

Nuutti Laitala

**METATIEDOT TIETOJENKÄSITTELYN INTEGRAATION
TUKENA**

Tapauksena suomalainen lainsäädäntöprosessi

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma
11.10.2004

Jyväskylän yliopisto
Tietojenkäsittelytieteiden laitos
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Laitala, Nuutti Sami Seppo

Metatiedot tietojenkäsittelyn integraation tukena. Tapauksena suomalainen
lainsäädäntöprosessi/ Nuutti Laitala

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2004.

76 s.

Pro gradu -tutkielma

Tässä tutkielmassa tarkastellaan metatiedon käyttöä suomalaisen lainsäädäntöprosessin tietojärjestelmissä ja niiden integroinnissa. Metatieto on tietoa kuvailevaa tietoa. Lainsäädäntöprosessi tuottaa uusia lakeja. Tutkielmassa selvitetään, voidaanko metatietoja hyödyntää tietojenkäsittelyn integraatiossa ja millaisia metatietoja lainsäädäntöprosessissa käytetään dokumenttien kuvailuun. Tietojärjestelmien, integraation ja metatietojen tekniseen toteutukseen paneudutaan yleisellä tasolla. Lainsäädäntöprosessin osapuolet käyttävät monia tietojärjestelmiä tietojenkäsittelyyn. Järjestelmien erot vaikeuttavat tiedon liikkumista eri osapuolten välillä ja myös tiedon haku sekä käyttö voi olla tehotonta. Metatieto tarjoaa välineen näiden ongelmien ratkaisuun. Tässä tutkielmassa aihetta lähestytään kirjallisuuskatsauksen ja suomalaisen lainsäädäntöprosessiin kohdistuvan tapaustutkimuksen pohjalta. Tutkielman keskeisenä tuloksena havaittiin, että metatietoja voidaan käyttää tietojenkäsittelyn integraatiossa esimerkiksi suunnittelun ja toteutuksen apuvälineenä. Metatiedon tehokasta käyttöä hidastavat tällä hetkellä kuitenkin useat ongelmat, kuten automaattisten välineiden ja standardien puute. Lainsäädäntöprosessin tietojärjestelmissä hyödynnetään hyvin monenlaisia metatietoja. Metatiedon käyttö on tällä hetkellä hajanaista organisaatioiden erilaisten tarpeiden vuoksi.

AVAINSANAT: metatieto, lainsäädäntöprosessi, integraatio, JHS 143

ABSTRACT

Laitala, Nuutti Sami Seppo

The use of metadata in data processing integration. The case of the Finnish legislative process/Nuutti Laitala

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2004.

76 p.

Master's thesis

This study examines metadata in the Finnish legislative process. Metadata is data that describes data. Study aims to find out how metadata can be used in data processing integration and what kind of metadata Finnish legislative process's information systems use for document description. The technical implementation of the information systems, integration and the metadata are not further examined in this study.

The multiple organizations of the legislative process use many kinds of information systems for data processing. Organizational and technical differences between the organizations cause problems in the data transfer. Metadata can provide a solution for this problem. This study is based on observations from literature and target environment. Main result of the study is that metadata can support the data processing in many ways, for example in design and implementation. Despite this, the present use of metadata faces many problems like the lack of automatic description tools and standards. In the Finnish legislative process very many kinds of metadata is being used. The different organizational needs make the present use of metadata divergent.

KEYWORDS: metadata, integration, legislation process, JHS 143

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	6
2 METATIETO	11
2.1 Metatiedosta saatavia hyötyjä.....	11
2.2 Metatiedon tyyppiä	13
2.2.1 Staattinen metatieto	14
2.2.2 Kontekstuaalinen metatieto	14
2.2.3 Semanttinen metatieto	15
2.2.4 Rakenteellinen metatieto.....	16
2.2.5 Dynaaminen metatieto	16
2.2.6 Kontrollimetatieto	17
2.3 Metatietostandardit	18
2.3.1 RDF.....	20
2.3.2 Dublin Core.....	21
2.3.3 JHS 143.....	23
2.4 Metatiedon käyttöön liittyviä ongelmia.....	26
2.4.1 Sopivien metatietostandardien määrittely	26
2.4.2 Oikean rakeisuustason löytäminen	27
2.4.3 Luomiseen liittyvät ongelmat.....	28
2.4.4 Ylläpidon vaikeus.....	29
3 METATIEDOT INTEGRAATIOSSA	30
3.1 Prosessi-integraatio	30
3.2 Järjestelmäintegraatio.....	32
3.3 Tietointegraatio	36
4 TIETOJÄRJESTELMIEN KÄYTTÖ SUOMALAISESSA LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSISSA	40
4.1 Lainsäädäntöprosessi	40
4.2 Valtioneuvoston järjestelmät.....	44
Päätöksentekojärjestelmä PTJ	44
EU-asianhallintajärjestelmä EUTORI	45
Hankerekisteri HARE	45
Intranet-portaali Senaattori	46
Ministeriöiden Diaari-asiankirjausjärjestelmät	46
Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät.....	47
4.3 Eduskunnan järjestelmät	50
Valtiopäiväasioiden käsittelyjärjestelmä VKFakta	50
Valtiopäiväasiakirjojen käsittelyjärjestelmä VEPS.....	51
4.4 Lainsäädäntöprosessin metatiedot.....	51
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	59

5.1 Tietojenkäsittelyn integrointi metatietojen avulla	59
5.2 Lainsäädäntöprosessin dokumenttien metatiedot.....	60
6 YHTEENVETO	63
LÄHDELUETTELO	67
KUVIO 1. Esimerkki RDF-kuvauksesta	21
KUVIO 2. Esimerkki prosessi-integraatiosta.....	31
KUVIO 3. Esimerkki sovellusintegraatiosta.....	34
KUVIO 4. Lainsäädäntöprosessin eteneminen	40
TAULUKKO 1. Metatietotyyppien ominaisuuksia	18
TAULUKKO 2. DC:n ja JHS 143:n metatietoelementit	25
TAULUKKO 3. Tietojenkäsittelyn integraatiotyyppinä	39
TAULUKKO 4. Lainsäädäntöprosessin tärkeimmät järjestelmät ja dokumentit.	41
TAULUKKO 5. Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät	49
TAULUKKO 6. Valtioneuvoston järjestelmien metatiedot	55
TAULUKKO 7. Eduskunnan järjestelmien metatiedot	56

1 JOHDANTO

Suomalaiseen lainsäädäntötyöhön osallistuu monia, lakien valmistelua eri tavoin edistäviä organisaatioita. Lainsäädäntöprosessin tärkeimmät osapuolet ovat valtioneuvosto, eduskunta, tasavallan presidentti ja Euroopan unioni. Lainsäädäntöön osallistuvien organisaatioiden tavoitteet ja työskentelytavat vaihtelevat, joten lainsäädännöllisten dokumenttien tuottamiseen ja käsittelyyn käytetään monenlaisia tietojärjestelmiä. Tällä hetkellä järjestelmien välinen tiedon haku, siirto ja käyttö on hidasta. Metatiedot ja organisaation tietojenkäsittelyn integrointi tarjoavat välineen, jolla voidaan tehostaa lainsäädännön valmistelussa tarvittavan tiedon saantia. Metatieto helpottaa dokumenttien käsittelyä kuvailemalla esimerkiksi niiden sisältöä, käyttöä ja käyttöympäristöä.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan metatiedon ominaisuuksia ja sen käyttöä tietojenkäsittelyn integraatiossa sekä lainsäädäntöprosessin dokumenteissa. Tutkimuksessa on hyödynnetty RASKE2-projektin (<http://www.it.jyu.fi/raske/>) aihepiiristä tekemää tutkimusta. RASKE2-projekti etsii ratkaisuja suomalaisen lainsäädäntötyön tiedonhallinnan tehostamiseen ja lainsäädäntöprosessiin liittyvien palvelujen parantamiseen. Kolmevuotiseksi suunniteltu projekti toteutetaan eduskunnan, valtiovarainministeriön, oikeusministeriön ja Jyväskylän yliopiston yhteistyönä. (Lehtinen, Salminen & Huhtanen 2004b, 1; RASKE2 2004.) Tämä tutkielma pyrkii antamaan kaikille kiinnostuneille käsityksen metatietotyypeistä ja niiden hyödyntämisestä erilaisissa tietojärjestelmissä, tarjoamaan materiaalia RASKE2-projektiin sekä esittelemään ajatuksia aihepiiristä muille opiskelijoille.

Metatieto on "tietoa tiedosta", vaikka tiedon ja metatiedon erottaminen toisistaan onkin Lassilan ja Swickin (1999) mukaan joskus vaikeaa. Tässä tutkielmassa metatieto nähdään lähinnä dokumenttien kaltaisten tietoresurssien ominaisuuksia kuvailevana tietona. Metatieto on usein

rakenteista, eli se koostuu tietoresurssien eri ominaisuuksia kuvailevista metatietoelementeistä. Näihin metatietoelementteihin pystytään tekemään kohdistettuja hakuja. Esimerkiksi dokumentin kirjoittajat voidaan esittää erillisissä elementeissä. (Lyytikäinen, Tiitinen & Salminen 2000, 262.) Metatiedosta voidaan hyötyä monin tavoin. El Saddikin, Fischerin ja Steimetzin (2001, 31) mukaan metatieto mm. helpottaa tiedon hakua, tiivistää tiedon sisällön ja merkityksen, tehostaa tiedon käyttöä ja uudelleenkäyttöä sekä helpottaa tiedon tulkintaa. Normaalisti käyttäjät luovat metatiedon manuaalisesti, mutta esimerkiksi käyttäjälokien kaltaista, yksinkertaista metatietoa voidaan luoda automaattisesti (Gilliland-Swetland 2000, 6). Metatiedon käyttöön liittyviä käsitteitä ovat metatiedon *semantiikka*, *syntaksi* ja *skeema*. Semantiikka tarkoittaa metatiedon merkitystä ja syntaksi esitysmuotoa (Duval, Hodgins, Sutton & Weibel 2002). Metatietoskeemoissa puolestaan määritellään metatiedon syntaksi ja rakenne. Skeemat voivat sisältää esimerkiksi rajoitteita metatietoelementtien arvoille. (Janatella 1998; Woodley, Clement & Winn 2003.) Skeemat yhtenäistävät metatietoa sekä tekevät sen käytöstä ja ylläpidosta helpompaa (ISO 2003b, 14).

Lainsäädäntöprosessilla tarkoitetaan tässä tutkielmassa valtioneuvoston, eduskunnan, tasavallan presidentin, Euroopan unionin sekä näiden alaisuudessa toimivien organisaatioiden muodostamaa prosessia, joka käsittelee ja tuottaa uutta lainsäädäntöä.

Integraatiolla yhtenäistetään organisaation toimintaa. Integraation tavoitteena on työskentelyn tehostaminen ja kulujen pienentäminen. Linthicumin (2000b, 1) mukaan integraation toteutus on kuitenkin usein kallista, mutta yleensä pidemmällä tähtäimellä kannattavaa. Organisaation toimintoja voidaan integroida monella eri tasolla. Tässä tutkielmassa käsitellään tietojenkäsittelyn integraatiota, jota lähestytään prosessien, järjestelmien ja tietojen integroinnin näkökulmista.

JHS 143 on julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan työryhmän suositus metatiedon käytölle suomalaisissa julkishallinnon asiakirjoissa. Suosituksen nykyinen, vuonna 2004 valmistunut versio pohjautuu kansainvälisen Dublin Core-metatietostandardin suomalaiseen versioon. Suositus pyrkii tarjoamaan metatietoelementit asiakirjojen kuvailuun ja tekemään niiden kuvailusta yksinkertaista. (Sisäasiainministeriö 2001a.)

Tämän tutkielman aihevalintaa motivoi mielenkiinto metatiedon erilaisia käyttömahdollisuuksia ja sen käyttöön liittyviä ongelmia kohtaan. Lisäksi metatiedon käyttöä integraation apuvälineenä on toistaiseksi tutkittu melko vähän. Metatietoa koskevaa aikaisempaa tutkimusta on kuitenkin olemassa runsaasti. Aihetta ovat tutkineet mm. Bebee, Mack ja Shafi (1999) resurssienkuvailuviitekehys RDF:n kannalta, Dempsey ja Heery (1998) metatiedon eri käyttötapojen kannalta, Jokela (2001) semanttisen metatiedon ja ontologioiden käytön kannalta sekä Lyytikäinen (2004) eri metatietotyyppien hyödyntämisessä dokumenttienhallinnassa. *JHS 143*-suosituksen hyödyntämistä on tutkittu rajatusti lähinnä suosituksen kehittäjä- ja käyttäjäorganisaatioissa, kuten valtioneuvostossa ja eduskunnassa. Integraatiota on metatietonäkökulmaa lukuun ottamatta tutkittu monesta eri näkökulmasta, esimerkiksi historiallisesta näkökulmasta Inmon (1999), liiketoimintojen prosessien näkökulmasta Linthicum (2000a) sekä organisaation resurssien ja sovellusten näkökulmasta Lee, Siau ja Hong (2003).

Tutkielmassa tarkastellaan metatietoa ja metatietostandardeja käsitteellisellä tasolla, ilman tarkkaa paneutumista teknisiin yksityiskohtiin. Lainsäädäntöprosessin järjestelmien metatietojen tarkastelu rajoittuu dokumentteihin liitettäviin metatietoihin. Tietojärjestelmistä tarkastellaan valtioneuvoston ja eduskunnan järjestelmiä, joilla tuotetaan tai tallennetaan lainsäädännöllisiä dokumentteja. EU:n yhteisiin lainsäädännöllisiin järjestelmiin tai valmista lakitietoa sisältäviin, kansalaisille suunnattuihin lakitietopalveluihin ei paneuduta. Myös kansalaisten tai järjestöjen

osallistumistavat on rajattu tutkielman tarkastelun ulkopuolelle. Tutkielma esittelee yleisesti metatiedon ja sen merkityksen integraatiolle, suomalaisen lainsäädäntöprosessin ja siihen liittyvät järjestelmät, lainsäädäntöprosessin dokumentteihin liitettävät metatiedot sekä metatietojen epäyhtenäisyyden syyt. Tutkimuksen tutkimusongelmat voidaan esittää kahtena kysymyslauseena:

1. Miten metatietoja voidaan käyttää tietojenkäsittelyn integraation edistämiseen?
2. Mitä metatietoja dokumentteihin lainsäädäntöprosessin eri järjestelmissä liitetään? Noudattavatko nämä metatiedot JHS 143-suositusta ja mistä mahdollinen noudattamattomuus johtuu?

Tutkimuksen tutkimusmenetelmänä on käytetty kirjallisuuskatsausta sekä suomalaiseen lainsäädäntöprosessiin kohdistettua tapaustutkimusta. Metatiedosta ja metatiedon käytöstä suomalaisessa lainsäädäntöprosessissa on koottu tietoa tieteellisistä lähteistä, RASKE2-projektin keräämästä materiaalista sekä ministeriöihin lähetetyistä tietojärjestelmätiedusteluista.

Tutkielman päätuloksia ovat tutkimusongelmiin saadut vastaukset ja niistä vedetyt johtopäätökset. Metatietoa voidaan hyödyntää tietojenkäsittelyn integraatiossa esimerkiksi organisaation prosesseja, järjestelmiä tai tietoja integroitaessa. Ennen integraatiota tulee ratkaista esimerkiksi metatietostandardeihin, metatiedon luojaan ja metatiedon tarkkuuteen liittyviä kysymyksiä. Lainsäädäntöprosessin järjestelmissä dokumentteihin liitetään monenlaisia, usein järjestelmäkohtaisia metatietoja. JHS 143-suositusta noudatetaan toistaiseksi vähän. Tutkielmassa käsitellyistä järjestelmistä vain kaksi perustuu osittain JHS 143:n mukaiseen ratkaisuun. Tämä voi johtua esimerkiksi suosituksen puutteista tai nykyisten järjestelmien rajoitteista. Suosituksen uusi versio voi kuitenkin vastata käyttäjien tarpeisiin paremmin. Tyypillisesti järjestelmien metatiedot kuvailevat dokumentin luomista ja käyttöä.

Tutkimusongelmiin saaduista vastauksista voidaan havaita, että metatietojen käyttö suomalaisessa lainsäädäntöprosessissa on murrosvaiheessa. Monet prosessiin osallistuvista organisaatioista hyödyntävät metatietoja monipuolisesti oman organisaationsa sisällä, mutta organisaatioidenvälisessä toiminnassa on paljon kehitettävää. Yhteisten metatietostandardien kehittäminen ja noudattaminen, metatietokoulutus, ohjeistukset ja suunnitelmat ovat tämän vuoksi tärkeitä. Yhtenäiset metatiedot helpottavat myös järjestelmien integraatiota.

Saadut tulokset esittelevät metatiedon tarjoamia integraatiotapoja, tarjoavat esimerkkejä dokumentteihin liitettävistä metatiedoista, kartoittavat metatietojen epäyhtenäisyyden mahdollisia syitä sekä sen seurauksia. Lisäksi tutkielma tarjoaa yleiskuvan valtioneuvoston ja eduskunnan tärkeimpien tietojärjestelmien metatiedoista. Tutkielmasta saatujen tulosten yleistettävyyttä muihin kohdeympäristöihin voi rajoittaa paneutuminen vain yhteen ympäristöön, jonka toiminta on hyvin säädeltyä. Myös vähäinen aikaisempi metatietoa integraatiossa käsittelevä tutkimus voi rajoittaa esitettyjä näkökulmia. Tutkielma tarjoaa lukijalle yleisen johdatuksen metatiedon käyttöön ja ongelmiin yhdessä kohdeympäristössä.

