XML Signature -menetelmää, jolloin ebXML -viesti allekirjoitetaan digitaalisesti. Viestien eheys voidaan varmistaa käyttämällä jotain salausmenetelmää, kuten XML Encryption tai S/MIME.

8.3.3 RNIF

RNIF:ssä lähetettävä viesti kääritään MIME-kuoreen, jonka sisällä viestin eri otsikkokentät ovat omia XML-dokumenttejaan. Myös viestin varsinainen liiketoimintasisältö on yleensä XML-dokumentti tai -sanoma.

XML-muotoisten viestien määrittelyt ovat yleensä DTD-muodossa, mutta nykyisin myös XML/UBL Schema -muotoisia kuvauksia voidaan käyttää. Viesteissä käytettävän merkistön tulee olla UTF-8 tai UTF-16.

Siirtomuotoina RNIF käyttää HTTP:tä tai SMTP:tä. Mikäli viesti halutaan salata tai allekirjoittaa se voidaan tehdä S/MIME ja PKCS protokollia käyttäen. Viesti voidaan salata myös siirron aikana käyttäen HTTPS-siirtomuotoa ja X.509 sertifikaatteja. Sertifikaattien avulla voidaan myös toteuttaa lähettäjän ja vastaanottajan välinen autentikaatio.

8.3.4 Yhteenveto

Taulukossa 8.3.4.1 on esitetty yhteenveto edellä esitetyistä kuljetuskehyksistä.

	AS2	ebMS	RNIF
Lähetettävän sanoman tyyppi	XML/UBL, UN/EDIFACT, ANSI EDI-X12, tai yleisesti rakenteinen formaatti	XML/UBL, UN/EDIFACT tai mikä tahansa digitaalinen formaatti	XML, voi myös olla muun tyyppinen mikäli määritetty PIP:ssä
Siirtoprotokolla	HTTP tai HTTPS, aiempi AS1 käytti SMTP:tä	Mikä tahansa siirtoprotokolla, joka on yhteensopiva SOAP:n kanssa	HTTP, HTTPS tai SMTP
Salaus	MIME Security Multiparts, S/MIME, CMS	XML Encryption, S/MIME	S/MIME, PKCS, HTTPS yhdessä X.509:n kanssa
Allekirjoitus	MIME Security Multiparts, S/MIME, CMS sekä allekirjoituspohja MDN. Allekirjoituksissa hash SHA-1 tai MD5	XML Signature, S/MIME	S/MIME, PKCS
Kirjekuori	MIME standardit	MIME yhdessä SOAP:n kanssa	MIME, jonka sisällä otsikot XML-dokumentteja

Taulukko 8.3.4.1: Kuljetuskehysten tekninen vertailu

8.4 Salaus

Partnereiden on sovittava keskenään, salataanko lähetettävä lähetykskerta. Lisäksi on sovittava, mitä salausalgoritmeja eli salainta käytetään. Osapuolten on myös sovittava yksityisten ja julkisten avainten käytöstä. Jos salausta päätetään käyttää, on selvitettävä, pystyykö muunninohjelmisto salaamaan aineiston sovitulla tavalla tai pystyykö muunnospalvelujen tarjoaja salaamaan lähetykskerran.

8.5 Tiedonsiirtoloki

Lähetetyistä ja vastaanotetuista sanomista on pidettävä lokia, josta selviää lähetyks tai vastaanottoajankohta, lähetykskerran tunnus, lähettäjä tai vastaanottaja sekä lähetyksen tai vastaanoton tila. Jos sanoman lähetyksessä tai vastaanotossa muodostuu virhe, on siitä ilmoitettava tiedonsiirrosta vastuussa olevalle henkilölle mahdollisimman pian esimerkiksi matkapuhelimeen. Virheen tiedot voidaan tulostaa myös sähköpostiviestiksi, josta selviää lähetykskerran tunnus, lähetyks- tai vastaanottoajankohta, sanoman lähettäjä tai vastaanottaja sekä havaittu virhe. Virheeseen menneestä vastaanotetusta lähetykskerrasta on ilmoitettava lähetykskerran lähettäjälle.

Jos järjestelmä vastaanottaa lähetykskerran, joka lähettäjä on tuntematon, on tällainen lähetykskerta tuhottava, mutta siitä on jätävä tieto lokille. Virheellisestä lähetyksestä on ilmoitettava lähetykskerran lähettäjälle mahdollisuuksien mukaan. Tällaisen lähetykskerran

sanomia ei pidä muuntaa muuntimella, vaikka sanomat olisivatkin sellaisia, jotka on kuvattu sille.