Seuraavassa luvussa esitellään metatiedon käytöstä saatavia hyötyjä, erilaisia metatietotyyppisiä ja niiden ominaisuuksia, metatietostandardeja sekä metatiedon käyttöön liittyviä haasteita. Kolmannessa luvussa tarkastellaan erilaisia organisaation tietojenkäsittelyn integrointitapoja ja metatiedon roolia integraatiossa. Neljäs luku esittelee pääosissaan suomalaisen lainsäädäntöprosessin, sen tärkeimmät tietojärjestelmät ja niiden käyttämät metatiedot. Viidennessä luvussa muodostetaan esitettyjen tietojen pohjalta tutkielman johtopäätökset. Viimeinen luku sisältää lyhyen yhteenvedon tutkielman tärkeimmistä asioista ja tehdyistä johtopäätöksistä.

2 METATIETO

Metatiedon ominaisuudet vaihtelevat sen käyttöympäristön ja -tarkoituksen mukaan. Tämän takia metatiedon ominaisuuksien tarkka määrittely on hankalaa. Tässä luvussa pyritään kuitenkin antamaan lukijalle yleiskuva metatiedosta esittelemällä metatiedosta saatavia hyötyjä, erilaisia metatietotyyppejä, metatietostandardeja sekä metatiedon käyttöön liittyviä ongelmia.

2.1 Metatiedosta saatavia hyötyjä

Suurissa organisaatioissa tuotetaan paljon tietoa. Tiedon luominen on kuitenkin ollut turhaa, jos käyttäjät eivät tunnista, löydä tai osaa käyttää sitä (Saatsi 2003, 8). Metatieto tarjoaa välineen tietojen käyttökelpoisuuden parantamiseksi. Kattava, yhtenäinen ja huolellisesti suunniteltu metatieto onkin organisaatiolle monella tavalla hyödyksi (El Saddik ym. 2001, 31). Metatietoa tarvitaan mm. dokumenttien haussa, kuvailussa, käsittelyssä ja käyttökontekstin määrittelyssä. Samoin myös tiedonhaku, automaattinen asiakirjojen käsittely sekä yhteyksien luonti järjestelmien välille helpottuu metatiedon ansiosta (Sisäasiainministeriö 2001a).

Ehkä suurin metatiedosta saatava hyöty on kuitenkin tiedonhaun tehostuminen. Hakuja pystytään esimerkiksi tekemään kohdistetusti tiettyihin metatietokenttiin, minkä ansiosta haun tulokset ovat tarkempia. Dokumenttien kuvailuun voidaan käyttää standardoituja kuvailutermejä, jotka kattavat samanaikaisesti useampia merkityksiä. Näin hakujen tulokseksi saadaan relevantteja dokumentteja, vaikka dokumenttien sisällönkuvaus ei sisältäisikään juuri käyttäjän antamaa termiä. Oikeiden hakutermien keksimiseen kuluva aika vähenee. (Saatsi 2003, 8-9.) Aiemmin mahdottomia tarkkoja hakuja pystytään metatiedon ansiosta kohdistamaan nyt tekstin lisäksi myös esimerkiksi kuviin ja taulukoihin (Murphy 1998, 267-268). Metatiedosta

voidaan hyötyä tiedonhaun lisäksi myös muilla tavoin. Sovellukset ja käyttäjät voivat metatiedon avulla parantaa tiedonhallintaa yleisesti sekä lisätä resurssien käyttömahdollisuuksia ja uudelleenkäyttöä. Resurssien uudelleenkäyttö nopeuttaa työskentelyä, koska kaikkea tarvittavaa tietoa ei tarvitse luoda alusta asti. Metatieto tarjoaa myös tietojen pitkäaikaissäilytystä varten apuvälineen, jolla varmistetaan tietojen oikea tulkinta tulevaisuudessakin. (Gilliland-Swetland 2000, 6.)

Tässä tutkielmassa ollaan myös kiinnostuneita metatiedon käytöstä organisaation tietojenkäsittelyn integraation apuvälineenä. Metatiedon avulla saadaan tietoa organisaation prosesseista, järjestelmistä sekä tiedoista. Kerättyä tietoa voidaan sitten käyttää esimerkiksi integraation suunnittelun ja toteutuksen tukena. Hyödyllistä tietoa on esimerkiksi tieto järjestelmien nykyisestä käyttötavoista ja ongelmista. Tutkielma sivuaa metatiedon osalta myös Semanttiseen Webiin (Semantic Web) liittyviä kysymyksiä.

Semanttinen Web on nykyisen internetin seuraajaksi suunniteltu tietoverkko, jossa tiedon haku, automaattinen käyttö sekä uudelleenkäyttö voidaan toteuttaa paljon nykyistä tehokkaammin. Metatiedon merkitys Semanttisen Webin toteutuksessa on erityisen suuri, koska metatiedon avulla voidaan kuvailla Semanttisessa Webissä käytettävän tiedon lisäksi erilaisten tietojoukkojen välisiä suhteita. Metatiedon avulla koneet pystyvät päättelemään tiedon relevanssiuden ja merkityksen nykyistä luotettavammin. Lisäksi tiedon automaattinen koostaminen useista eri lähteistä helpottuu. (Berners-Lee & Miller 2002.)

Metatiedon ansiosta tiedon jakaminen käyttäjien ja järjestelmien välillä tehostuu, mikä nopeuttaa esimerkiksi projektien valmistumista, parantaa tutkimuksessa ja päätöksenteossa käytettävää materiaalia sekä pienentää työskentelyn kuluja (Burnett, Ng & Park 1999, 1213). Metatieto tarjoaa myös välineen, jolla voidaan kerätä tietoja organisaation toiminnasta ja suunnitella

toimintaa tehokkaammaksi. Metatiedon merkitys on ajan kuluessa kasvanut niin paljon, että nykyään metatietoon kohdistuvat operaatiot voivat olla lähes yhtä tärkeitä kuin itse resurssisisältöön kohdistuvat operaatiot (Beebe ym. 1999, 325).

2.2 Metatiedon tyyppejä

Tässä aliluvussa jaotellaan metatieto kahteen päätyyppiin ja neljään alatyyppeihin. Päätyyppejä ovat staattinen ja dynaaminen metatieto. Alatyyppejä ovat kontrollimetatieto, kontekstuaalinen metatieto, semanttinen metatieto ja rakenteellinen metatieto. Jaottelussa on pyritty yhdistelemään lähinnä Jokelan (2001) metatiedon rooleihin sekä Gilliland-Swetlandin (2000) metatiedon toiminnallisuuteen perustuvia jaotteluita ja toiminnallisuutta yhtä aikaa huomioivaksi jaotteluksi.

Raja metatiedon jaottelussa ei aina ole selkeä. Esimerkiksi kontekstuaalinen, semanttinen ja rakenteellinen metatieto voi monesti olla staattista, mutta joskus myös dynaamista. Eri tutkijoiden esittämiä metatietotyyppien jaotteluita on monia ja edellä esiteltyjen jaottelujen lisäksi metatieto voidaan jakaa myös luokka- ja ilmentymätason metatietoon kuvailunäkökulman perusteella. DTD:n kaltainen luokkatason metatieto on tarkoitettu tietyn resurssiluokan tai esimerkiksi kokoelman kuvailuun. Ilmentymätason metatieto puolestaan kuvailee yksittäisen resurssin ominaisuuksia. (Lyytikäinen 2004, 20.) Tässä tutkielmassa käsitellyistä metatietotyypeistä luokkatason metatietoa ovat usein kontekstuaalinen ja rakenteellinen metatieto. Ilmentymätason metatietoa ovat puolestaan semanttinen ja kontrollimetatieto. Erilaisten metatietotyyppien jaottelua on analysoinut mm. Lyytikäinen (2004).

2.2.1 Staattinen metatieto

Staattinen metatieto kuvailee dokumentin ominaisuuksia, jotka eivät enää muutu sen luomisen jälkeen. Samoina koko dokumentin elinkaaren pysyviä ominaisuuksia, ovat esimerkiksi dokumentin luomispäivä, laatija tai tunnistenumero. Staattinen metatieto luodaan yleensä samaan aikaan kuin dokumentti. Tämän takia yleensä sama henkilö luo sekä dokumentin että sitä kuvailevan staattisen metatiedon. Staattinen metatieto voi olla samassa tiedostossa kuin dokumentti, jolloin metatieto on kiinteä, erottamaton osa dokumenttia. Tällöin metatiedon siirtäminen dokumentin mukana paikasta toiseen on helppoa, eikä metatiedoille tarvitse rakentaa erillistä tallennuspaikkaa. Metatiedon muokkaaminen on tällöin kuitenkin hankalaa, koska metatiedon muokkaaminen muuttaa myös dokumenttia. Staattinen metatieto ei kuitenkaan aina ole samassa tiedostossa kuin itse dokumentti. (Duval ym. 2002; Jokela 2001, 22-23.) Tässä työssä luonteeltaan staattiseen metatietoon kuuluvaksi luetaan kontekstuaalinen, rakenteellinen ja semanttinen metatieto. Joskus näillä metatietotyypeillä voi tosin olla myös dynaamisen metatiedon piirteitä.

2.2.2 Kontekstuaalinen metatieto

Organisaation dokumentit ovat saattaneet syntyä monimutkaisten organisaatioidenvälisten prosessien tuloksena. Eri organisaatioissa tietojen tallennustavat vaihtelevat ja tietoihin tarjotaan erilaisia hakumahdollisuuksia. (Lyytikäinen ym. 2000, 261.) Käyttäjien voi olla vaikeaa löytää dokumenttia ilman tuntemusta dokumentin luomiseen osallistuneista organisaatioista ja dokumentin luomisprosesseista. Näiden ominaisuuksien kuvailuun voidaan käyttää kontekstuaalista metatietoa. Kontekstuaalinen metatieto kuvailee resurssin luomis- ja käyttökontekstia. Esimerkiksi käyttötapoja, käyttäjiä, dokumentin muokkaamiseen käytettyjä sovelluksia, dokumenttien luomiseen osallistuneita organisaatioita tai dokumenttiin liittyviä dokumentteja.

Luokkatasolla kontekstuaalista metatietoa ovat esimerkiksi DTD:t. (Duval ym. 2002; Lyytikäinen, Tiitinen & Salminen 2001, 224; Jokela 2001, 22-23.)

Muihin metatietotyyppeihin verrattuna kontekstuaalinen metatieto keskittyy siis enemmän dokumentin käyttöympäristöön liittyvien seikkojen kuin itse dokumentin kuvailuun. Kontekstuaalista metatietoa on myös resurssin arkistointia ohjaava tieto, joka kertoo, miten resurssia voidaan tulkita (Stenvall 2001). Kontekstuaalista metatietoa luovat automaattisesti dokumentteja käsittelevät järjestelmät sekä manuaalisesti käyttäjät. Vaikka kontekstuaalinen metatieto onkin yleensä staattista, esimerkiksi organisaation muuttuvia prosesseja kuvaileva kontekstuaalinen metatieto voi olla dynaamista.

2.2.3 Semanttinen metatieto

Dokumentin sisältöä ja ominaisuuksien merkitystä kuvailevaa metatietoa kutsutaan semanttiseksi metatiedoksi. Semanttista metatietoa ovat esimerkiksi dokumenttia kuvailevat asiasanat, dokumentin sisällön tiivistelmä tai yksinkertaisimmillaan dokumentin otsikko. Semanttista metatietoa ovat myös organisaatioiden kontrolloidut aiheuokitukset ja indeksoinnit. Monipuolisen semanttisen metatiedon luominen on usein haastavaa ja aikaa vievää, koska dokumenttien sisällön merkitystä voidaan tarkastella useista näkökulmista. Muihin metatietotyyppeihin verrattuna semanttisen metatiedon sisältö riippuukin enemmän kuvailijasta. Myös luonnollisen kielen epäjohdonmukaisuudet ja erilaiset dokumenttityypit aiheuttavat ongelmia. Esimerkiksi kuvien sisällön merkitystä voidaan käsitellä eri näkökulmista ja sama asia voidaan kertoa usealla eri tavalla. (Alaterä & Halttunen 2003.) Automaattisten välineiden käyttö semanttisen metatiedon luomisessa on vielä hyvin vähäistä, koska usein dokumentin sisällön merkityksen kuvailu vaatii paljon tietoa käyttöympäristöstä.

Semanttisella metatiedolla tulee olemaan tärkeä merkitys Semanttisessa Webissä. Semanttisessa Webissä tiedon haku, automaattinen käyttö sekä uudelleenkäyttö ovat metatiedon ansiosta paljon nykyistä tehokkaampia (Berners-Lee & Miller 2002). Semanttisessa Webissä semanttista metatietoa käytetään mm. ontologioissa. Ontologiat ovat metatietoskeemoja, jotka sisältävät kontrolloidun sanaston. Ontologiat helpottavat ihmisten ja koneiden välistä kommunikointia sekä tukevat semantiikan vaihtoa. Ontologioiden rakentaminen onkin oleellista Semanttisen Webin menestyksen kannalta. (Maedche & Staab 2001, 1-2.)

2.2.4 Rakenteellinen metatieto

Rakenteellinen metatieto kuvailee dokumentin rakenteeseen liittyviä teknisiä ominaisuuksia, kuten formaattia, dokumentissa esiintyvien merkkien määrää tai dokumentin pituutta sivuina. Rakenteellinen metatieto tarjoaa käyttäjille ja sovelluksille tietoa esimerkiksi siitä, millä sovelluksella resurssi voidaan avata. (Duval ym. 2002; Jokela 2001, 22-23.) Rakenteellista metatietoa ovat esimerkiksi XML-kielen dokumenttien tyyppimäärittelyt DTD:t (document type definition). DTD määrittelee elementit, joita XML-dokumentti saa sisältää (W3C 2004a). DTD on luokkatason metatietoa. Muihin metatietotyyppisiin verrattuna rakenteellinen metatieto tarjoaa samaan aikaan sekä käyttäjien että ohjelmistojen tarvitsemaa tietoa.

2.2.5 Dynaaminen metatieto

Osa dokumentin ominaisuuksista muuttuu sen käytön aikana. Esimerkiksi viimeisin muokkauspäivä tai muokkaaja ovat tällaisia ominaisuuksia. Resurssin muuttuvia ominaisuuksia voidaan kuvailla dynaamisella metatiedolla. (Duval ym. 2002; Jokela 2001, 22-23.) Erilaiset sovellukset osaavat usein luoda yksinkertaista dynaamista metatietoa automaattisesti. Esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelmat liittävät usein dokumenttiin automaattisesti tiedon

dokumentin muokkausajasta tai muokkaajasta. Monimutkaisempaa dynaamista metatietoa, kuten dokumentin julkisuustietoja luovat kuitenkin vielä käyttäjät. (Gilliland-Swetland 2000, 6.) Dynaaminen metatieto kannattaa säilöä dokumentista erilliseen tiedostoon tai metatietovarastoon. Näin metatietojen päivittäminen helpottuu. Dokumentteja ei tällöin myöskään tarvitse siirtää metatietoa siirrettäessä. Toisaalta dokumentin ja metatiedon erottaminen toisistaan monimutkaistaa metatiedon käyttöä, koska sekä resursseille että metatiedolle tarvitaan erillinen tiedonhallinta (Duval ym. 2002; Jokela 2001, 22-23).

2.2.6 Kontrollimetatieto

Kontrollimetatieto on dokumenttiin liittyvää teknistä tietoa, jota käytetään laitteiden ja järjestelmien kontrollointiin. Kontrollimetatietoa voi olla esimerkiksi tieto dokumenttia parhaillaan muokkaavasta käyttäjästä, järjestelmän automaattisesti tallentama tietojen käsittely- ja muutosloki tai dokumenttien jakelutieto. Muihin metatietotyyppihin verrattuna kontrollimetatieto on luonteeltaan paljon lyhytaikaisempaa. Erilaiset työtehtävät suoritetaan normaalisti melko nopeasti, eikä kontrollimetatiedosta usein enää ole hyötyä tehtävän suorittamisen jälkeen, joten se voidaan tarvittaessa hävittää. (Duval ym. 2002; Gilliland-Swetland 2000, 6; Jokela 2001, 22-23; Leppänen & Moisio 2003, 5.) Usein sovellukset luovat ja käyttävät kontrollimetatietoa itsenäisesti.

Eri metatietotyyppien ominaisuuksia tarkasteltaessa kannattaa muistaa, että samaa metatietoa voidaan käyttää eri tavoin eri käyttötarkoituksissa. Tämän vuoksi organisaation joidenkin metatietojen selkeä sijoittaminen tiettyyn tyyppiin kuuluvaksi voi olla vaikeaa. Jaotteluongelmista huolimatta eri tyyppisiin jaoteltua metatietoa on usein helpompi tarkastella kuin yhtä suurta metatietomassaa. Taulukkoon 1 on koottu yhteen esiteltyjen metatietotyyppien ominaisuuksia.

TAULUKKO 1. Metatietotyyppien ominaisuuksia (Alaterä & Halttunen 2003; Duval ym. 2002; Berners-Lee & Miller 2002; Gilliland-Swetland 2000, 6; Jokela 2001, 22-23; Leppänen & Moisio 2003, 5; Lyytikäinen ym. 2001, 224; Lyytikäinen 2004, 20)

Metatiedon luonne	Metatietotyyppi	Ominaisuudet ja esimerkki
Staattinen	Kontekstuaalinen metatieto Semanttinen metatieto Rakenteellinen metatieto	Resurssin muuttumattomia ominaisuuksia kuvaileva staattinen metatieto voi olla kiinteä osa dokumenttia. Staattinen metatieto luodaan samaan aikaan kuin dokumentti. Esimerkiksi dokumentin laatijaa ja luomispäivää, dokumentin käyttöympäristöä, dokumentin merkitystä tai tallennusformaattia kuvaileva metatieto. Kontekstuaalinen ja rakenteellinen metatieto ovat lähinnä luokkatason metatietoa ja semanttinen metatieto ilmentymä- sekä luokkatason metatietoa.
Dynaaminen	Kontrollimetatieto	Dynaaminen metatieto kuvailee dokumentin käytön aikana muuttuvia ominaisuuksia. Dynaaminen metatieto tallennetaan erilleen dokumentista ja sitä voidaan luoda lisää dokumentin käytön aikana. Esimerkiksi dokumentin viimeisin muokkausaika ja muokkaaja tai dokumentin muokkaamiseen käytetyt välineet. Kontrollimetatieto on ilmentymätason metatietoa.

2.3 Metatietostandardit

Tässä aliluvussa esitellään kansainväliset metatietostandardit RDF ja Dublin Core sekä erityisesti suomalaisen julkishallinnon asiakirjojen kuvailutarpeisiin kehitetty JHS 143-metatietosuositus. Luvussa ei pyritä esittelemään metatietostandardeja kattavasti niiden suuren määrän takia.

Metatietostandardit tarjoavat yhteiset puitteet metatiedon käytölle erilaisissa organisaatioissa. Standardit määrittelevät yhteiset säännöt metatiedon rakenteelle, semantiikalle ja syntaksille. Metatietostandardin noudattaminen

helpottaa esimerkiksi organisaation sovellusten yhteensovittamista ja lisää metatiedon yhdenmukaisuutta. Standardin ansiosta metatietoa pystytään jakamaan tehokkaammin, sen käyttöikä pitenee ja ylläpito helpottuu. Standardin mukaista metatietoa on myös helpompi prosessoida automaattisesti, koska se noudattaa aina tiettyä, tunnettua rakennetta. (Gill 2000, 10; Jokela 2001, 25.) Standardi tarjoaa lähtökohdan metatiedoille, mikä helpottaa monien metatiedon käyttöön liittyvien ongelmien ratkaisua (Candan, Liu & Suvarna 2001, 13-14). Standardia ja sen käyttöä voidaan kehittää monenlaisista lähtökohdista. Esimerkiksi Dublin Core -standardin kehittäjät kehittävät standardin lisäksi myös viitekehyksiä ja muita työvälineitä Dublin Coren mukaisen metatiedon käyttöön (DCMI 2004).

Käytännössä metatietostandardi määrittelee dokumenttien kuvailuun käytettävät metatietoelementit ja niiden käyttöohjeet. Elementtien määrä riippuu standardista. Yksittäinen elementti voi kuvailla esimerkiksi dokumentin luoja tai muokkauspäivää. Yleensä standardinmukaisten kuvausten takaamiseksi osa metatietoelementeistä on pakollisia. Esimerkiksi resurssin luojatiedon tulee löytyä jokaisesta standardinmukaisesta kuvauksesta. Vapaita elementtejä käytetään tarvittaessa kuvausten tarkentamiseen. Metatietostandardi voi olla suunniteltu mahdollisimman moneen käyttötarkoitukseen sopivaksi tai se voidaan räätälöidä vain tiettyyn käyttöön. Yleisen metatietostandardin joustavuutta voidaan lisätä laajennettavilla metatietoskeemoilla. Yleisen standardin elementtimäärittely voi kuitenkin käytännössä osoittautua tietyn käyttöympäristön vaatimukseen väärä asia painottavaksi. Yhdessä ympäristössä välttämätön elementti saattaa olla toisessa ympäristössä tarpeeton. Joillekin ympäristöille voidaan joutua tämän vuoksi määrittelemään erikoistuneempia metatietostandardeja. Toinen vaihtoehto on käyttää yleisiä metatietostandardeja, joissa vain harvat metatietoelementit ovat pakollisia. (Duval ym. 2002; Burnett ym. 1999, 1212.)

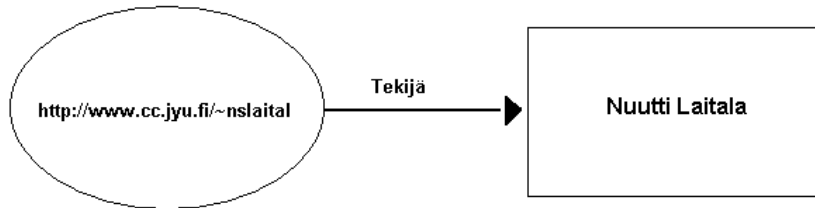
Jokela (2001) näkee tällä hetkellä eri tietoympäristöjen tarpeet niin erilaisiksi, ettei yhden kaikenkattavan metatietostandardin käyttöönotto vaikuta todennäköiseltä. Standardien erilaisuus ei kuitenkaan ole ongelma, mikäli ne ovat tiettyyn pisteeseen asti yhteensopivia. Yksi tapa kehittää erilaisten standardien yhteensopivuutta on käyttää jotain suosittua standardia kehitystyön ytimenä. Tällaisia standardeja ovat esimerkiksi RDF ja Dublin Core.

2.3.1 RDF

Internetin standardeja kehittävä World Wide Web Consortium (W3C) sai resurssienkuvailuviitekehys RDF:n (Resource Description Framework) valmiiksi vuonna 1999. RDF pyrkii syntaksi- ja skeemamäärittelyillä sovellustenväliseen metatiedon yhteensopivuuteen. RDF:n avulla resurssikuvaukset pystytään esittämään koneiden ymmärtämässä muodossa, mikä helpottaa resurssien käsittelyn automatisointia. (Ianatella 1998; W3C 2004c.) RDF:n resurssikuvaukset pohjautuvat tietomalliin, jonka perustana on resurssi (resource). Resurssia voidaan kuvailla erilaisilla ominaisuuksilla (properties). Ominaisuuksilla puolestaan on jokin arvo (value). Esimerkiksi resurssin "kaupunki" ominaisuudella "nimi", voi olla arvo "Ateena". RDF ei itsessään sisällä tietoa käsitteistä tai ominaisuuksista, vaan ne määritellään RDFS-kielellä. RDFS-kuvaukset ovat myös RDF-kuvauksia, mutta ne käyttävät RDFS:n omaa sanastoa. RDFS:llä resurssit voidaan määritellä kuuluviksi tiettyihin luokkiin, joihin on liitettävissä myös uusia resursseja ominaisuuksien muodossa. Luokat ja ominaisuudet muodostavat hierarkian. (Vakkari, Simovaara & Valanto 2004, 20; W3C 2004b.) RDF:ää voidaan suhteellisen helposti käyttää eri sovellusalueilla, joten se voisi toimia ydinstandardina erikoistuneempia standardeja kehitettäessä.

Kuviossa 1 esitetään esimerkki RDF:n käytöstä. Kuvion resurssilla "http://www.cc.jyu.fi/~nslaital" on sitä kuvaava ominaisuus "tekijä". Tämän ominaisuuden arvo on "Nuutti Laitala", eli Nuutti Laitala on resurssin

"http://www.cc.jyu.fi/~nslaital" tekijä. Kuviossa resurssi esitetään ovaalilla, ominaisuuden arvo laatikolla ja ominaisuus nuolella, joka osoittaa kohti ominaisuuden arvoa. (Stenvall 1999, 1-3.) Graafisen esitysmuodon alla on esitetty sama RDF-kuvaus XML-syntaksia käyttäen.



```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
<rdf:Description rdf:about="http://www.cc.jyu.fi/~nslaital">
<tekijä> Nuutti Laitala </tekijä>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

KUVIO 1. Esimerkki RDF-kuvauksesta (Lassila & Swick 1999 mukailleen).

2.3.2 Dublin Core

Toinen mahdollinen ehdokas standardien kehitystyön ydinstandardiksi on Dublin Core (DC) -standardi. DC on Dublin Core Metadata Initiativen (DCMI) vuonna 1998 kehittämä yksikertainen, avoin ja helposti laajennettava standardi (Jokela 2001, 21). DC:tä käytetään laajasti ympäri maailmaa ja siitä on olemassa eri maissa useita kansallisia versioita (Nirhamo 2002, 4). DC:tä käytetään melko yleisesti esimerkiksi kirjastoissa (Jokela 2001, 21). Standardista on pyritty kehittämään mahdollisimman moneen käyttötarkoitukseen sopiva ja Dublin Corea pystytään esittämään myös RDF:n mukaisena (Sisäasiainministeriö 2001a).

DC-kuvaukset luodaan 15 metatietokentän avulla, joiden lisäksi voidaan käyttää myös tietyn sovellusalueen kenttiä ja tarkenteita (qualifier) (Sisäasiainministeriö 2001a). Jokainen kuvauksen kenttä on vapaaehtoinen ja toistettavissa useita kertoja. DC:stä on olemassa myös suomalainen versio, joka ottaa Suomessa tarvittavat piirteet kansainvälistä versiota paremmin huomioon (Nirhamo 2002, 4). DC pyrkii tekemään metatiedoista yksinkertaisia ja helposti ylläpidettäviä, tarjoamaan yleisesti ymmärrettävän semantiikan, edistämään kansainvälisyyttä ja laajennettavuutta, yhdenmukaistamaan kypsiä ja kehittyviä standardeja sekä tarjoamaan yhteensopivuutta. DC:n 15 metatietokenttää voivat kuitenkin tarkenteidenkin kera olla liian yksinkertaisia monien organisaatioiden tarpeisiin. Tarkenteiden liiallinen käyttö voi toisaalta heikentää eri tahojen kuvausten yhteensopivuutta ja kuvailun yksinkertaisuutta. Näiden ongelmien välttämiseksi kuvailussa voidaan käyttää sovellusprofiileja (application profiles). Sovellusprofiileilla saadaan laajennettua DC:n peruskenttiä yhdistelemällä eri metatietoskeemoja. Sovellusprofiileilla voidaan myös määrittää joitakin kenttiä pakollisiksi sekä lisätä sovelluskohtaisia sanastoja. (Nirhamo 2002, 5.) DC:n tarkoitus ei ole korvata muita metatietostandardeja, vaan pikemminkin täydentää niiden semantiikkaa. DC-kuvaukset voivatkin sisältää elementtejä useista metatietostandardeista. (ISO 2003a, 5.) Alla on yksinkertainen esimerkki HTML:n META-elementtitunnisteisiin upotetusta DC:n mukaisesta metatiedosta, joka kuvailee verkkoresurssia "www.cc.jyu.fi/~nslaital" ja sen tekijää.