Jos sanomien lähetykseen ja vastaanottoon on liitetty vastaanoton kuittaus, on lähetetystä sanomasta saadun vastaanottokuittauksen sisältävän lähetykserran tiedot liitettävä lokiin. Myös saapuneesta sanomasta lähetetyn vastaanottokuittauksen lähetyksen tiedot on esitettävä lokilla samaan tapaan kuin muidenkin sanomien tiedot.

8.6 Lähetykskertojen arkistointi

Kun sekä lähetettyjä ja vastaanotettuja lähetykskertoja on kertynyt tarpeeksi paljon, on niitä arkistoitava. Tämän vuoksi on selvitettävä, käynnistetäänkö muunninohjelmiston tiedonsiirto-osassa arkistointi automaattisesti tietyin väliajoin vai käynnistetäänkö se manuaalisesti. Myös ostetun tiedonsiirto palvelun arkistoinnista on selvitettävä samat ominaisuudet. Lisäksi on selvitettävä, miten kauan tiedonsiirto palveluiden tarjoaja pitää lähetykskertoja arkistossa. Joskus voi tulla tarve saada arkistoitujen lähetykskertojen tiedot käyttöön. Tämän vuoksi on selvitettävä, miten tämä on mahdollista ja missä muodossa arkistoidut lähetykserrat ovat ja miten nämä tiedot saadaan takaisin tiedonsiirtojärjestelmään tarkastamista varten.

9 Elektroniset lomakkeet

Edellä olevissa kappaleissa on kuvattu sanomien ja lähetykskertojen ominaisuuksia olettaen, että sanomat on luotu organisaation järjestelmistä poimituista tiedoista tai sanomien tiedot puretaan niihin. Kuitenkin voi olla tilanteita, joissa sanoman lähettäjällä tai vastaanottajalla ei ole käytössään operatiivista järjestelmää, mutta tiedonsiirto tämän kanssa olisi toivottavaa olla sanomapohjaista. Tällöin voidaan luoda Internetiin elektronisia lomakkeita, joiden kentät henkilö täyttää. Täytetyn lomakkeen tiedoista muodostuu standardimuotoinen sanoma, joka lähetetään vastaanottajalle. Toinen vaihtoehto on luoda elektronisia lomakkeita lomakkeensuunnitteluohjelmalla. Tällöin lomakkeet sijaitsevat henkilön omalla tietokoneella ja lomakkeiden tiedot siirretään sanomamuotoisena sovitulla tavalla vastaanottajalle.

9.1 Elektronisen lomakkeen muodostama tiedosto

Elektroninen lomake voidaan täyttää joko Internetissä tai henkilön omalla tietokoneella ratkaisusta riippuen. Esimerkiksi Microsoftin InfoPath-ohjelmistolla voidaan muodostaa lomakkeita, jotka saavat aikaan UBL-sanomia, jos lomakkeen luomisessa on käytetty hyväksi UBL-skeemaa. Ainoa ero normaaliin UBL-sanomaan verrattuna on sanoman juurisegmentissä ilmoitettu nimiavaruus. Jos normaalin palvelupyynnön juurielementti olisi <Order>, on se InfoPath-ohjelmistolla luodun lomakkeen muodostamana <ns1:Order>, missä ns1 ilmoittaa käytetyn nimiavaruuden. Sanomaa vastaanottavan ja muuntavan muuntimen on siis osattava käsitellä myös tällaisia sanomia.