```
<META NAME="DC.Title" CONTENT=" Nuutin Kotisivu">
<META NAME="DC.Creator " CONTENT="Laitala, Nuutti Sami Seppo">
<META NAME="DC.Subject" CONTENT="Tietoa Nuutista">
<META NAME="DC.Description" CONTENT=" Nuutin kotisivu">
<META NAME="DC.Publisher" CONTENT=" Nuutti Laitala ">
<META NAME="DC.Date" CONTENT="2004-01-06">
<META NAME="DC.Format" CONTENT=" text/html ">
<META NAME="DC.Identifier" CONTENT=" www.cc.jyu.fi/~nslaital ">
<META NAME="DC.Language" CONTENT="fi">
<META NAME="DC.Coverage " CONTENT="Suomi">
<META NAME="DC.Rights CONTENT="Public domain ">
```

2.3.3 JHS 143

JHS 143 on Suomen julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (JUHTA) kehittämä metatietosuositus julkishallinnon asiakirjojen metatiedon yhtenäistämiseksi (Sisäasiainministeriö 2001a). Suosituksen nykyinen uusittu versio on valmistunut kesällä 2004. JHS 143 pohjautuu DC-standardin suomalaiseen versioon. JHS 143 koostuu DC:n tavoin kentistä ja tarkenteista. Standardien yhteensopivuuden säilyttämiseksi JHS 143:een ei ole tehty DC:hen verrattuna suuria muutoksia. Suositus on kuitenkin sovitettu terminologialtaan DC:tä paremmin asiakirja-aineistolle sopivaksi. Asiakirjan yksilöinnin kannalta tärkeät metatietokentät on määritelty pakollisiksi. Pakolliset tiedot tulee antaa, mikäli ne ovat käytettävissä. Dublin Coren tavoin kaikki JHS 143:n kentät ovat toistettavissa, eikä niiden järjestyksellä ole merkitystä. (Saatsi 2003, 11.) Suositus pyrkii tekemään asiakirjojen kuvailusta niin yksinkertaista, että asiakirjojen laatijat voivat itse lisätä metatiedot asiakirjaan. Helsingin yliopisto ylläpitää tallennus-alustaa JHS 143:n mukaisten tietueiden tuottamiseen osoitteessa <<http://www.lib.helsinki.fi/cgi-bin/juhta.pl>>. (Sisäasiainministeriö 2001a.) JHS 143:n aiempi versio ei ollut riittävä sähköisten asiakirjojen koko elinkaaren hallintaan, mutta suosituksen uusin versio ottaa asiakirjahallinnon tarpeet paremmin huomioon. Saatsi (2003, 12.) Muutostarpeita suositukselle ovat aiheuttaneet Dublin Coren uudistukset sekä sähköisessä asiakirjahallinnossa tapahtunut kehitys (Kilki & Olander 2004, 2).

Alla on esimerkki yksinkertaisesta, JHS 143-tallennus-alustalla tuotetusta metatiedosta, joka kuvailee verkkoresurssia "<http://www.cc.jyu.fi/~nslaital>". Esimerkki esittelee JHS 143:n metatietokenttien käyttöä ja sisältää metatietoelementtien tarkenteita esimerkiksi luomispäivän (Date.issued) ja ajallisen kattavuuden (Coverage.temporal) yhteydessä.

Title		Nuutin Kotisivu
Creator		Nuutti Laitala
Subject		YSA Kotisivu
Description		Valokuvia
Publisher		Nuutti Laitala
Date.issued	W3C-DTF	2004-01-06
Type	DCMIType	Text.Homepage
Format	IMT	text/html
Format.medium		computerFile
Identifier		http://www.cc.jyu.fi/~nslaital
Source	URL	http://www.cc.jyu.fi/~nslaital
Language	RFC1766	fi
Coverage.temporal		start: 2000-09-01; end: 2005-05-31;
Availability	E-mail	nslaital@cc.jyu.fi
Audience		Kaikki

Taulukossa 2 esitetään kootusti Dublin Coren suomalaisen version sekä JHS 143:n uusimman version yhteiset metatietoelementit. Hakasuluissa on esitetty metatietoelementtien englanninkielinen nimi. Taulukosta voidaan havaita, että monet DC:n elementeistä ovat niin yleisiä, että ne soveltuvat sellaisenaan erilaisiin käyttöympäristöihin. Valtaosa JHS 143:ssa käytetyistä metatietoelementeistä on Dublin Coren kanssa yhteisiä. Pelkästään JHS 143:een kuuluvat elementit on puolestaan määritelty lähinnä asiakirja-aineiston tarpeita ajatellen. Tarkenteilla voidaan laajentaa peruselementtien käyttömahdollisuuksia.

TAULUKKO 2. DC:n ja JHS 143:n metatietoelementit (Helsingin yliopiston kirjasto 2002; Sisäasianministeriö 2001; Sisäasiainministeriö 2004)

Elementti	Merkitys	DC	JHS 143
Nimeke [title]	Tekijän tai julkaisijan antama resurssin nimi.	X	X
Tekijä [creator]	Henkilö tai yhteisö, joka on luonut resurssin sisällön.	X	X
Aihe [subject]	Resurssin sisällön aihealueen kuvaus.	X	X
Kuvaus [description]	Resurssin sisällön kuvaus.	X	X
Julkaisija [publisher]	Organisaatio tai henkilö, joka on julkaissut tai asettanut resurssin käytettäväksi.	X	X
Muu tekijä [contributor]	Henkilö, organisaatio tai palvelu, joka on tekijän lisäksi osallistunut resurssin luomiseen.	X	X
Aikamääre [date]	Resurssin elinkaaren johonkin vaiheeseen liittyvä aikamääre. Esimerkiksi luomispäivä.	X	X
Säilytysaika [retention]	Arkistokappaleen säilytysaika.		X
Laji [type]	Resurssin luonne tai sisällön tyyppi. Esimerkiksi kokoelma.	X	X
Formaatti [format]	Resurssin fyysinen tai digitaalinen ilmaisu. Esimerkiksi tiedostoformaatti.	X	X
Identifiointitunnus [identifier]	Resurssin yksiselitteisesti identifioiva tunnus.	X	X
Lähde [source]	Resurssi, johon kuvailtava resurssi perustuu.	X	X
Kieli [language]	Resurssin kieli.	X	X
Suhde [relation]	Viittaus muuhun resurssiin, joka liittyy kuvailtavaan resurssiin.	X	X
Kattavuus [coverage]	Resurssin sisällön kattavuus. Esimerkiksi ajallinen kattavuus.	X	X
Asiakirjan tyyppi [documentType]	Asiakirjan käyttötarkoitusta ja rakennetta kuvaava pakollinen tieto. Esimerkiksi aloite tai kantelu.		X
Tila [status]	Asiakirjan valmistumisen tila ja vaihe.		X
Säilytyshistoria [preservation]	Asiakirjan säilyttämistoimenpiteiden seurauksena tapahtuneet muutokset.		X
Saatavuus [availability]	Kuvailtavan asiakirjan saatavuustiedot. Esimerkiksi jakelutiedot.		X
Toimija [agent]	Viranomaisen tai henkilö, joka käsittelee asiakirjaa.		X
Kohdeyleisö [audience]	Asiakirjan käyttäjärühmä tai kohdeyleisö.		X

2.4 Metatiedon käyttöön liittyviä ongelmia

Metatiedon käyttöön liittyy monia käytännön ongelmia. Nämä ongelmat pakottavat organisaatiot tekemään kompromisseja metatiedon käytössä. Tässä aliluvussa käsitellään metatiedon käytön haasteita esittelemällä metatietostandardeihin, metatiedon rakeisuustasoon, metatiedon luomiseen ja metatiedon ylläpitoon liittyviä ongelmia.

2.4.1 Sopivien metatietostandardien määrittely

Metatiedon järjestelmällistä käyttöä erikoistuneilla sovellusalueilla hidastaa ehkä eniten sopivien metatietostandardien puute. Kaikille sovellusalueille, joissa metatietostandardeja tarvittaisiin ei välttämättä ole vielä määritelty sopivia standardeja. Erilaisten ympäristöjen metatietotarpeet voivat poiketa toisistaan niin paljon, että yksi standardi ei yhtä aikaa voi kattaa kaikkia tarpeita. Esimerkiksi teollisuuden metatietotarpeet todennäköisesti poikkeavat kirjastojen vaatimuksista. Standardin rakentaminen alusta alkaen tietyn ympäristön tarpeet kattavaksi vie paljon aikaa ja muita resursseja. Yleiskäyttöiset standardit eivät puolestaan välttämättä tarjoa riittävää tarkkuutta erikoistuneemman sovellusalueen metatietoja varten. Standardien määrittely on ongelmallista, koska siinä joudutaan ottamaan huomioon monia metatiedon käyttöön liittyviä seikkoja. Näitä voivat olla esimerkiksi metatiedon taloudelliset, tekniset ja sosiaaliset vaikutukset. Organisaation käyttämä metatietostandardi vaikuttaa metatiedon luomisen kustannuksiin, käytettyihin ohjelmistoihin sekä käyttäjien koulutukseen. RDF:n käyttöä tutkineiden Forsbergin ja Dannstedin (2000) mukaan määrittelyssä joudutaan ottamaan huomioon myös metatiedon eri käyttäjäosapuolten, kuten tiedon luojien ja käyttäjien vaihtelevat tarpeet. Valmiita standardeja ei puolestaan ole välttämättä määritelty keskenään yhteensopiviksi. Yhteensopivuus helpottaa tiedon käyttöä tilanteissa, joissa on käytetty useampaa metatietostandardia rinnakkain. (Ianatella 1998). Standardien noudattaminen liittyy kiinteästi

metatiedon laatuun. Metatiedon laadulla tarkoitetaan tässä työssä metatiedon yhdenmukaisuutta, luotettavuutta ja helppokäyttöisyyttä. Saatsin (2003, 6) mielestä standardin noudattaminen ei yksinään riitä takaamaan metatiedon laadukkuutta, mutta standardit voivat kuitenkin tukea metatiedon laatua. Saatsi pitääkin perusteellista käyttäjäkoulutusta oleellisena osana standardin käyttöä.

2.4.2 Oikean rakeisuustason löytäminen

Joskus metatiedon eri käyttötarkoituksiin sopivan rakeisuustason (granularity) päättäminen on vaikeaa. Metatietokuvauksen rakeisuustaso määrittelee, miten tarkasti dokumentin tiettyä ominaisuutta kuvaillaan ja mitä kaikkia resurssin ominaisuuksia kuvauksissa otetaan kokonaisuudessaan huomioon. (Gill 2000, 9.) Yksinkertainen dokumentin metatietokuvaus voi sisältää esimerkiksi pelkästään tiedot tekijästä ja luomispäivästä. Suuremman rakeisuustason kuvauksessa esimerkiksi dokumentin sisällön merkitys, rakenteelliset ominaisuudet, käyttäjät ja liitteet on kuvailtu yksityiskohtaisesti. Yksinkertaisia metatietokuvauksia voidaan luoda nopeasti ja ylläpitää helposti. Metatiedon yksinkertaisuus lisää kuitenkin tulkinnanvaraa ja virheiden määrää esimerkiksi hakujen suorittamisessa. Tarkempia metatietokuvauksia voidaan hyödyntää monipuolisesti erilaisissa sovelluksissa ja ne myös parantavat tiedonhaun tarkkuutta. Tarkkojen kuvausten luomiseen ja ylläpitoon kuluu kuitenkin paljon resursseja. (Duval ym. 2002.)

Myös verkkoresurssit lisäävät rakeisuustason päättämiseen liittyviä ongelmia. Verkkoresurssien metatietokuvauksissa joudutaan ottamaan itse resurssin lisäksi jollain tasolla huomioon myös muut siihen liittyvät resurssit, kuten liiteasiakirjat (Gill 2000, 9). Rakeisuustaso on metatiedon tärkeä ominaisuus, koska se määrää pitkälti metatiedon käyttömahdollisuuksien monipuolisuuden sekä vaikuttaa metatiedon käytön ja ylläpidon taloudelliseen kannattavuuteen. (Gilliland-Swetland 2000, 11.) Rakeisuustason selkeä päättäminen vähentää

turhaa työtä organisaatiossa ja mahdollistaa yhtenäisten metatietojen tuottamisen. Mikäli organisaation metatiedon rakeisuustasoa ei ole selkeästi ilmaistu, käyttäjät saattavat kuluttaa aikaansa turhaan luodessaan metatietokuvauksia, jotka ovat liian yleisiä tai liian tarkkoja.

2.4.3 Luomiseen liittyvät ongelmat

Metatiedon käytön taloudellisuuteen ja metatiedon tarkkuuteen vaikuttaa rakeisuustason lisäksi myös metatiedon luoja. Usein sama henkilö luo sekä dokumentin että siihen liittyvän metatiedon. Syynä tähän voi olla ylimääräisten metatietokulujen välttäminen. Dokumentin alkuperäinen luoja myös todennäköisesti tuntee hyvin dokumentin sisällön ja käyttäjäkunnan, joten kuvausten luomien on nopeaa. Dokumentin luojalla voi kuitenkin olla vähän kokemusta metatiedon käytöstä. Puutteelliset kuvailutaidot voivat johtaa huonolaatuiseen metatietoon. Tällöin metatiedosta saatava hyöty vähenee, koska siihen ei voida täysin luottaa. Parempaan laatuun voidaan pyrkiä antamalla sisällönkuvailu asiantuntijoiden tehtäväksi. Asiantuntijoihin turvautuminen on kuitenkin kallista. Asiantuntijoihin ei välttämättä haluta turvautua, joten resurssin luojat kuvailevat resursseja vielä todennäköisesti tulevaisuudessakin. (Duval ym. 2002.)

Metatiedon manuaalinen luominen aiheuttaa oman ongelmansa, koska tällöin kuvailijan henkilökohtainen tausta pääsee vaikuttamaan metatiedon sisältöön. Eri taustan omaavat henkilöt voivat luoda samasta dokumentista hyvin erilaisia kuvauksia. Esimerkiksi dokumentin sisällön merkityksen tulkintaan vaikuttaa kuvailijan kulttuuritausta. Toisistaan suuresti poikkeavat kuvaukset heikentävät metatiedon laatua. Dokumenttien kaikkien ominaisuuksien tulkinnassa ei näitä ongelmia kuitenkaan esiinny. Esimerkiksi dokumentin luojan kaltaisen tiedon tulkintaan ei juuri vaikuta kuvailijan henkilökohtainen tai kulttuuritausta. Tämänkaltaisen yksinkertaisen metatiedon luominen on

myös helpompaa toteuttaa automaattisesti. (Duval ym. 2002.) Automaattisten välineiden kehitys on kuitenkin toistaiseksi ollut hidasta.

2.4.4 Ylläpidon vaikeus

Lisähaastetta metatiedon käyttöön ja ylläpitoon tuovat organisaation toiminnassa tapahtuvat muutokset (Watson & Haley 1998, 36). Suuriakin määriä metatietoa voidaan joutua päivittämään nopeasti esimerkiksi organisaation rakenteessa tapahtuneita muutoksia vastaavaksi. Nykyisillä automaattisilla välineillä tämä ei välttämättä onnistu, joten metatieto joudutaan päivittämään manuaalisesti. Manuaalinen päivittäminen on kuitenkin hidasta, mikä heikentää metatiedosta saatavaa hyötyä ajantasaisuutta vaativissa tehtävissä. Metatieto menettää merkityksensä, jos se ei kuvaile tiedon nykytilaa. Automatisointi on periaatteessa hyvä ratkaisu metatiedon luomisen nopeuttamiseksi ja siihen liittyvien kustannusten vähentämiseksi. Nykyiset automaattiset välineet pystyvät tuottamaan metatietoa nopeasti, mutta manuaaliseen kuvailuun verrattuna ainakin automaattisesti tuotettu semanttinen metatieto on epätarkkaa. Se ei välttämättä kuvaile kaikkia resursseja samalla tarkkuustasolla ja joitakin resurssien tärkeistä ominaisuuksista saattaa jäädä kuvailematta. Metatiedon epätasainen laatu vähentää automaattisten välineiden suosiota. Huonolaatuinen metatieto voi johtaa esimerkiksi kaupankäynnissä hyvin kalliisiin virhearviointeihin. Luotettavampia automaattisia välineitä kehitetään kuitenkin aktiivisesti ja esimerkiksi kontrollimetatietoa voidaan tuottaa kohtuullisen luotettavasti. Yksi ratkaisu kuvailun automatisointiin voisi olla dokumenttien luokittelu niissä esiintyvien sanojen mukaan. Toistaiseksi monimutkaisempi metatieto joudutaan kuitenkin tuottamaan ja ylläpitämään manuaalisesti. (Jokela 2001, 15; Jenkins, Jackson, Burden & Wallis. 1999, 2-3.) Seuraavassa luvussa jatketaan metatiedon käsittelyä tarkastelemalla metatiedon käyttöä organisaation tietojenkäsittelyn integraation apuvälineenä.

3 METATIEDOT INTEGRAATIOSSA

Organisaation tietojenkäsittelyn integraatiota voidaan tarkastella useilla eri tasoilla. Integraatio voi kohdistua esimerkiksi organisaation prosesseihin, tietojärjestelmiin tai tietoihin. Metatietoa voidaan käyttää integraation suunnittelun ja toteutuksen tukena. Tässä luvussa esitellään tietojenkäsittelyn integraation eri tyyppisiä sekä metatiedon käyttöä sen apuvälineenä.

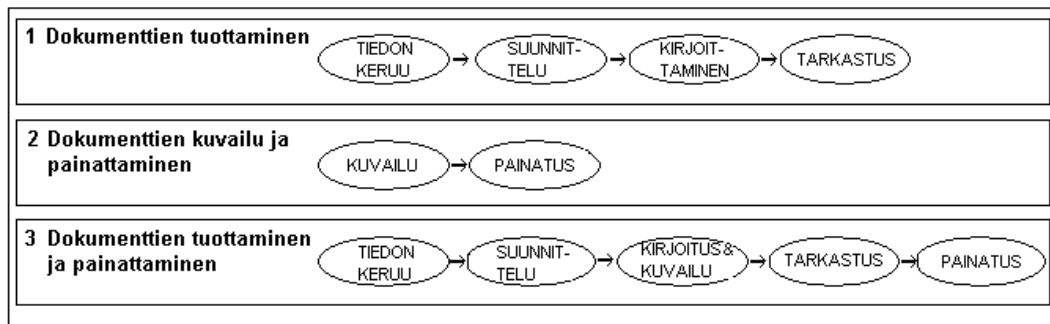
3.1 Prosessi-integraatio

Organisaation toiminta voidaan jakaa erilaisiin, toisiinsa liittyviin prosesseihin, joihin ottavat osaa sekä ihmiset että järjestelmät. Yksittäinen prosessi on tarkoitettu tietyn tehtävän tai tehtäväkokonaisuuden suorittamiseen. Organisaation tietojenkäsittely koostuu useista prosesseista, joita voivat olla esimerkiksi arkistointi tai palkanlaskenta. Prosessien lopputuloksena syntyy jollain tavalla käsiteltyä tietoa, joka välitetään seuraaviin prosesseihin. Yhteen liitettynä tietojenkäsittelyprosessit muodostavat prosessiketjun. Prosessien ollessa yhtenäisiä tiedonkulku ja työskentely prosessiketjussa on vaivatonta. Ajan kuluessa organisaation toiminnassa ja järjestelmissä tapahtuvat muutokset voivat kuitenkin katkoa prosessiketjuja tai muuttaa niitä epäjohdonmukaisiksi. Tällöin prosessienvälinen automaattinen tiedonsiirto on vaikeaa toteuttaa, mikä hidastaa työskentelyä. Prosesseissa tehtävän päällekkäisen työn määrä lisääntyy. Prosessi-integraatiossa pyritään sovittamaan tietojenkäsittelyn prosessit takaisin yhtenäiseksi prosessiketjuksi. Tietojenkäsittelyn prosessi-integraatio toteutetaan kartoittamalla prosessit ja poistamalla niiden mahdolliset ylimääräiset tai päällekkäiset osat.

Prosessien integraatio luo pohjan muiden integraatiotyyppien onnistumiselle. Esimerkiksi Kansallisarkiston arkistonmuodostussuunnitelman mukaan hyvää tiedonhallintatapaa noudattavalla organisaatiolla on ajantasaiset prosessikartoitukset omista tehtävistään sekä tehtävien yhteydessä kertyvistä

dokumenteista ja tiedoista (Kansallisarkisto 2003). Prosessien selkeä kartoittaminen vähentää työtä muissa integraatiotyypeissä (Torniainen, Valtari, Köngäs & Jousitie 2001, 21). Linthicum (2000a, 50) näkeekin organisaation prosessien tuntemisen ja yhteensovittamisen edellytyksenä menestyksekkään sovellus- ja järjestelmäintegraation läpivientiin. Prosessi-integraation kannalta on tärkeää tunnistaa prosessien osat, kuten liiketoiminnot ja aktiviteetit riittävän tarkasti ja dokumentoida niiden väliset suhteet (ISO 2003b, 21).

Kuviossa 2 on esimerkki dokumenttien tuottamisen ja kuvailun prosessiketjujen integraatiosta. Esimerkissä integroidaan kaksi erillistä prosessia yhdeksi yhtenäiseksi prosessiksi. Prosesseja esitetään ovaaleilla ja prosessien välillä kulkevaa tietoa nuolilla. Ensimmäisessä prosessiketjussa tuotetaan dokumentit keräämällä tarvittava tieto, suunnittelemalla dokumentti sekä kirjoittamalla ja tarkistamalla se. Toisessa prosessiketjussa kuvaillaan metatiedoilla valmis dokumentti ja painatetaan se. Dokumenttia kuvailevat metatiedot kannattaisi kuitenkin tuottaa dokumentin kirjoittamisen yhteydessä, koska usein dokumentin kirjoittaja osaa kuvailla dokumentin parhaiten. Alkutilanteessa dokumentista tuotetut metatiedot jäävät myös tarkastamatta. Prosessiketjun integraation jälkeen dokumentin kirjoittaminen ja kuvailu on yhdistetty yhdeksi toiminnoksi ja painattaminen on yhdistetty osaksi koko prosessiketjua.



KUVIO 2. Esimerkki prosessi-integraatiosta

Ennen tietojenkäsittelyn prosessien integroinnin aloittamista on syytä kartoittaa nykyiset prosessit ja niiden ongelmat. Ilman riittävää tietoa prosessien

nykytilasta integraation lopputulos voi olla huono. Prosessien kartoitukseen saadaan tietoa prosesseihin osallistuvilta käyttäjiltä ja organisaatiossa jo mahdollisesti olemassa olevista prosessikuvauksista. Käyttäjien näkemykset prosessien etenemisestä voivat kuitenkin vaihdella ja valmiit prosessikuvaukset poiketa prosessien todellisesta etenemisestä. Suunnittelussa tarvitaan siis myös puolueetonta ja ajantasaista tietoa prosessien toiminnasta. Prosessien käsittelemän tiedon liikkumisen hahmottaminen voi kuitenkin olla hyvin vaikeaa ilman apuvälineitä.

Metatieto tarjoaa tämän apuvälineen. Esimerkiksi kontekstuaalinen ja kontrollimetatieto tarjoavat puolueetonta tietoa siitä, ketkä dokumentteja käsittelevät, millä välineillä niitä käsitellään ja miten tieto liikkuu prosessista toiseen. Metatietoja prosessi-integraatioon voidaan saada esimerkiksi prosessianalyysistä. Prosessikuvaukset ovat tällöin prosesseissa syntyvien tietojen metatietoja. Eri lähteistä kerättyjen metatietojen avulla voidaan prosesseista koota kuva, jota verrataan käyttäjien ja prosessikuvausten antamaan kuvaan. Näin saadaan selville prosessien kulku sekä niiden ongelmakohdat ja poikkeaminen suunnitellusta. Metatietojen avulla voidaan myös kartoittaa kaikki prosesseihin sekä tehtäviin liittyvät asiakirjat ja niiden elinkaareen sekä käsittelyyn liittyvät tekijät (Kansallisarkisto 2003). Metatiedon avulla saadaan selville esimerkiksi prosessien kohdat, joissa tiedonsiirto voitaisiin automatisoida. Metatieto tarjoaa prosessi-integraatioon välineen prosessien tehokkaamman toiminnan suunnitteluun.

3.2 Järjestelmäintegraatio

Suurilla organisaatioilla on käytössään useita tietojärjestelmiä ja sovelluksia, joiden välinen tiedonjako voi olla tehotonta. Tietojärjestelmien erilaisia integrointitapoja tutkineen Linthicumin (2003) mukaan järjestelmien huono yhteensopivuus hidastaa työskentelyä pahimmillaan huomattavasti. Esimerkiksi järjestelmien välinen tiedonsiirto voidaan joutua toteuttamaan

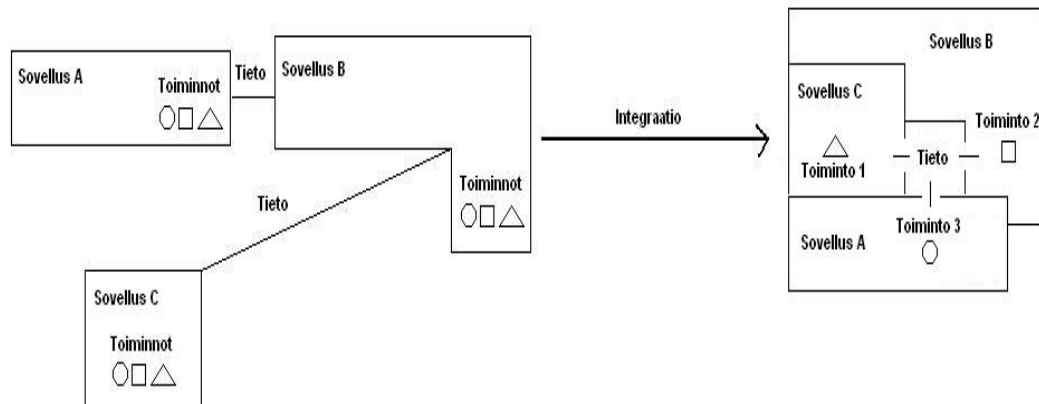
manuaalisesti. Manuaalinen siirto kuluttaa turhaan resursseja ja lisää virheiden mahdollisuutta. Myös järjestelmien käyttämät tiedostoformaatit voivat vaihdella. Mikäli järjestelmät eivät tunnista toistensa formaatteja, käyttäjät joutuvat kuluttamaan aikaansa kääntäessään tietoja formaatista toiseen. Integroimattomissa järjestelmissä resursseja kuluu myös päällekkäisten toimintojen hankintaan ja ylläpitoon. Useat järjestelmät voivat tarjota samaa toimintoa, mutta käyttäjät käyttävät kyseistä toimintoa vain yhdessä järjestelmässä. Toimintojen päällekkäisyys voi tulla kalliiksi käyttäjäorganisaatiolle. Järjestelmäintegraatio pyrkii tarjoamaan ratkaisun näihin ongelmiin tehostamalla tiedon kulkua, kehittämällä järjestelmiä yhteensopivammaksi sekä helpottamalla niiden ylläpitoa. Integraation seurauksena järjestelmille ja käyttäjille voidaan tarjota ajantasaisempaa, yhtenäistä tietoa (Vaduva, Kietz & Zücker 2001, 3).

Integraation käytännön toteutukseen on olemassa erilaisia lähestymistapoja. Yksi näistä on EAI (Enterprise Application Integration), eli yrityksen sovellusten integrointi. EAI pyrkii integroimaan organisaation nykyiset sovellukset yhdeksi suureksi, mahdollisimman yhtenäiseksi järjestelmäksi. Yhtenäisen järjestelmän saavuttaminen voi kuitenkin käytännössä olla erittäin vaikeaa. Organisaatiolle EAI:n toteuttaminen on edullista, suuria muutoksia olemassa oleviin järjestelmiin ei tarvitse tehdä. (Lee ym. 2003, 57.) Toinen tietojärjestelmien integrointitapa on käyttöliittymäintegraatio. Käyttöliittymäintegraatiossa käyttäjille tarjotaan yksi yhteinen käyttöliittymä järjestelmiin. Yhteisen käyttöliittymän lisäksi järjestelmien ei välttämättä tarvitse olla muuten integroituja. Esimerkiksi ryhmätyöskentelyohjelmistot tarjoavat integroidun käyttöliittymän erilaisiin sovelluksiin. Käyttöliittymäintegraatiota voidaan soveltaa myös organisaation tietojen integroinnissa. (Linthicum 2003.)

Järjestelmäintegraatio voidaan toteuttaa myös palveluintegraationa. Palveluintegraatiossa pyritään tilanteeseen, jossa järjestelmät pystyvät

jakamaan keskenään palveluita ja toimintoja. Esimerkiksi verkkoselain voi hyödyntää tekstinkäsittelysovelluksen toimintoja. Palvelujen jakaminen säästää resursseja, koska järjestelmiin ei tarvitse rakentaa päällekkäisiä toimintoja. Palveluintegraatiota voidaan edistää ottamalla huomioon palveluiden jaettavuus jo järjestelmien suunnitteluvaiheessa. Valmiiden järjestelmien palveluintegraatio on työläämpää, koska sovelluksiin joudutaan tekemään paljon muutoksia. (Linthicum 2003.)

Kuviossa 3 esitetään yksinkertainen esimerkki kolmen sovelluksen integraatiosta. Sovelluksia esitetään laatikoilla ja sovellusten toimintoja pikkuneliöllä, -kolmiolla ja -ympyrällä. Integraation seurauksena järjestelmien tiedonvaihto tehostuu ja päällekkäisistä toiminnoista päästään eroon.



KUVIO 3. Esimerkki sovellusintegraatiosta

Järjestelmäintegraatiossa metatietoa voidaan käyttää integraation suunnittelun ja toteutuksen tukemisessa. Integraation suunnitteluvaiheessa voidaan kerätä senhetkisten järjestelmien tuottamaa kontrolli- ja kontekstuaalista metatietoa esimerkiksi käyttäjistä, käyttötavoista ja käyttömääristä. Tämä metatieto voi toimia päätöksenteon tukena, kun tehdään päätöksiä tietyn järjestelmän käytön jatkamisesta tai lopettamisesta. Esimerkiksi järjestelmät, joiden käyttömäärä tai käyttäjäryhmä on hyvin pieni voidaan mahdollisesti korvata toisilla järjestelmillä tai poistaa kokonaan. Toisaalta järjestelmät ja toiminnot, joita

käytetään hyvin paljon osoittavat suunnittelijoille, mitkä ovat integroitavan järjestelmän ydintoimintoja. Integraation suunnitteluvaiheessa metatieto siis tarjoaa järjestelmien käytöstä luotettavaa numerotietoa.

Integraation toteutuksessa metatiedolla pystytään edistämään järjestelmienvälisen tiedonsiirron automatisointia. Esimerkiksi kontrollimetatiedolla voidaan kertoa milloin ja mihin järjestelmiin tietyn tyyppinen tieto pitää lähettää. Tämän tyyppisellä metatiedolla pystytään toteuttamaan esimerkiksi dokumenttien automaattinen jakelu käyttäjille. Kontekstuaalisella metatiedolla puolestaan annetaan sovelluksille tietoa dokumenttiin liittyvistä muista dokumenteista, eli linkitetään dokumentit toisiinsa. Näin järjestelmä osaa esimerkiksi siirtää kaikki asiakirjan liiteasiakirjat automaattisesti pääasiakirjan mukana paikasta toiseen. Kontekstuaalinen metatieto tarjoaa myös välineen järjestelmien keskinäisten suhteiden määrittelyyn. Järjestelmälle voidaan esimerkiksi määritellä kaikki tietyn tyyppisen tiedon tallennuspaikat. Dokumentteja kuvaavasta rakenteellisesta metatiedosta järjestelmät saavat tietoa siitä, mikä integroidun järjestelmän osista osaa avata dokumentin. Kontrollimetatieto puolestaan kertoo järjestelmälle, mitä sen integroiduista osista on käytetty dokumentin käsittelyyn. Tästä on hyötyä esimerkiksi virhetilanteissa, kun voidaan keskittyä vain ongelman synnyttäneiden osien korjaamiseen. Järjestelmäintegraatiossa metatietoa voidaan siis käyttää kuvailemaan järjestelmille sovellusarkkitehtuuria, suhteita muihin järjestelmiin sekä erilaisten tietoresurssien käsittelytapoja.

Järjestelmäintegraatiossa tulee muistaa, että suurin osa käyttäjistä ei tule käyttämään kaikkia integroidun järjestelmän toimintoja. Usein käyttäjät jakautuvat käyttäjäryhmiin, jotka suorittavat tiettyjä rajattuja tehtäväkokonaisuuksia ja tarvitsevat tietyn tyyppistä tietoa. Näille käyttäjille toimintojen paljous yhdessä käyttöliittymässä voi olla työskentelyä hidastava tekijä. Esimerkiksi käyttäjien käyttäjätunnukseen liitetyt metatiedot tarjoavat

käyttäjälle näkymättömän mahdollisuuden toteuttaa integroituun järjestelmään käyttäjäryhmille erilaiset käyttöliittymät. (Saatsi 2003, 10.)

3.3 Tietointegraatio

Tietointegraatiolla pyritään yhtenäistämään organisaation käyttämiä tietoja työskentelyn sekä tiedon löytämisen helpottamiseksi. Suurten organisaatioiden tiedot on usein tallennettu moneen tallennuspaikkaan. Järjestelmien ja tallennuspaikkojen erojen takia yhdenmukaisten hakujen tekeminen kaikkiin tallennuspaikkoihin on usein hankalaa. (Lyytikäinen ym. 2001, 223.) Pahimmassa tapauksessa osa organisaation yhteisistä tiedoista on tallennettu käyttäjien henkilökohtaisille työasemille tai sähköposteihin. Näin hajaantunutta tietoa on vaikeaa löytää ja saada yhteiseen käyttöön. Huonon tiedonsaatavuuden takia käyttäjät voivat joutua työssään ratkaisemaan samaa ongelmaa yhä uudestaan, koska valmiin ratkaisun löytäminen on liian hidasta (Linthicum 2003).

Tiedon yhtenäisyyden, sijainnin ja luomisprosessin tunteminen ovat tärkeitä tiedon löytymisen ja työskentelyn tehokkuuden kannalta. Yhdenmukainen tieto lisää työskentelyssä ja päätöksenteossa tarvittavan materiaalin luotettavuutta. Organisaation tietojen integrointi vähentää tietojen hajaantuneisuuteen liittyviä ongelmia ja mahdollistaa yhdenmukaiset haut kaikkeen tietoon. (Lee ym. 2003, 56.) Tietojen integroinnista on hyötyä ennen kaikkea käyttäjille, mutta yhtenäisemmästä tiedosta on hyötyä myös järjestelmille (Linthicum 2000b, 23). Integraation ansiosta kaikki tiettyyn aiheeseen liittyvä tieto voidaan tallentaa samaan paikkaan. Esimerkiksi dokumenttien tekijään liittyvän tiedon löytäminen samasta kohteesta helpottaa käyttäjien tiedonhaun lisäksi myös työskentelyn automatisointia. Automaattiset välineet pystyvät näin itsenäisesti hakemaan ja käsittelemään tekijään liittyviä tietoja. Tietointegraatio kannattaa päällekkäisen työn välttämiseksi kuitenkin toteuttaa vasta, kun organisaation järjestelmät on saatu integroitua.

Usein yksinkertaisin menetelmä tietointegraation toteuttamiseen on rakentaa yhdenmukainen käyttöliittymä eri tietolähteisiin. Tällöin tietoihin, niiden tallennuspaikkoihin ja järjestelmiin tarvitsee tehdä vain pieniä muutoksia. Yhdenmukaisen käyttöliittymän tarjoaminen voi kuitenkin helpottaa käyttäjän työskentelyä huomattavasti. (Lyytikäinen ym. 2001.)

Jonkin verran muutoksia olemassa oleviin järjestelmiin aiheuttava tietointegraation toteutustapa on tietovarastointi (data warehousing). Tietovarastoinnissa tietojen tallennuspaikoista jäljelle jätetään vain oleelliset, ja tiedot tallennetaan näihin keskitettyihin varastoihin. Ylimääräiset tietojen tallennuspaikat poistetaan tai yhdistetään tarvittaessa uusiksi tallennuspaikoiksi. Keskitettyihin tallennuspaikkoihin voidaan tehdä hakuja yksittäisiä tallennuspaikkoja tehokkaammin. Sovellukset voivat myös automaattisesti jalostaa niihin tallennetun suuren tietomäärän pohjalta raporttien kaltaista uutta tietoa. Tietovarastointi voidaan toteuttaa asteittain, joten se ei vaadi kerralla suuria muutoksia olemassa oleviin järjestelmiin. (Inmon 1999.)

Metatiedon eri tyypeistä voidaan hyötyä paljon tietointegraatiossa. Metatieto tarjoaa tiedonhakuvälineille tietoa resurssien sisällöstä ja ominaisuuksista. Metatietoa voi luonnollisesti siis käyttää tiedonhaun apuvälineenä integroidussa tietovarastossa. Integroitua tietovarastoa ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa välttämättä pystytä rakentamaan, jos käyttötarpeet vaativat useampia tietovarastoja. Metatietoa voidaan kuitenkin käyttää myös tietointegraation suunnittelu- ja toteutusvaiheissa. Esimerkiksi tietojen käytön nykytilannetta analysoitaessa kontrollimetatieto antaa tietoa tiedon käyttötavoista, käyttäjistä ja tallennuspaikoista. Tietovarastojen integraation suunnittelussa tulisikin ottaa huomioon mahdollisimman monen osapuolen tarpeet (Torniainen ym. 2001, 21). Kontrollimetatiedot auttavat integraation suunnittelijoita päättämään, millaisia tallennuspaikkoja tiedoille pitäisi tarjota ja mitä tietoja kannattaa työskentelyn helpottamiseksi tallentaa samaan

paikkaan. Mikäli kaikkia samaan asiaan liittyviä tietoja ei tallennettaisikaan samaan paikkaan, kontekstuaalinen metatieto varmistaa, että käyttäjät ja sovellukset saavat tietoa dokumenttiin liittyvistä dokumenteista.