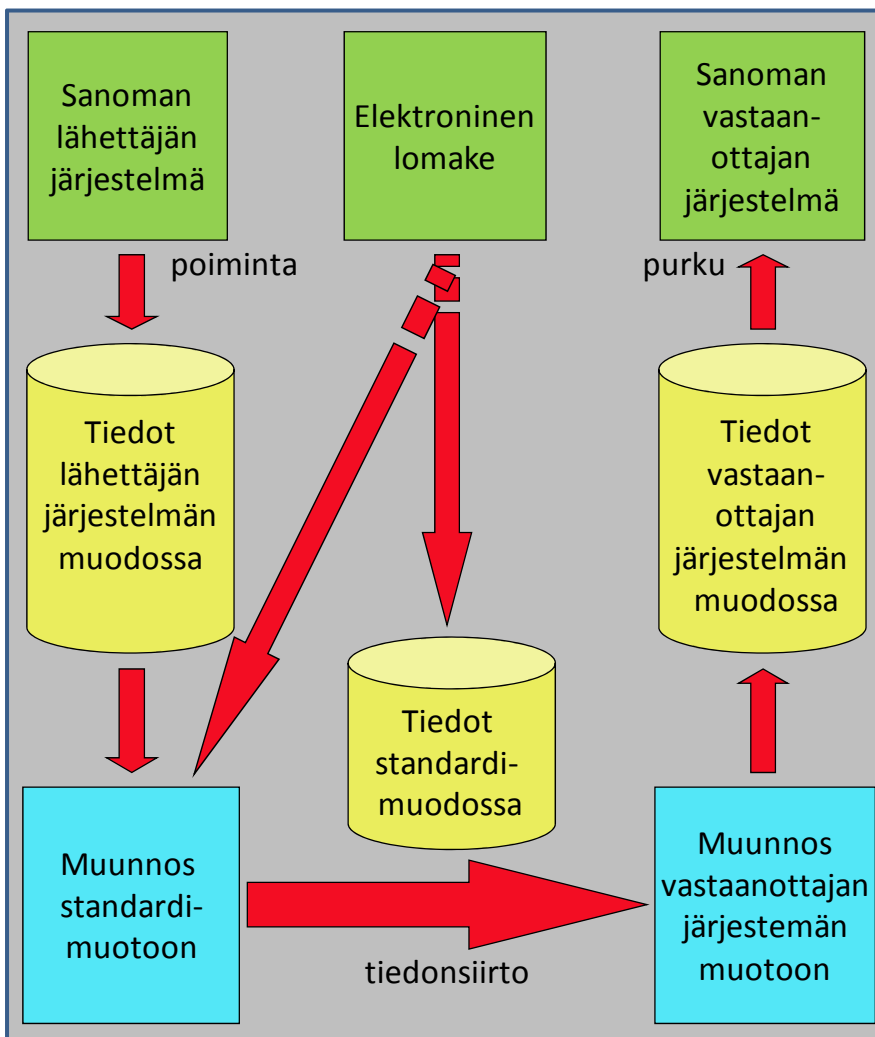
Jos elektronisella lomakkeella luotu sanoma ei ole UBL-muotoista, on se syytä ensin muuttaa UBL-muotoon. Tämän jälkeen sanomaa voidaan käsitellä kuten partnerin operatiivisista järjestelmistä tulevia UBL-muotoisia sanomia.

9.2 Elektronisten sanomien lähetys ja vastaanotto

InfoPath-ohjelmistolla luotujen lomakkeiden tiedot voidaan lähettää vastaanottajalle joko tiedostona tai lomakkeen kuvana. Jos tiedot lähetetään kuvana, voi vastaanottaja ainoastaan tulostaa lomakkeen. Vastaanottaja voi käyttää hyväkseen sovelluksessa automaattisesti ainoastaan tiedostona lähetettyjä tietoja.

Tiedonsiirto voi tapahtua esimerkiksi sähköpostitse. Tällöin on suositeltavaa, että InfoPath-lomakkeita käyttävä osapuoli avaa sanomaliikennettä varten oman sähköpostitilin, jonne saapuvat ja lähtevät sähköpostit talletetaan liitetiedostoineen. Sähköpostien liitetiedostot sisältävät kyseiset InfoPath-ohjelmistolla luodut sanomat. Käytettäessä sähköpostia sanomien välittämiseen, on partnerin kanssa sovittava sähköpostiosoitteen lisäksi sähköpostin ja sen liitetiedoston nimi, jolloin sähköpostin liitteenä olevien sanomatiedostojen automaattinen käsittely mahdollistuu.

Samoin kuin operatiivisista järjestelmistä luoduista sanomista ja niiden lähetyksestä ja vastaanotosta jää tieto lokille, myös sähköposteista ja niiden liitetiedostoista on jäätävä tieto lokille. Osapuoli, joka on luonut sanoman lähetyksen ja vastaanoton käyttäen hyväksi sähköpostia, voi käyttää tätä myös lokina. Sieltä on nähtävissä sekä lähetetyt että vastaanotetut viestit liitetiedostoineen. Lisäksi sähköpostin avulla voidaan käynnistää viestin uudelleen lähetys, jos lähetys jostakin syystä epäonnistuu.



Kuvio 9.2.1: Operatiivisessa järjestelmässä ja elektronisella lomakkeella luotujen sanomien siirto

Osapuoli, joka käyttää lomakeohjelmistolla luotuja elektronisia lomakkeita, voi vastaanottaa sanomia ja nähdä niiden sisällön lomakkeellaan, jos sanoma noudattaa niitä määrittelyjä, joiden mukaan lomake on muodostettu. Jos sanomat välitetään vastaanottajalle sähköpostitse, on syytä käyttää tiettyjä sähköposti- ja liitetiedostonimiä, jolloin sanoma on helppo saada lomakkeella näkyviin. On suositeltavaa, että sähköpostin liitteenä olevat sanomatiedostot talletetaan omiin kansioihin, joista niitä on myöhemmin helppo ottaa käsittelyyn.

10 Tiedonsiirtosopimus

Osapuolten, jotka välittävät keskenään tietoa elektronisesti, on syytä tehdä keskinäinen tiedonsiirtosopimus. Tällä sopimuksella selkeytetään osapuolten vastuita ja velvollisuuksia sekä tiedonsiirtotapahtumaa yleensä. Tässä luvussa tarkastellaan sopimukseen sisällytettäviä asioita.

10.1 Sopijaosapuolet

Tässä kohdassa esitetään sopimuksen sopijapuolten nimet, heidän Y-tunnukset, ositteet ja yhdyshenkilöt sopimusasioissa.

10.2 Sopimuksen soveltamisala

Tässä kohdassa esitetään tiedonsiirrossa pääasiallisesti käytettävä tiedon esitystapa, joka Kiinteistöalalla on UBL sekä maininnat muista käytettävistä esitystavoista. Tässä kohdassa kerrotaan, miten organisaatioiden eri yksiköiden harjoittama elektroninen tiedonsiirto esitetään sopimuksessa. Lisäksi esitetään liitteiden käyttö sopimuksessa sekä niiden ja varsinaisen sopimuksen tekstin suhde toisiinsa.

10.3 Määritelmät

Tässä kohdassa esitellään elektroniseen tiedonsiirtoon liittyviä termejä ja käsitteitä, joiden tunteminen on tärkeää sopimustekstin ymmärtämisen kannalta.

10.4 Kulut ja kustannukset

Tässä kohdassa esitetään sopimuksen aiheuttamat mahdolliset maksuvelvoitteet osapuolille sekä näiden vastuut kuluista ja kustannuksista.

10.5 Tietoturva

Tässä kohdassa esitetään osapuolten vastuut ja velvollisuudet UBL-sanomia lähettävien ja vastaanottavien järjestelmien turvaamisesta asianmukaisesti. Lisäksi kohdassa esitetään osapuolten salassapitovelvollisuudet sanomien ja niiden tietosisällön osalta.

10.6 Lähetyskerran tarkastaminen

Tässä kohdassa esitetään osapuolten velvollisuudet ilmaista lähetyskerrassa lähettäjä ja vastaanottaja. Lisäksi kohdassa esitetään, miten lähetyskerran eheys voidaan varmistaa. Myös salakirjoituksen ja avainten mahdollinen käyttö esitetään tässä.

10.7 Sanoman tarkastaminen

Tässä kohdassa esitetään, miten lähetyskerrassa saapunut sanoma voidaan tunnistaa ja miten sen osapuolet on tunnistettavissa. Lisäksi kohdassa esitetään, miten sanoman eheys varmistetaan.

10.8 Sanoman virheettömyys

Tässä kohdassa esitetään osapuolten velvollisuudet sanomilla välitettyihin tietoihin suhteessa paperidokumentilla tai muilla tavoilla välitettyihin vastaaviin tietoihin. Lisäksi esitetään osapuolten velvollisuus niihin muutoksiin, joiden on havaittu syntyneen sanomaan siirron aikana, sekä näiden korjausmenettelyt. Tässä kohdassa esitetään myös lähettäjän vastuu sanoman tietojen virheettömyyteen. Lisäksi esitetään vastaanottajan vastuut virheellisen tiedon tulkintaan. Myös niiden sanomien käsittely, jotka eivät ole tarkoitettu tälle vastaanottajalle, mutta jotka jompikumpi sopijaosapuoli on lähettänyt, esitetään tässä kohdassa.

10.9 Sanoman vastaanoton vahvistaminen

Tässä kohdassa esitetään vastaanoton vahvistamiseen liittyvät asiat sekä vastaanoton kuittaussanomien käyttö.