Kontekstuaalista metatietoa voidaan tekstihakujen lisäksi hyödyntää myös tarjottaessa yhtenäistä käyttöliittymää organisaation tietoihin. Metatiedon avulla tiedonhakukäyttöliittymä pystyy esittämään tietoa siitä, mihin luomisprosessin tai organisaation osaan tietty dokumentti liittyy. Tiedonhaku voidaan näin rajata esimerkiksi prosessin tiettyihin vaiheisiin. Hakujen kohdistaminen prosessin yksittäisiin vaiheisiin on nopeampaa kuin hakujen tekeminen koko prosessin tietoihin, koska kaikkia prosessin tietoja ei tarvitse käydä joka haun yhteydessä läpi. (Lyytikäinen ym. 2001, 224-234.)

Prosessi-, järjestelmä- ja tietointegraatiota tarkasteltaessa on syytä muistaa, että pelkästään yhden integraatiotyypin toteuttaminen ei välttämättä tehosta tietojenkäsittelyä kovinkaan paljon. Integraatiotyyppien toteutusjärjestyksellä on kuitenkin väliä. Esimerkiksi järjestelmien integraatiota ei kannata aloittaa, jos prosesseissa on paljon ongelmia. Samoin ennen tietointegraatiota kannattaa integroida sovelluksia ainakin jonkin verran. Integraatio voi olla hyvä aloittaa prosessien integroinnilla. Näin parannetaan muiden integraatiotyyppien onnistumismahdollisuuksia ja vältetään myös turhaa työtä muiden integraatiotyyppien toteutuksessa. Metatietoa voi, ja kannattaakin monipuolisesti käyttää integraation apuvälineenä. Metatietotyypeistä erityisesti kontekstuaalisen metatiedon merkitys integraation apuvälineenä korostuu. Järjestelmien käyttötapoja ja -ympäristöä, tiedon synty- ja käyttötapoja yms. kuvaileva metatieto on siis tärkeää niin järjestelmille kuin käyttäjillekin.

Taulukkoon 3 on koottu yhteen aliluvuissa esiteltyjä erilaisia tietojenkäsittelyn integraatiotyyppisiä ja metatiedon mahdollisia rooleja niiden toteutuksen apuvälineenä.

TAULUKKO 3. Tietojenkäsittelyn integraatiotyyppejä

Integraatiotyyppi	Tavoite	Metatiedon rooli
Prosessi-integraatio	Tiedon liikkumisen tehostaminen sekä työskentelyn automatisointi prosesseja yhdistelemällä ja tehostamalla.	Metatieto tarjoaa tietoa prosessien uudelleensuunnitteluun.
Järjestelmäintegraatio	Työskentelyn ja tiedon liikkumisen tehostaminen järjestelmiä yhtenäistämällä, tarjoamalla yhteisen käyttöliittymän ja jakamalla järjestelmien palveluita.	Tarjoaa suunnitteluvaiheessa tietoa järjestelmien käytöstä ja toteutusvaiheessa järjestelmille tietoa käyttöympäristöstä sekä käyttäjistä.
Tietointegraatio	Tiedon löytämisen helpottaminen ja päällekkäisyyden poistaminen tarjoamalla yhteisen käyttöliittymän ja integroimalla tietojen tallennuspaikkoja.	Tarjoaa tietoa tiedon käytöstä ja käyttökontekstista tallennuspaikan suunnittelua sekä tiedonhakukäyttöliittymän toteutusta varten.

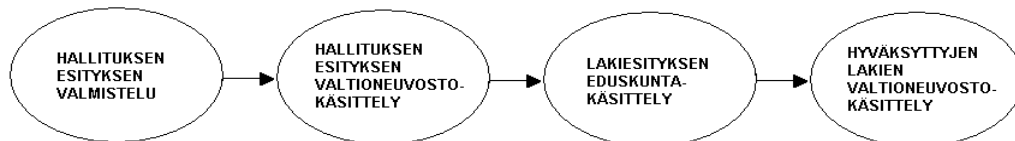
Seuraavassa luvussa tarkastellaan tutkielman tapaustutkimuksen kohteena ollutta suomalaista lainsäädäntöprosessia, prosessin osapuolten käyttämiä tietojärjestelmiä sekä näiden järjestelmien metatietoja.

4 TIETOJÄRJESTELMIEN KÄYTTÖ SUOMALAISESSA LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSISSA

Suomalaisen lainsäädäntöprosessin tavoitteena on valmistella ja tuottaa uusia lakeja. Prosessin tärkeimmät osapuolet ovat valtioneuvosto, eduskunta, tasavallan presidentti ja Euroopan unioni. Osapuolet koostuvat monista pienemmistä organisaatioista. Lainsäädännön valmisteluun käytetään monenlaisia tietojärjestelmiä. Tässä luvussa kuvataan yleisellä tasolla lainsäädäntöprosessin osapuolet ja prosessin eteneminen, prosessin tärkeimmät lainsäädäntöä tukevat tietojärjestelmät sekä näissä järjestelmissä lainsäädännöllisiin dokumentteihin liittyvät metatiedot. Valtaosa lainsäädäntöprosessin tärkeimmistä dokumenteista luodaan valtioneuvoston järjestelmillä. Tarkastelusta ollaan rajattu pois yhteiskäyttöisiä järjestelmiä, jotka eivät liity oleellisesti uusien dokumenttien luomiseen. Lainsäädäntöprosessin metatiedot on jaettu eri tyyppeihin luvun 2 jaottelun mukaan.

4.1 Lainsäädäntöprosessi

Suomalainen lainsäädäntöprosessi on esitetty kuviossa 4. Prosessi koostuu hallituksen esityksen valmistelusta, hallituksen esityksen valtioneuvostokäsittelystä, lakiesityksen eduskuntakäsittelystä ja hyväksytyjen lakien valtioneuvostokäsittelystä.



KUVIO 4. Lainsäädäntöprosessin eteneminen (Lehtinen ym. 2004b, 18 mukaillen).

Taulukossa 4 esitetään kootusti tietojärjestelmien käyttö lainsäädäntöprosessin vaiheiden mukaan. Taulukossa esitetään myös prosessin eri vaiheissa syntyvistä monista lainsäädännöllisistä dokumenteista tärkeimmät. Taulukosta

voidaan havaita, että lainsäädäntöprosessin osapuolten dokumenttien tuotannossa erityisesti valtioneuvoston osuus korostuu. Järjestelmistä PTJ:llä on tärkeä rooli uusien dokumenttien luomisessa. Ministeriöissä on puolestaan käytössä useita yksittäisiä, ministeriöiden omia järjestelmiä.

TAULUKKO 4. Lainsäädäntöprosessin tärkeimmät järjestelmät ja dokumentit (Lehtinen ym. 2004b, 18-38).

Lainsäädäntöprosessin vaihe	Järjestelmät	Dokumentit
Hallituksen esityksen valmistelu	-PTJ -EUTORI -HARE -Senaattori -Ministeriöiden diaarit -Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät	-Virkamiesmuistio -Ensimmäinen luonnos hallituksen esityksestä -Lausuntoyhteenveto -Muistio kuulemisesta -Toinen hallituksen esitysluonnos -Käännösversio -Oikoluettu lakiesitys -Esittelyvalmis hallituksen esitys -Esittelylista
Hallituksen esityksen valtioneuvostokäsittely	-PTJ	-Ratkaisuehdotus -Presidentin päätös -Hallituksen esitys
Lakiesityksen eduskuntakäsittely	-PTJ -VKFakta -VEPS	-Valiokunnan lausunto -Valiokunnan mietintö -Suuren valiokunnan mietintö -Eduskunnan kirjelmä -Eduskunnan vastaus
Hyväksytyjen lakien valtioneuvostokäsittely	-PTJ -EUTORI	-Julkaistu laki

Lainsäädäntöprosessi alkaa *hallituksen esityksen valmistelulla*, jossa yhden ministeriön virkamiehet ja ministeri alkavat valmistella uutta lakiesitystä. Virkamies tekee asiasta virkamiesmuistion. Lakiesityksestä voidaan tuottaa myös työryhmä- tai komiteamietintö riippuen valmistelumenettelystä. Valmistelun aikana syntyy ensimmäinen versio hallituksen esityksestä, asiantuntijoiden antama lausuntoyhteenveto, muistio kuulemisesta, toinen hallituksen esitysluonnos, ruotsiksi käännetty versio ehdotuksesta, oikoluettu

lakiesitys, esittelyvalmis hallituksen esitys sekä esittelylista. (Lehtinen ym. 2004b, 18-29; Salminen, Lyytikäinen, Tiitinen & Mustajärvi 2001; Pyykkö 2000, 85.)

Valmisteluvaihetta seuraa *hallituksen esityksen valtioneuvostokäsittely*. Esitystä esikäsitellään ministerivaliokunnissa, ministerityöryhmissä ja hallituksen iltakoulussa. Tämän jälkeen valtioneuvoston yleisistunto tuottaa ratkaisuehdotuksen presidentille. Lopuksi presidentti päättää viimeistellyn esityksen lähettämistä eduskunnan käsittelyyn. (Lehtinen ym. 2004b, 18-29; Salminen ym. 2001; Pyykkö 2000, 85.)

Lakiesitys tulee *lakiesityksen eduskuntakäsittelyssä* ensimmäistä kertaa esille eduskunnan täysistunnossa, jossa käydään asian valiokuntakäsittelyä pohjustava lähetekeskustelu. Hallituksen esityksen lisäksi asia voi tulla eduskunnassa vireille myös kansanedustajan aloitteella (kansanedustajan lakialoite) (Perustuslaki 39§ ja 70§). Tämän jälkeen erikoisvaliokunnat esittävät valiokunnan lausunnolla kannanottonsa asiaan. Valiokunta ehdottaa eduskunnalle valiokunnan mietinnöllä asian hylkäämistä, hyväksymistä sellaisenaan tai hyväksymistä valiokunnan muutosten kera. Tämän jälkeen esitys palaa eduskunnan täysistunnon ensimmäiseen käsittelyyn. Tarvittaessa eduskunta voi lähettää lakiehdotuksen tai asian sitä aikaisemmin valmistelleeseen valiokuntaan tai johonkin muuhun valiokuntaan. Mikäli ensimmäisessä käsittelyssä lakiehdotukseen ei ehdoteta muutoksia, se voidaan todeta kokonaan hyväksytyksi. Muutoin järjestetään toinen käsittely, jossa lakiehdotus hyväksytään tai hylätään lopullisesti. Eduskunta antaa valtioneuvostolle vastauksensa eduskunnan vastauksella tai kirjelmällä. Eduskunnan puhemies ja pääsihteeri allekirjoittavat asiakirjan hyväksytystä lakialoitteesta ja toimittavat sen valtioneuvostolle. (Lehtinen, Salminen & Huhtanen 2004a, 27; Lehtinen ym. 2004b, 18-29; Salminen ym. 2001; Perustuslaki 1999; Pyykkö 2000, 85.)

Hyväksytyjen lakien valtioneuvostokäsittelyssä asiaa valmistellut ministeriö antaa eduskunnan vastauksen presidentin vahvistettavaksi. Presidentti ja asiasta vastaava ministeri allekirjoittavat lain. Mikäli presidentti ei vahvista lakia, se tulee hylätä tai hyväksyä ilman vahvistusta eduskunnan käsittelyssä. Lopuksi hyväksytty laki julkaistaan Suomen säädöskokoelmassa ja sen toteutumista seurataan. (Lehtinen ym. 2004b, 18-29; Salminen ym. 2001; Pyykkö 2000, 85.)

Lainsäädäntöprosessin osapuolet käyttävät monenlaisia lainsäädäntötyötä tukevia tietojärjestelmiä ja sovelluksia. Osa järjestelmistä on lainsäädäntöprosessin kaikkien osapuolten käytössä, mutta valtaosaa järjestelmistä käytetään rajoitetummin vain osassa organisaatioita. Lainsäädäntöprosessin järjestelmissä hyödynnetään metatietoa monin tavoin tietojen käytön tehostamiseksi. Lainsäädäntöprosessin tietojenkäsittelyn sujuvuudella on organisatorisen hyödyn lisäksi myös yhteiskunnallista hyötyä, koska lainsäädännöllisten tietojen hyvä saatavuus nopeuttaa yhteiskunnan sääntöjen valmistelua (Salminen, Lehtovaara & Kauppinen 1996, 72). Lainsäädäntöprosessin järjestelmien tarkastelu rajoittuu valtioneuvoston ja eduskunnan järjestelmiin, joilla tuotetaan tai tallennetaan dokumentteja. Tarkastelusta on jätetty pois esimerkiksi ministeriöiden www-sivut, erilaiset lakitietoarkistot ja tietojen konvertointisovellukset. Tutkielmassa ei tarkastella EU:n tietojärjestelmiä tai kansalaisille suunnattuja lakitietopalveluja.

Valtioneuvoston tärkeimpiä lainsäädännöllisiä sovelluksia ovat valtioneuvoston yhteiskäytössä olevat sovellukset; päätöksentekojärjestelmä PTJ, EU-asianhallintajärjestelmä EUTORI, hankerekisteri HARE sekä tietohakemisto Senaattori. Eduskunnan tärkeimpiä tietojärjestelmiä ovat valtiopäiväasioiden käsittelyjärjestelmä VKFakta sekä valtiopäiväasioiden seurantajärjestelmä VEPS. (Huhtanen & Lehtinen 2003, 4.) Lisäksi sekä valtioneuvostolla että eduskunnalla on rajatummassa käytössä omia järjestelmiä ja sovelluksia.

4.2 Valtioneuvoston järjestelmät

Tässä työssä käsiteltäviä valtioneuvoston järjestelmiä ovat päätöksentekojärjestelmä PTJ, EU-asianhallintajärjestelmä EUTORI, hankerekisteri HARE, Internet-portaali Senaattori, ministeriöiden diaarit sekä ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät. Näillä luodaan pääosa valtioneuvoston uusista dokumenteista ja niihin liittyvistä metatiedoista. PTJ:tä ja EUTORI:a voidaan käyttää myös eduskunnassa.

Päätöksentekojärjestelmä PTJ

PTJ on vuonna 1995 käyttöön otettu valtioneuvoston päätöksentekojärjestelmä. Se tukee tasavallan presidentin, valtioneuvoston yleisistunnon sekä valtioneuvoston raha-asianvaliokunnan päätöksentekoa ja asiakirjojen jakelua. (Valtiovarainministeriö 2003a, 3-4.) Eduskunta antaa PTJ:llä vastaukset hallituksen esityksiin. Järjestelmällä voidaan seurata asian valmistelua, jakaa valmistelun tehtäviä, hallita liitetiedostoja, valmistella, jaella ja arkistoida valtioneuvoston istuntojen esittelylistat sekä tilata taitto tai paino ulkopuoliselta taholta. Lisäksi PTJ:llä kirjataan päätökset, tehdään asiakirjoihin päätetyt muutokset, siirretään hallituksen esitys eduskuntaan, ylläpidetään käyttäjiä, asioita ja istuntoja, tuotetaan istuntotulostuspalvelut sekä päivitetään eduskunta-asiat. PTJ:llä on noin 2000 käyttäjää, jotka koostuvat ministeriöiden esittelijöistä ja avustajista sekä presidentin kanslian, oikeuskanslerinviraston ja eduskunnan virkamiehistä. Järjestelmää käyttävät myös tiedottajat ja päätösaineistojen tulostajat. PTJ:n pohjalta ollaan tällä hetkellä kehittämässä uudistettua PTJ2-järjestelmää, joka vastaa käyttäjien tarpeisiin entistä paremmin. (Lehtinen ym. 2004b, 32; Saatsi 2003, 19-22.)

EU-asianhallintajärjestelmä EUTORI

EUTORI on vuonna 2002 käyttöön otettu valtioneuvoston asianhallintajärjestelmä. EUTORI:a käytetään EU-asiakirjojen laatimiseen, kommentointiin, jakeluun, vastaanottamiseen, hakuun, rekisteröintiin ja arkistointiin sekä kokousten hallintaan. Järjestelmällä päästään käsiksi kaiken tyyppisiin EU-asiakirjoihin ja se kattaa kaikki EU-asioiden kansallisen tason käsittelyvaiheet. EUTORI:a käytetään myös eduskunnassa, jossa järjestelmän käyttö rajoittuu tiedonhakuun, asiakirjojen viitetietojen selailuun sekä asiakirjojen lukemiseen. Eduskunnan lisäksi järjestelmää käyttävät tiedonhakuun myös mm. tasavallan presidentin kanslia ja oikeuskanslerinvirasto. EUTORI:n käyttäjiä ovat ministeriöiden EU-asioita käsittelevät virkamiehet ja ministeriöiden alaisen hallinnon käyttäjät. (Valtiovarainministeriö 2003a, 59-60; Saatsi 2003, 12.)

Hankerekisteri HARE

Valtioneuvoston hankerekisteri HARE on eduskunnan, valtioneuvoston ja ministeriöiden yhteinen hankerekisteri, jonka nykyinen versio otettiin käyttöön vuonna 2001. HARE:sta on käytössä avoin internet-versio (www.hare.vn.fi) sekä valtioneuvoston ja eduskunnan käyttämä intranet-HARE (hare.vn.fi). (Valtiovarainministeriö 2003a, 63.) HARE sisältää tietoja eduskunnan, valtioneuvoston ja ministeriöiden asettamista komiteoista, toimikunnista, neuvottelukunnista, lautakunnista, selvitysmiestöistä, työryhmistä sekä valtion virastojen, laitosten ja liikelaitosten johtoelimistä. Järjestelmässä on tietoja myös ministeriöissä virkamiestyönä valmisteltavista lainsäädäntöhankkeista. (Valtiovarainministeriö 2001.) HARE:n tarkoituksena on toteuttaa julkisuuslakia ja hallinnon avoimuutta, mutta järjestelmää käytetään myös valtioneuvoston sisäiseen hankeseurantaan. HARE:n tietoja ylläpitävät hankkeen asettaneet ministeriöt sekä eduskunta. (Huhtanen & Lehtinen 2003, 18.) Järjestelmästä on linkki eduskunnan valtiopäiväasiakirjojen VEPS-

tietokannan hallituksen esityksiin (Saatsi 2003, 17-19). Aikaisempien järjestelmäuudistusten takia HARE:n tietosisältö uusien ja vanhojen hankkeiden välillä on epätasaista. Tulevaisuudessa järjestelmässä on muutostarpeita tiedon helpommalle ylläpidolle ja integroinnille muiden järjestelmien kanssa. (Huhtanen & Lehtinen 2003, 18.)

Intranet-portaali Senaattori