10.10 Sanoman käsittely

Tässä kohdassa esitetään sanoman vastaanottajan velvollisuudet vastaanotetun sanoman käsittelyyn ajallisesti. Tässä siis esitetään, kuinka nopeasti saapunut sanoma on

pyrittävä käsittelemään niin, että sen sisältö on operatiivista järjestelmää käyttävän henkilön luettavissa järjestelmästä.

10.11 Sanoman säilytys

Tässä kohdassa esitetään lähetettyjen ja saapuneiden sanomien säilyttämiseen liittyvät velvoitteet sekä ajan että turvallisuuden suhteen.

10.12 Muunnos- ja tiedonsiirtopalveluiden tarjoajat

Tässä kohdassa esitetään velvoitteet, jotka osapuolen on asetettava muunnos- ja/tai tiedonsiirtopalveluita tarjoavalle osapuolelle eli operaattorille, jonka muunnos- ja/tai tiedonsiirtopalveluita osapuoli käyttää.

10.13 Sopimuksen voimassaolo, irtisanominen ja purkaminen

Tässä kohdassa esitetään tämän sopimuksen ja sen liitteiden irtisanomismenettelyt sekä aikataulut sekä velvoitteet vastaanotettujen sanomien suhteen. Lisäksi esitetään sopimuksen purkamiskäytännöt sopimusehtojen rikkomistilanteessa. Lisäksi esitetään tämän sopimuksen irtisanomisen suhde muihin osapuolten välisiin sopimuksiin ja niiden voimassaoloon.

10.14 Sopimuksen siirtäminen

Tässä kohdassa esitetään, miten sopimus on mahdollista siirtää kolmannelle osapuolelle.

10.15 Ylivoimainen este

Tässä kohdassa esitetään ylivoimaisen esteen vaikutus sanomiin ja niiden sähköiseen siirtoon. Lisäksi esitetään ilmoitusvelvollisuus ylivoimaisesta esteestä ja sen päättymisestä.

10.16 Tiedonannot

Tässä kohdassa esitetään sopimukseen liittyvät tiedonantomenettelyt.

10.17 Riitaisuuksien ratkaiseminen ja sovellettava laki

Tässä kohdassa esitetään menettelyt riitaisuuksien ratkaisemiseksi sekä sopimukseen sovellettava laki.

10.18 Sopimusmuutokset

Tässä kohdassa esitetään sopimuksen muutosmenettelyt.

10.19 Allekirjoitukset

Tässä kohdassa ovat maininta samasanaisista sopimuskappaleista sekä allekirjoitusaika ja -paikka sekä allekirjoitukset.

10.20 Sopimuksen liitteet

Tiedonsiirtosopimuksen liitteinä esitetään yksikkökohtaiset kuvaukset sähköisen tiedonsiirron toteuttamisesta tarpeen mukaan. Jos koko yritys käyttää samoja ratkaistuja, esitetään näissä liitteissä yritysکوhtaiset ratkaisut. Liitteissä esitettävät tiedot ovat:

- käytettävä esitystapa ja versio,
- tiedonsiirtotapa,
- luettelo välitettävistä sanomista ja niiden käyttötarkoituksesta,
- käytettävä sanomasuositus,
- käytettävät koodistot, mikäli sanomasuositus ei niitä määrittele,
- sanoman eheyden varmistus,
- vastaanoton kuittaus,
- sanomien säilytys,
- yhdyshenkilöt,
- siirtoajankohdat,
- varajärjestelmät,
- päivystysnumerot häiriö- tai virhetilanteissa,
- tiedoksiantojen postitusosoitteet,
- allekirjoitusaika ja -paikka sekä allekirjoitukset.