Senaattori on valtioneuvoston ja sen yhteistyökumppaneiden intranet-portaali, joka koostuu noin 7000-10000 verkkosivusta. Portaali otettiin käyttöön vuonna 2002. Senaattori tukee työprosesseja, innovointia, vuorovaikutusta, oppimista ja poikkihallinnollista yhteistyötä tarjoamalla www-käyttöliittymän ja työvälineet valtioneuvoston päätösten valmistelussa tarvittavaan tietoon. Senaattori sisältää keskustelufoorumin, valtioneuvoston yhteisten järjestelmien (mm. PTJ ja EUTORI) tietoja, ministeriöiden itse tuottamaa tietoa ja valtioneuvostolle lissenssisopimuksin hankittua tietoa. Portaalilla on 6500 potentiaalista käyttäjää, jotka koostuvat valtioneuvoston kansliassa, ministeriöissä, eduskunnassa, oikeuskanslerinvirastossa sekä presidentin kansliassa työskentelevistä virkamiehistä. Senaattori pyritään avaamaan soveltuvien osien lisäksi eri hallinnonaloille ja sidosryhmille. Senaattorista on liittymä mm. EUTORI:in, PTJ:hin sekä ministeriöiden järjestelmiin. Senaattorin säädösaineisto on lähtöisin pääasiassa PTJ:stä. Tällä hetkellä Senaattoria kehitetään vastaamaan paremmin käyttäjien tarpeita, integroitumaan paremmin ministeriöiden järjestelmien kanssa sekä parempaa sisältöä ja toiminnallisuutta tarjoavaksi. (Saatsi 2003, 22-24; Huhtanen & Lehtinen 2003, 22-25.)

Ministeriöiden Diaari-asiankirjausjärjestelmät

Diaari on yleisnimitys järjestelmistä, joita ministeriöissä käytetään asiakirjojen kirjaamiseen. Useimmilla ministeriöllä on oma diaari, mutta osa ministeriöistä on siirtynyt asioiden kirjaamisessa ja hallinnassa muihin järjestelmiin tai diaari

on esimerkiksi osa asianhallintajärjestelmää. Asiakirjan kirjaamisen (rekisteröinnin) tarkoituksena on helpottaa asiakirjan käsittelyn seuranta, edistää asiakirjojen julkisuusperiaatteen toteutumista sekä mahdollistaa asiakirjahakemiston, raporttien ja tilastojen luominen. Lisäksi kirjaamistiedot helpottavat käsittelyssä tai arkistoissa olevien paperiasiakirjojen paikallistamista ja elektronisten asiakirjojen saantia. Asiakirjat kirjataan diaariin diaarikaavan mukaisesti. Diaarikaava määrittelee käyttäjäorganisaation asiasisällön ryhmittelytavan. Ministeriöissä voidaan käyttää samaa diaariohjelmistoa, mutta diaarikaavoissa on eroja. Diaareista on monesti liittymiä muihin järjestelmiin. Tällä hetkellä diaarien sisällön rakennetta pyritään yhdenmukaistamaan. (Huhtanen & Lehtinen 2003, 36; Valtiovarainministeriö 2003a, 66.)

Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät

Valtioneuvoston yhteisten järjestelmien (PTJ, EUTORI ja Senaattori) lisäksi osalla ministeriöistä on käytössään omat lainsäädännöllisten dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmänsä ja osassa järjestelmien käyttöönotto on suunnitteilla (Lehtinen ym. 2004b, 33). Dokumenttienhallintajärjestelmään tallennetaan itse dokumentti ja tietoa siitä helpottamaan dokumenttien hallinnointia ja hakua. (Richard, Rahman & Thomas 1999, 373.) Asianhallintajärjestelmään tallennetaan organisaation sisällä ja ulkopuolella syntyvää asiakirjallista tietoa, kuten dokumentteja ja asioiden tietoja (Leppänen & Moisio 2003, 6). Useissa ministeriöissä dokumenttien- ja asianhallintaan käytetään diaareja tai diaari on osa järjestelmiä. Kirjaamisen ohella asianhallintajärjestelmään kuuluu mm. asioiden valmisteluun, päätöksentekoon, tiedottamiseen, täytäntöönpanoon, seurantaan ja arkistointiin liittyviä toimintoja. (Sisäasiainministeriö 2001b.)

Valtioneuvoston tietohallinnon nykytilan selvityksen mukaan useat ministeriöiden järjestelmistä on hankittu täyttämään vain niitä käyttävän ministeriön tarpeet. Ministeriön oma järjestelmä saattaa palvella ministeriön

tarpeita paremmin kuin valtioneuvoston yhteiset järjestelmät. Heterogeeninen järjestelmäarkkitehtuuri aiheuttaa kuitenkin ongelmia organisaatioidenvälisessä tiedonsiirrossa. Ministeriöiden ja valtioneuvoston yhteisten järjestelmien välillä onkin paljon kehitettävää. (Valtiovarainministeriö 2003b, 1.) Esimerkiksi hallinnon avoimuuden toteuttaminen on nykyisellään vaikeaa asian käsittelyn jakaantuessa moneen erilliseen osaan (Torniainen ym. 2001, 21). Pyrkimyksenä on yhtenäistää järjestelmät tukemaan yhtenäisiä asiankäsittelyprosesseja (Valtiovarainministeriö 2003c, 1-5).

Taulukkoon 5 on koottu ministeriöiden lainsäädännölliset dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät helmikuussa 2004. Järjestelmiä tarkasteltaessa kannattaa muistaa, että osa ministeriöistä käsittelee huomattavasti enemmän lainsäädännöllisiä asioita kuin toiset. Esimerkiksi oikeusministeriön osuus lainsäädännön valmistelussa on suuri. Osassa ministeriöitä dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmiä on ollut käytössä jo vuosia ja osassa hankintaa ollaan vasta suunnittelemassa.

TAULUKKO 5. Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät (Heikkilä 2004; Kaira-Hiekkavuo 2004; Kraft 2004; Marttila 2004; Sinkkilä 2004; Tommila 2004; Valtiovarainministeriö 2003c, 1-2; Ympäristöhallinto 2003).

Ministeriö	Dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät
Valtioneuvoston kanslia	Ei omia dokumenttien- tai asianhallintajärjestelmiä.
Ulkoasiainministeriö	Hallinnonalan kattava, vuonna 2002 käyttöön otettu dokumenttienhallintajärjestelmä ARKKI . Ei omia asianhallintajärjestelmiä.
Oikeusministeriö	Ei omia dokumenttienhallintajärjestelmiä. Hallinnonalan kattava, vuonna 2002 käyttöön otettu asiankäsittelyjärjestelmä OSKARI .
Sisäasiainministeriö	Ei omia dokumenttienhallintajärjestelmiä. Hallinnonalan kattava, vuonna 1997 käyttöön otettu asiankäsittelyjärjestelmä ASSI .
Puolustusministeriö	Vuonna 2003 käyttöön otettu, ministeriön kattava dokumenttienhallintajärjestelmä. Ei omia asianhallintajärjestelmiä.
Valtiovarainministeriö	Hallinnonalan kattava, vuonna 1998 käyttöön otettu dokumenttienhallintajärjestelmä VALDO . Ei omia asianhallintajärjestelmiä.
Opetusministeriö	Dokumenttienhallinnassa hyödynnetään diaariin kytkettyä elektronista arkistoa IDA:aa . Ei omia asianhallintajärjestelmiä.
Maa- ja metsätalousministeriö	Ei omia dokumenttien- tai asianhallintajärjestelmiä.
Liikenne- ja viestintäministeriö	Ei omia dokumenttien- tai asianhallintajärjestelmiä. Esiselvitys järjestelmistä tekeillä.
Kauppa- ja teollisuusministeriö	Ei omaa kattavaa dokumenttienhallintajärjestelmää. Dokumenttienhallintaan käytetään asiakirjapohjia ja tekstiarkistoa. Asianhallintajärjestelmän esiselvitystyö meneillään.
Sosiaali- ja terveysministeriö	Ei omia dokumenttienhallintajärjestelmiä. Asianhallissa diaarijärjestelmä. Vuonna 2004 suunnitelmissa dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmä DOKTORI:n käyttöönotto.
Työministeriö	Ei omia dokumenttien- tai asianhallintajärjestelmiä.
Ympäristöministeriö	Hallinnonalan kattava, vuonna 2001 käyttöön otettu, LIVELINK -ohjelmistoon perustuva asiankäsittelyjärjestelmä sekä itse räätälöity asianhallintasovellus dokumenttien- ja asianhallintaan. Käytössä myös asianhallintajärjestelmä AHJO/HYLA .

4.3 Eduskunnan järjestelmät

Tässä työssä käsiteltäviä eduskunnan järjestelmiä ovat valtiopäiväasioiden käsittelyjärjestelmä VKFakta sekä valtiopäiväasiakirjojen käsittelyjärjestelmä VEPS. Näillä järjestelmillä luodaan ja käsitellään valtiopäiväasioihin liittyviä dokumentteja.

Valtiopäiväasioiden käsittelyjärjestelmä VKFakta

VKFakta on vuonna 1998 käyttöön otettu eduskunnan järjestelmä, joka tukee valtiopäiväasioiden valiokuntakäsittelyä. VKFaktan avulla hallitaan käsiteltävien asioiden tietoja, asioiden vaiheita sekä asioihin liittyviä asiakirjoja. Lisäksi järjestelmällä valmistellaan valiokuntien kokoukset sekä kirjataan niissä tehdyt päätökset. Järjestelmän perustoimintoihin kuuluvat asian perus- ja käsittelytietojen haku sekä ylläpito, kokoussuunnittelu, kokousten päätösten kirjaus, asiantuntijoiden haku ja ylläpito, valiokunnan jäsentietojen haku, diaariotteet, raportit ja tilastot. Järjestelmällä voidaan myös laatia asiakohtaisia asiantuntijasuunnitelmia. VKFakta sisältää tiedot valiokuntien jäsenistä ja valiokunnissa kuultavista asiantuntijoista. Järjestelmän tietovarastot (diaarit) ovat valiokuntakohtaisia. VKFaktan pohjalta päivitetään automaattisesti eduskunnan verkkosivuille tiedot asioiden valiokuntakäsittelystä. Myös verkkosivuilla julkaistavat raportit ja tilastot valiokunnissa käsiteltävinä olevista lainsäädäntö- ja EU-asioista päivittyvät automaattisesti. VKFaktan tietoja hyödynnetään esityslistojen, pöytäkirjojen, mietintöjen ja lausuntojen laatimisessa. VKFaktalla on noin 60 lähinnä valiokuntasihteeristöön kuuluvaa käyttäjää. Kysely- ja raportointitoimintojen käyttäjiä on myös muualla eduskunnassa. VKFaktasta on yhteys mm. VEPS:iin. (Jääskeläinen 2003, 22-25.)

Valtiopäiväasiakirjojen käsittelyjärjestelmä VEPS

VEPS on vuonna 1999 käyttöönotettu, valtiopäiväasiakirjojen täysistuntokäsittelyä tukeva järjestelmä. Järjestelmän avulla ylläpidetään käsiteltävien asioiden tietoja, asioiden vaiheita, ja asioihin liittyviä asiakirjoja. VEPS sisältää asioiden ylläpitoliittymän, asiasanaston, tietoa kansanedustajista, erilaisten järjestelmien toiminnasta, tiedonsiirrosta, ylläpidosta ja kääntämisestä. Järjestelmällä pystytään myös tulostamaan raportteja. Asioiden täysistuntokäsittelyn tiedot päivitetään VEPS:in pohjalta automaattisesti eduskunnan verkkosivuille. Järjestelmän tietoja käytetään hyväksi täysistuntojen ja valiokuntatyön suunnittelussa sekä raporttien ja tilastojen tulostamisessa. (Jääskeläinen 2003, 12-16.) VEPS on linkitetty eduskunnan tekstiarkistoon, joten järjestelmän viitetiedoilla voidaan hakea myös varsinaiset asiakirjat arkistosta. (Lehtinen ym. 2004b, 33.)

4.4 Lainsäädäntöprosessin metatiedot

Tässä luvussa jaotellaan lainsäädäntöprosessissa käytetyt metatiedot järjestelmien mukaan luvussa kaksi esiteltyihin metatietotyyppeihin. Päähuomio on kiinnitetään dokumentteihin liittyviin metatietoihin. Myös asioihin liittyviä metatietoja tarkastellaan. Metatietojen suuren määrän vuoksi jaottelu ei ole kattava.

PTJ. Päätöksentekojärjestelmä PTJ:n kontekstuaalisia metatietoja ovat asian avaaja, asian tunnus ja eduskuntatunnus, asian kulkema päätösreitti, asian esittelijä sekä asian istunto- ja julkaisu-aika. Myös asiaa käsittelevistä ministeriöistä sekä asian liitteistä tallennetaan tietoja. Semanttista metatietoa PTJ:ssä on asian otsikko ja tyyppi. Rakenteellista metatietoa edustaa tieto tiedostomuodosta. Kontrollimetatietoa tallennetaan asian julkisuusasteesta, asiakirjojen jakelusta, käytöstä, versioista ja arkistointipäivästä sekä liitteiden asiakirja- ja versiotiedoista. (Saatsi 2003,12-27.)

EUTORI. Kontekstuaalista metatietoa ovat EUTORI:ssa asian ja asiakirjan laatimistiedot, asiakirjatunniste ja asianumero, asiakirjan kieli ja kirjauspäivä, säädösasian vastuu-, määräaika-, valmistelu- ja käsittelytiedot, kokoukset, asian kommentit, liiteasiakirjojen tunnukset ja kieli, laatijan organisaatio, tieto eduskunnan informoinnista, julkaisuviite ja valmiin säädöksen säädösnumero. Semanttista metatietoa tallennetaan asiatyypin, vapaiden ja kontrolloitujen asiasanojen, asiaryhmän, asiakuvauksen, kommenttien, määräaikojen selitteiden sekä liiteasiakirjojen otsikoiden avulla. EUTORI:n rakenteellista metatietoa ovat asiakirjan tallennusformaatti, sivumäärä, tiedostokoko sekä asiakirjan laji. Kontrollimetatietoa EUTORI:ssa ovat asiakirjan elinkaari, julkisuusluokitus, jakelutiedot, säilytysaika, käyttöoikeudet, versionumero, senhetkinen muokkaaja sekä arkistointitieto. (Kauppa- ja teollisuusministeriö 2004; Saatsi 2003, 12-27.)

HARE. Kontekstuaalista metatietoa HARE:ssa ovat uuden hankkeen perustiedot, kuten hankkeen numerotunnus ja tiedot hankkeiden elinkaaresta. HARE:en tallennetaan myös mahdollisen päähankkeen numero, tiedot hankkeeseen liittyvistä hankkeista ja henkilöistä, tiedot hankkeen asettamispäätöksestä, hankkeen jäseniin ja lausuntoihin liittyvistä asiakirjoista, hankkeen lisä- ja tilannetiedot sekä lausunnotiedot. HARE:n semanttista metatietoa on uuden hankkeen nimi. (Saatsi 200, 12-27.) HARE:ssa ei käytetä rakenteellista eikä kontrollimetatietoa.

Senaattori. Senaattorissa kontekstuaalista metatietoa ovat tiedotteiden ja tapahtumien luomisajan kaltaiset perustiedot sekä diaari- ja HARE-tunnukset. Semanttista metatietoa ovat valtioneuvoston ryhmittelyn ja asiasanaston mukaiset tiedot asiasta. Rakenteellista metatietoa ei Senaattorissa käytetä. Kontrollimetatietoa Senaattorissa ovat asiakirjan elinkaari ja viimeisin muokkausajankohta. (Saatsi 2003, 12-27.)

Ministeriöiden diaarit. Ministeriöiden diaarien metatiedoissa on jonkin verran eroja. Kontekstuaalista metatietoa on esimerkiksi asiakirjan avauspäivä, kieli, lähettäjän ja vastaajan sekä muut saman asian käsittelyn diaarinumerot, viitenumerot, lähettäjä/vastaanottaja, päätöspäivä, arkistointitiedot, vastaajatieto, käsittelijä, lopputoimenpidetiedot ja lähetystiedot. Diaarit sisältävät semanttista metatietoa esimerkiksi asiaselosteesta sekä asiakirjan käsittelytoimenpiteen sisällöstä. Rakenteellista metatietoa ei diaareissa käytetä. Kontrollimetatietoa diaareissa ovat toimenpiteiden määrääjat. (Marttila 2004; Kauppa- ja teollisuusministeriö 2004; Ympäristöhallinto 2001.)

Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät. Ministeriöillä on käytössään monia dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmiä. Kontekstuaalista metatietoa näissä on mm. asian ryhmä ja asiakirjatyyppe, tehtävuokka, asiakirjan laatija, asiannumero, asiakirjan kieli, asian avauspäivä, kirjaamispäivä, päätösnumero, allekirjoittajat, asian käsittelyn päivämäärät, asioiden käsittelyvaihe, tila ja julkisuus, vireilletulotapa, vastuu, strategia-alue, asettamisasiakirjat, toimeksiannot, asiakirjojen diaarinumerot, asiakirjan laatijan osasto, muu viitenumero, allekirjoittaja ja arkistointipaikka. Semanttista metatietoa on esimerkiksi asian otsikko ja asiasanat. Rakenteellista metatietoa ei ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmissä käytetä. Ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmien kontrollimetatietoa ovat esimerkiksi käyttöoikeuksia tai asiakirjojen säilytysaikaa kuvailevat metatiedot. (Heikkilä 2004; OSKARI 2003, 14-25; Tommila 2004; Ympäristöhallinto 2003.)

VKFakta. VKFaktan kontekstuaalisia metatietoja ovat asia- ja aikatiedot, EUTORI-tunnus, käsittelyn päättymispäivämäärä, kokousten numero, kokousten aikatiedot, asian käsittelyvaiheet, vaiheen lisätiedot, asiaan liittyvät asiat, asiantuntijoiden henkilötiedot sekä kokouksissa käsitellyiksi suunnitellut asiat. VKFaktassa ei esiinny semanttista, rakenteellista tai kontrollimetatietoa. (Jääskeläinen 2003, 12-26.)