11 Liitteet

11.1 Liite 1: Tarkastuslista – Järjestelmien ominaisuudet

Järjestelmän ominaisuus	Ominaisuuden toteutus järjestelmässä
Merkistökoodaus	
Tietokannat	
<ul style="list-style-type: none"> tietokantojen ja sanomien rakenteiden vastaavuus 	
<ul style="list-style-type: none"> XML-muotoiset tietokantarakenteet 	
<ul style="list-style-type: none"> UBL-sanomien tallennettavuus suoraan tietokantoihin 	
Välitiedoston käsittely	
<ul style="list-style-type: none"> järjestelmä muodostaa välitiedoston 	
<ul style="list-style-type: none"> järjestelmä purkaa välitiedoston 	
<ul style="list-style-type: none"> välitiedoston käsittelyominaisuus on hankittava erikseen järjestelmään 	
<ul style="list-style-type: none"> välitiedoston muuntaminen organisaation tarvitsemaan muotoon 	
<ul style="list-style-type: none"> minkä sanomien välitiedostot ovat valmiina järjestelmässä 	
<ul style="list-style-type: none"> paljonko välitiedoston muodostamis- tai purkamisominaisuuksien luominen järjestelmään maksaa 	
UBL-sanomien käsittely	
<ul style="list-style-type: none"> onko järjestelmässä itsessään muunnin ja mitä sanomia tämä muunnin pystyy käsittelemään 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä sanomia järjestelmä pystyy ottamaan vastaan; sanoman tyyppi ja versio 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä sanomia järjestelmä pystyy lähettämään; sanoman tyyppi ja versio 	
Poiminnan käynnistys	
<ul style="list-style-type: none"> miten lähetettävien sanomien tietojen poiminta käynnistetään; käyttäjän suorittama vai ajastettu toiminto 	
<ul style="list-style-type: none"> miten poimittavaksi valittavat tapahtumat merkitään järjestelmään 	
Sanoman vastaanotto	
<ul style="list-style-type: none"> miten hoidetaan sanoman vastaanoton ja tietojen purun käynnistys; käyttäjän suorittama vai ajastettu toiminto 	
<ul style="list-style-type: none"> miten järjestelmässä ilmoitetaan, keneltä sanoma on tullut ja mistä sanomasta on kyse 	
<ul style="list-style-type: none"> voidaanko erityyppiset sanomat vastaanottaa ja purkaa järjestelmään 	

toisistaan riippumatta	
<ul style="list-style-type: none"> voiko sanomien purku järjestelmään olla sanoma- ja käyttäjäkohtaista 	
Koodistot	
<ul style="list-style-type: none"> mitä koodistoja järjestelmässä on valmiina 	
<ul style="list-style-type: none"> voiko käyttäjä määritellä koodistoja 	
<ul style="list-style-type: none"> koodistojen muokkaus omaa tarvetta vastaavaksi 	
<ul style="list-style-type: none"> koodien poisto- ja lisäysmahdollisuus 	
Koodimuunnos	
<ul style="list-style-type: none"> mitä koodimuunnostauluja järjestelmässä on valmiina 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä muunnoksia valmiilla tauluilla tehdään 	
<ul style="list-style-type: none"> onko mahdollisuus määritellä omia muunnostauluja 	
<ul style="list-style-type: none"> ovatko muunnostaulut lähteille vai saapuville sanomille 	
<ul style="list-style-type: none"> voidaanko samaa taulua käyttää sekä lähteille että saapuville sanomille 	
<ul style="list-style-type: none"> miten muunnostauluja ylläpidetään 	
Sanomien lisätiedot	
<ul style="list-style-type: none"> mitä tuotekoodoja on mahdollisuus käyttää 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä osapuolikoodeja on mahdollisuus käyttää 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä organisaation tunnisteita käytetään ja miten ne muunnetaan (OVT-tunnus, Y-tunnus, ALV-tunnus) 	
Partnerikohtaiset valinnat	
<ul style="list-style-type: none"> miten partnerikohtaiset valinnat voidaan kuvata järjestelmään 	
Virheraportointi	
<ul style="list-style-type: none"> mistä virheistä järjestelmä ilmoittaa 	
<ul style="list-style-type: none"> miten ilmoitus annetaan 	
<ul style="list-style-type: none"> kenelle ilmoitus annetaan 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä tietoa virheilmoitus sisältää 	
Tallentamattomat tiedot	
<ul style="list-style-type: none"> miten tallentamattomat tiedot esitetään järjestelmän käyttäjälle 	
<ul style="list-style-type: none"> miten käyttäjäkohtaisuus raportoinnissa on hoidettu 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä tietoja raporteissa on 	
Järjestelmän suhde muihin järjestelmiin	
<ul style="list-style-type: none"> onko järjestelmässä valmiina yhteyksiä muihin järjestelmiin 	
<ul style="list-style-type: none"> minkälaisia yhteyksiä on ja mitä tietoja yhteyksillä voidaan saada muista järjestelmistä 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä yhteyksien luominen maksaa 	

11.2 Liite 2: Tarkastuslista – Muunninjärjestelmän ominaisuudet

Muunninjärjestelmän ominaisuus	Ominaisuuden toteutus muunninjärjestelmässä
Muuntimen omistus	
<ul style="list-style-type: none"> • hankitaanko oma muunnin 	
<ul style="list-style-type: none"> • ostetaanko muunnospalvelu operaattorilta 	
Muuntimella muunnettava sanomat	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä lähetettäviä sanomia muuntimella voidaan muuntaa 	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä vastaanotettavia sanomia muuntimella voidaan muuntaa 	
Muuntimen esitystapakieliopit	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä esitystapakielioppeja muunnin tukee 	
<ul style="list-style-type: none"> • UBL 2.0 	
<ul style="list-style-type: none"> • EDIFACT 	
<ul style="list-style-type: none"> • muut 	
Sanomien kuvaaminen muuntimelle	
<ul style="list-style-type: none"> • miten sanomien kuvaamisen muuntimelle tapahtuu 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten partnerikohtaisuudet on hoidettu 	
<ul style="list-style-type: none"> • käytetäänkö kuvauksessa hyväksi UBL-skeemaa 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten kuvauksen aikana tehdyistä virheistä dokumentoidaan 	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä sanomia operatiivinen järjestelmä tuottaa, jos siinä on sisälle rakennettu muunnin, ja miten edellä esitetyt asiat on siinä hoidettu 	
Partnerien määrittely	
<ul style="list-style-type: none"> • miten partnerit määritellään muuntimelle 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten partnerikohtaisesti määritellään käytetty tiedonsiirtotapa 	
Partnerien sanomat	
<ul style="list-style-type: none"> • miten partneriin liitetään tälle lähetettävät tai tältä vastaanotettavat sanomat 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten partnerikohtaiset muutokset tehdään muuntimelle kuvattuun sanomaan 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten muuntimella esitetään partneri- ja sanomakohtaisesti sanoman lähetys- ja vastaanottoajat ja -tavat 	
Sanomien muunnos	
<ul style="list-style-type: none"> • onko muuntimella muunnoksista ilmoitettavaa lokia 	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä tietoja lokilla esitetään 	

<ul style="list-style-type: none"> • mistä muunnosvirheistä muunnin ilmoittaa 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten virheilmoitus annetaan (sähköposti, loki, paperituloste) 	
<ul style="list-style-type: none"> • kenelle virheilmoitus annetaan 	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä tietoa virheilmoitus sisältää 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten muuntimelle saapuneesta sanomasta, jota sinne ei ole kuvattu, dokumentoidaan 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten ilmoitetaan sanomasta, joka on tullut muuntimelle, mutta ei ole tarkoitettu vastaanottajalle 	
Kuittaussanomien	
<ul style="list-style-type: none"> • voidaanko muunnin määrittellä siten, että se jää odottamaan lähetetyn sanoman vastaanottokuittauksen saapumista 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten uudelleenlähetys hoidetaan, jos vastaanottokuittauksia ei saavu määritellyn ajanjakson aikana 	
<ul style="list-style-type: none"> • saadaanko kuittaamattomista lähetetyistä sanomista virheilmoitusta 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten saapuneiden sanomien kuittaus on hoidettu 	
Sanomaloki	
<ul style="list-style-type: none"> • mitä tietoja sanomalokilla näkyy 	
<ul style="list-style-type: none"> • voiko sanomalokin saada operatiivisen järjestelmän käyttäjille näkyviin käyttäjäkohtaisesti 	
Sanomien arkistointi	
<ul style="list-style-type: none"> • kauanko sanomia säilytetään muunninjärjestelmässä 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten sanomia voidaan arkistoida 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten arkistointi käynnistetään 	
<ul style="list-style-type: none"> • voidaanko arkistointi ajastaa 	
<ul style="list-style-type: none"> • miten arkistoidut sanomat voidaan palauttaa järjestelmään 	

11.3 Liite 3: Tarkastuslista – Tiedonsiirron ominaisuudet

Tiedonsiirron ominaisuus	Ominaisuuden toteutus tiedonsiirrossa
Tiedonsiirtotapa	
<ul style="list-style-type: none"> mitä tiedonsiirtotapoja ja protokollia tiedonsiirtopalvelu sisältää 	
<ul style="list-style-type: none"> FTP 	
<ul style="list-style-type: none"> TCP/IP 	
<ul style="list-style-type: none"> Internet 	
<ul style="list-style-type: none"> sähköposti 	
<ul style="list-style-type: none"> X.400 	
<ul style="list-style-type: none"> muut 	
<ul style="list-style-type: none"> kuuluuko tiedonsiirto-ominaisuus tarjottavaan muunnospalveluun tai hankittavaan muuntimeen 	
Partnerikohtainen tiedonsiirto	
<ul style="list-style-type: none"> voidaanko tiedonsiirtotapa määritellä partnerikohtaisesti 	
<ul style="list-style-type: none"> miten partnerikohtaisesti määritellään tiedonsiirto-osoitteet ja muut tunnisteet 	
Kuljetuskehykset	
<ul style="list-style-type: none"> mitä kuljetuskehyksiä käytetään 	
<ul style="list-style-type: none"> voidaanko kuljetuskehys määritellä partnerikohtaisesti 	
<ul style="list-style-type: none"> AS2 	
<ul style="list-style-type: none"> ebMS 	
<ul style="list-style-type: none"> RNIF 	
<ul style="list-style-type: none"> EDIFACT 	
Salaus	
<ul style="list-style-type: none"> voidaanko sanomat salata 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä salausalgoritmia käytetään 	
<ul style="list-style-type: none"> voidaanko käyttää julkisia ja yksityisiä avaimia 	
Tiedonsiirtoloki	
<ul style="list-style-type: none"> onko tiedonsiirtopalvelussa tiedonsiirtolokia 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä tietoja lokilla esitetään 	
<ul style="list-style-type: none"> mistä tiedonsiirtovirheistä loki ilmoittaa 	
<ul style="list-style-type: none"> miten virheilmoitus annetaan (sähköposti, loki, paperituloste) 	
<ul style="list-style-type: none"> kenelle virheilmoitus annetaan 	
<ul style="list-style-type: none"> mitä tietoa virheilmoitus sisältää 	
<ul style="list-style-type: none"> miten saapuneesta lähetykserrasta, jonka lähettäjä on tuntematon, dokumentoidaan 	
<ul style="list-style-type: none"> miten lokilla esitetään kuittauksen saapuminen tai saapumattomuus lähetettyyn lähetyksertään 	
<ul style="list-style-type: none"> miten lokilla esitetään vastaanotettuun lähetyksertään kuittauksen 	

lähettäminen	
<ul style="list-style-type: none">• miten lähetykserran kuittaus muodostuu	
Lähetyskertojen arkistointi	
<ul style="list-style-type: none">• kauanko lähetyksertoja säilytetään muuntimella	
<ul style="list-style-type: none">• miten lähetykserrat voidaan arkistoida	
<ul style="list-style-type: none">• miten arkistointi käynnistetään	
<ul style="list-style-type: none">• voidaanko arkistointi ajastaa	
<ul style="list-style-type: none">• miten arkistoidut lähetykserrat voidaan palauttaa järjestelmään	

11.4 Liite 4: Työryhmän työskentelyyn osallistuneet

Seuraavassa taulukossa on esitetty yritykset ja organisaatiot, jotka ovat osallistuneet Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n organisoiman projektin "Kiinteistöalan tietojärjestelmien yhteentoimivuuden ja yritysten välisen tiedonsiirron toteuttaminen – e-EHYT-3" työhön joko sen ohjaus- tai projektiryhmässä.

Yritys/Organisaatio	Henkilö
Agenteq Solutions Oy	Mikko Hyvärinen Karri Virtanen
Are Oy	Samuli Liuska Pepe Perkiö
Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry	Erkki Aalto
ATOP-TIETO Oy	Tytti Immonen
Buildercom Oy	Juha Aspinen Jouni Tarvainen
Insinööritoimisto Olof Granlund Oy	Jenni Rusama
ISS Palvelut Oy	Tomi Kuittinen Antti Siipola
Kupari Solutions Oy	Janne Helekorpi Jaakko Melolinna
Logica Suomi Oy	Antti Harjunpää
Lujapalvelut Oy	Jyri Seppänen Jari Möttö
RTK-Palvelu Oy	Riku Innala
Senaatti-kiinteistöt	Juuso Anttonen Esa Halmetoja (ohjausryhmän pj) Antti Koskinen Risto Rautiola Jyrki Reinikainen Jaana Tarkka

TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry	Heikki Laaksamo (konsultti)
---	-----------------------------

Taulukko 11.4.1: Kiinteistöalan tietojärjestelmien yhteentoimivuuden ja yritysten välisen tiedonsiirron toteuttaminen – e-EHYT-3 –projektin työryhmätyöskentelyn työhön osallistuneet