VEPS. VEPS:in kontekstuaalista metatietoa ovat valtiopäiväasiakirjojen tunnukset, nimike ja antopäivä, valiokuntakäsittelyn asiakirjan tunniste, mietintöjen asiakirjanumero, päivämäärä, valtiopäiväasiakirjojen käsittelytiedot, asiakirjoja käsittelevän ministeriön tiedot, asian esittelijätieto, tieto budjettilaista, tieto asioiden säätämisjärjestyksestä, tieto valmistuneista mietinnöistä ja lausunnoista, tieto valiokunnan päätösehdotuksesta sekä tieto lakiehdotuksen vahvistamisesta ja lain voimaantulosta. Täysistuntokäsittelyistä VEPS:iin tallennetaan päivämäärä, käsittelyvaihe, päätökset, päätösfraasit, puheenvuorot, lakikohtaiset päätöstiedot, tiedot hyväksytyistä lausumista sekä valmiin lain Suomen säädöskokoelman numero. Semanttista metatietoa VEPS:issä ovat asiaa kuvailevat asiasanat. Rakenteellista metatietoa ei VEPS:issä käytetä. Kontrollimetatietoa on tieto valtiopäiväasioiden käsittelyvaiheiden tilasta. (Jääskeläinen 2003, 12-26.) Taulukkoon 6 on koottu yhteen valtioneuvoston järjestelmien tärkeimmät esitetyt metatiedot tyypeittäin.

TAULUKKO 6. Valtioneuvoston järjestelmien metatiedot (Heikkilä 2004; Kauppa- ja teollisuusministeriö 2004; Marttila 2004; OSKARI 2003, 14-25; Tommila 2004; Saatsi 2003, 12-27; Ympäristöhallinto 2001; Ympäristöhallinto 2003).

PTJ
<p>Kontekstuaalinen: Asian avaaja, tunnus, päätösreitti, esittelijä, istunto- ja julkaisuaika, käsittelevät ministeriöt, liitteet ja eduskuntatunnus.</p> <p>Semanttinen: Asian otsikko ja tyyppi.</p> <p>Rakenteellinen: Tiedostomuoto.</p> <p>Kontrolli: Julkisuusaste, asiakirjojen käyttötiedot ja arkistointipäivä.</p>
EUTORI
<p>Kontekstuaalinen: Laatumistiedot, asianumero, asiakirjojen kieli, kirjauspäivä ja tunniste, säädösasiatiedot, kokoustiedot, asiakommentit, laatijaorganisaatio, eduskunnan informointi, julkaisuviite ja säädösnumero.</p> <p>Semanttinen: Asiatyyppi, -sanat, -ryhmä ja -kuvaus, kommentit, määräaikaselitteet ja liiteasiakirjojen otsikot.</p> <p>Rakenteellinen: Asiakirjan formaatti, sivumäärä, tiedostokoko ja laji.</p> <p>Kontrolli: Asiakirjan elinkaaritiedot, julkisuusluokitus, jakelutiedot, säilytysaika, käyttöoikeudet, versionumero, muokkaaja ja arkistointitieto.</p>
HARE
<p>Kontekstuaalinen: Hankkeen perustamistiedot, päätöshankkeen numero, liittyvät hankkeet ja henkilöt, asettamispäätös, jäseniin ja lausuntoihin liittyvät asiakirjat, lisä-, tilanne- ja lausuntotiedot sekä asiakirjan elinkaaritiedot.</p> <p>Semanttinen: Uuden hankkeen nimi.</p> <p>Rakenteellinen: Ei rakenteellista metatietoa.</p> <p>Kontrolli: Ei kontrollimetatietoa.</p>
SENAATTORI
<p>Kontekstuaalinen: Luomisaika ja diaari- sekä HARE-tunnukset.</p> <p>Semanttinen: VN:n ryhmittelyn ja asiasanaston mukaista tietoa.</p> <p>Rakenteellinen: Ei rakenteellista metatietoa.</p> <p>Kontrolli: Asiakirjan elinkaari ja viimeisin muokkausajankohta.</p>
DIAARIT
<p>Kontekstuaalinen: Esimerkiksi asiakirjan avauspäivä, kieli, asian käsittelyn diaarinumerot, viitenumerot, lähettäjä/vastaanottaja, päätöspäivä, arkistointitiedot, vastaaja, käsittelevä, lopputoimenpidetiedot sekä lähetystiedot.</p> <p>Semanttinen: Esimerkiksi asiakirjan käsittelytoimenpiteen sisältö.</p> <p>Rakenteellinen: Ei rakenteellista metatietoa.</p> <p>Kontrolli: Esimerkiksi toimenpiteiden määräajat.</p>
MINISTERIÖIDEN DOKUMENTTIEN- JA ASIANHALLINTAJÄRJESTELMÄT
<p>Kontekstuaalinen: Esimerkiksi asian ryhmä ja asiakirjatyypit, tehtäväluokka, asiakirjan laatija ja kieli, asianumero, avauspäivä, kirjauspäivä, päätösnumero, allekirjoittajat, käsittelypäivämäärät, vaihe, tila ja julkisuus, vireilletulotapa, vastuu, strategia-alue, asettamisasiakirjat, diaarinumerot, muu viitenumero, allekirjoittaja ja arkistointipaikka.</p> <p>Semanttinen: Esimerkiksi asian otsikko ja asiasanat.</p> <p>Rakenteellinen: Ei rakenteellista metatietoa.</p> <p>Kontrolli: Esimerkiksi käyttöoikeudet tai asiakirjojen säilytysaika.</p>

Taulukossa 7 esitetään eduskunnan järjestelmien tärkeimmät esitetyt metatiedot tyypeittäin.

TAULUKKO 7. Eduskunnan järjestelmien metatiedot (Jääskeläinen 2003, 12-26).

VKFAKTA
<p>Kontekstuaalinen: Asia- ja aikatiedot, EUTORI-tunnus, käsittelyn päättymispäivämäärä, kokoustiedot, asian vaihetiedot ja liittyvät asiat, asiantuntijoiden tiedot sekä kokouksissa käsitellyiksi suunnitellut asiat.</p> <p>Semanttinen: Ei semanttista metatietoa.</p> <p>Rakenteellinen: Ei rakenteellista metatietoa.</p> <p>Kontrolli: Ei kontrollimetatietoa.</p>
VEPS
<p>Kontekstuaalinen: Valtiopäiväasiakirjatiedot, valiokuntakäsittelyn asiakirjatunniste, asiakirjoja käsittelevä ministeriö, esittelijä, budjettilaki, säätämisyjärjestys, valmiit mietinnöt ja lausunnot, valiokunnan päätösehdotus, lakiehdotuksen vahvistaminen, lain voimaantulo, täysistuntokäsittelytiedot, lain päätöstiedot, hyväksytyt lausumat ja säädöskokoelman numero.</p> <p>Semanttinen: Asiaa kuvailevat asiasanat.</p> <p>Rakenteellinen: Ei rakenteellista metatietoa.</p> <p>Kontrolli: Valtiopäiväasioiden käsittelyvaiheiden tila.</p>

Taulukosta ilmenee PTJ:n tärkeä osuus uusien lainsäädännöllisten asiakirjojen luomisessa. Uusia asiakirjoja luodaan ja niihin liitetään metatietoja lainsäädäntöprosessin kaikissa vaiheissa PTJ:n avulla. PTJ on ainoa järjestelmä, joka on käytössä lainsäädäntöprosessin kaikissa vaiheissa. Muuten lakeja säätävät organisaatiot käyttävät omia tai rajatussa yhteiskäytössä olevia järjestelmiä, joiden hajaantuneisuus voi vaikeuttaa käyttäjien tarvitseman tiedon löytymistä. PTJ:n metatietojen kehittämiseen kannattaa siis kiinnittää erityistä huomiota, koska näitä metatietoja voidaan hyödyntää monessa lain valmisteluun liittyvässä tehtävässä. Tällä hetkellä PTJ:ssä käytetyt metatiedot ovat melko yksinkertaisia. Järjestelmän uudistustyössä otetaan metatiedot kuitenkin entistä monipuolisemmin huomioon.

Kontekstuaalinen metatieto on käytetyin tarkastelluista metatietotyypeistä. Kontekstuaalinen metatieto on erityisen tarpeellista lainsäädäntötyön kaltaisessa laajassa ja monimutkaisessa prosessissa, jossa tarvitaan tietoa asiakirjan syntyprosessista ja liittynnoista muihin asiakirjoihin. Käyttäjät

ymmärtävät dokumentin merkityksen helpommin, kun he saavat dokumentin sisällön lisäksi tietoa myös sen käyttöympäristöstä. Kontekstuaalisen metatiedon merkitystä saattaa tässä tutkielmassa korostaa myös se, että kontekstuaaliseksi metatiedoksi on määritelty metatieto, jota ei luontevasti voida sijoittaa muihin metatietotyyppihin. Kontekstuaalisen metatiedon merkityksen vuoksi lainsäädäntöprosessissa käytettävän metatietostandardin tulisi tukea sen esittämisessä tarvittavia metatietoelementtejä. Kontekstuaalista metatietoa ovat myös esimerkiksi asiakirjojen tunnistetiedot. Lainsäädäntöprosessin järjestelmissä asiakirjojen tunnistetietojen ilmaisuun on erilaisia tapoja. Esimerkiksi JHS 143:a noudattavissa järjestelmissä identifiointitunnuksena voidaan käyttää ISBN-tunnuksia tai URN-tunnuksia (Uniform Resource Name) (Sisäasiainministeriö 2004, 16). Tunnus voi koostua myös yksinkertaisesta juoksevasta numerosta. Rakenteellista metatietoa käytetään melko vähän, vaikka eduskunnassa asiakirjat tuotetaankin rakenteisina ja valtiopäivä-asiakirjoille on olemassa oma DTD. Myös semanttista metatietoa käytetään melko vähän. Tämä voi johtua siitä, että semanttisen metatiedon manuaalinen luominen kuluttaa paljon resursseja. Toisaalta semanttisen metatiedon luominen ei aina ole välttämätöntä, koska myös pelkkä kontekstuaalinen metatieto voi auttaa käyttäjää päättelemään dokumentin merkityksen. Kontrollimetatiedon käyttö ainakin käyttäjien luomana on vähäistä. Kontrollimetatiedon vähäisyyttä voi selittää väliaikainen luonne ja automaattinen luomistapa. Käyttäjien ei usein itse tarvitse luoda kontrollimetatietoa.

Käsitellyissä lainsäädäntöprosessin järjestelmissä käytetään monenlaisia metatietoja. Toisiinsa verrattuna järjestelmien metatiedot ovat pääasiassa samankaltaisia, mutta niiden näkökulma vaihtelee hieman. JHS 143-metatietosuositusta noudatetaan tällä hetkellä vain kahdessa lainsäädäntöprosessin järjestelmässä. Vain Ympäristöministeriön asianhallintajärjestelmä AHJO/HYLA ja internet-portaali Senaattori

noudattavat sitä osittain. Järjestelmien metatietojen yhtenäistäminen esimerkiksi JHS 143:n kaltaisen standardin mukaiseksi voisi kuitenkin tuoda suuria resurssisäästöjä tietoresurssien kuvailun ja metatietojen ylläpidon helpottuessa. Seuraavassa luvussa tehdään aiemmissa luvuissa esitettyjen seikkojen pohjalta tutkielman johtopäätökset lainsäädäntöprosessin metatiedoista sekä lainsäädäntöprosessin tietojenkäsittelyn integraatiosta.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkielmassa on esitelty metatiedon hyötyjä ja käyttötapoja, joilla lainsäädäntöprosessin tietojenkäsittelyä on mahdollista tehostaa. Tutkielmassa on pyritty selvittämään, miten metatiedoilla voidaan edistää tietojenkäsittelyn integraatiota, mitä metatietoja dokumentteihin liitetään lainsäädäntöprosessin eri järjestelmissä sekä noudattavatko nämä metatiedot JHS 143-suositusta. Tässä luvussa pohditaan tutkimusongelmiin saatujen vastausten pohjalta lainsäädäntöprosessin metatietojen käyttöä sekä lainsäädäntöprosessin tietojenkäsittelyn integrointia.

5.1 Tietojenkäsittelyn integrointi metatietojen avulla

Tietojärjestelmien integroinnin pyrkimyksenä on tehostaa lain valmistelussa tarvittavien tietojen käyttöä. Tässä tutkielmassa tarkasteltiin metatiedon käyttöä prosessi-, järjestelmä ja tietointegraation edistämiseksi. Eri integraatiotyyppien pyrkimykset vaihtelevat, mutta kaikissa käsitellyissä integraatiotyypeissä metatietoa voidaan käyttää integraation suunnittelun ja toteutuksen tukena. Erityisesti kontekstuaalisen ja kontrollimetatiedon roolit integraation apuvälineinä korostuvat, koska järjestelmät ja käyttäjät tarvitsevat kattavaa resurssin käyttöympäristöä ja resurssin käyttöä kuvailevaa tietoa.

Lainsäädäntöprosessin järjestelmäintegraatiolle rakennetaan vankka pohja lakeja valmistelevien organisaatioiden prosessien integroinnilla. Prosessien osittainkin integrointi tekee muiden integraatiotyyppien suorittamisesta vähemmän työlästä. Prosessi-integraation jälkeen järjestelmien ja tietojen integroinnissa pystytään keskittymään teknologian ongelmiin. Selkärangan järjestelmäintegraatiolle tarjoavat valtioneuvoston ja eduskunnan yhteiskäytössä olevat järjestelmät. Yhteiskäyttöisten järjestelmien (PTJ ja EUTORI) yhteensopivuus on ensimmäinen askel koko lainsäädäntöprosessin laajuudessa järjestelmäintegraatiossa. Lainsäädäntöprosessissa on tällä hetkellä

kuitenkin käytössä niin monia järjestelmiä, että kaikkien järjestelmien tiivis integraatio ei ole nähtävissä aivan lähitulevaisuudessa. Pienimuotoisempi integrointi on jo kuitenkin toteutettavissa. Molemmissa tapauksissa integraation tarpeet ja käytettävät menetelmät tulee selvittää tarkasti, sillä integraatio voi kuluttaa runsaasti organisaation aikaa ja muita resursseja (Lee ym. 2003, 60).

5.2 Lainsäädäntöprosessin dokumenttien metatiedot

Lainsäädäntöprosessin järjestelmissä dokumentteihin liitetään hyvin monenlaisia metatietoja. Metatietojen käyttöön ja esitystapaan vaikuttavat mm. järjestelmien ja dokumenttien käyttötarkoitukset ja -tarpeet sekä järjestelmää käyttävän organisaation rooli lainsäädäntöprosessissa. Dokumentteja ja niiden käyttöä kuvailevat metatiedot voidaan jakaa eri metatietotyyppisiin. Näitä ovat kontekstuaalinen, semanttinen, rakenteellinen ja kontrollimetatieto. Nämä metatietotyypit ovat luonteeltaan staattisia tai dynaamisia. Metatietoa voidaan lisäksi tarkastella myös luokka- tai ilmentymätasolla. Tällä hetkellä järjestelmissä käytetyin metatietotyyppi on kontekstuaalinen metatieto, joka kuvailee dokumentin käyttöympäristöä. Muiden metatietotyyppien käyttö on vähäisempää. Vähiten käytetään dokumentin merkitystä kuvailevaa semanttista metatietoa. Tällä hetkellä metatietojen käyttö on hajanaista. Yhdessä järjestelmässä luotu metatieto ei välttämättä ole käyttökelpoista koko lainsäädäntöprosessissa. Useissa järjestelmissä metatiedoilla kuvaillaan lähes samoja asioita, mutta eri näkökulmista. Näkökulma riippuu tuottajaorganisaation näkökulmasta lainsäädäntöprosessiin. Näkökulma vaikuttaa esimerkiksi identifiointitunnusten käyttöön. Tällä hetkellä identifiointitunnus voi koostua tiettyä merkintäjärjestelmää noudattavasta kirjain- ja numerosarjasta, jonka järjestelmä luo automaattisesti. Tunnusten esitysmuoto ja pituus kuitenkin vaihtelevat järjestelmittäin. Tunnisteiden yhdenmukaistaminen tehostaisi dokumenttien käyttöä. Näkökulman lisäksi metatiedon rakeisuustasossa on eroja eri järjestelmien välillä. Osassa

järjestelmiä yksinkertaisetkin metatiedot riittävät ja toisissa dokumentteja kuvaillaan tarkemmin. Kokonaisuuden kannalta metatietojen tarkkuustason vaihtelu on ongelma. Lainsäädäntöprosessin nykyiset metatiedot ovat kuitenkin yksinkertaisia ja ne kuvailevat lähinnä dokumenttien perustietoja. Esimerkiksi monimutkaisempaa semanttista metatietoa ei juuri käytetä. Monimutkaisemman metatiedon luontia hidastaa mm. automaattisten välineiden puute. Mikäli lainsäädäntöprosessissa siirrytään tulevaisuudessa noudattamaan yhteistä metatietostandardia voidaan suuria määriä metatietoa joutua päivittämään kerralla. Ilman automaattisia välineitä tämä on työlästä.

Dokumentteihin liitettävät metatiedot ovat usein järjestelmäkohtaisia eli eri järjestelmissä saman ominaisuuden esitystapa vaihtelee. Julkisen hallinnon tietohallinnon metatietosuositus JHS 143:n ja muiden metatietosuositusten noudattaminen onkin toistaiseksi vielä hyvin vähäistä. Tässä tutkielmassa käsitellyistä järjestelmistä vain internet-portaali Senaattori ja Ympäristöministeriön asianhallintajärjestelmä AHJO/HYLA pohjautuvat osittain JHS 143:n mukaisiin ratkaisuihin. Suosituksesta on kuitenkin juuri valmistunut uusittu versio, joka ottaa entistä paremmin huomioon asiakirjahallinnossa tarvittavat ominaisuudet. Suositukseen on esimerkiksi lisätty uusia tarpeellisia elementtejä. Myös vanhojen elementtien tarkenteita on lisätty sekä vähemmän käytettyjä elementtejä yhdistelty tai poistettu. Suosituksen nykyiseen vähäiseen käyttöön on monissa lainsäädäntöprosessin järjestelmissä selkeä syy. Monet järjestelmistä on otettu käyttöön ennen JHS 143:n nykyisen version valmistumista. Näiden järjestelmien metatietojen uusimisessa voi olla järkevää odottaa seuraavaan järjestelmäpäivitykseen ja JHS 143:n parannetun version käyttöönottoon. Toinen syy JHS 143:n vähäiseen suosioon voi olla suosituksen yleinen kuvailutaso. Suositus ei välttämättä ole ilman räätälöintiä samaan aikaan tarpeeksi kattava kaikkien lainsäädäntöprosessin organisaatioiden tarpeisiin. JHS 143:n määrittelyssä kohdatut ongelmat ovat hyvä esimerkki siitä, kuinka vaikeaa kattavan

metatietostandardin määrittely on, vaikka kohdeympäristö tunnettaisiin hyvinkin. Vaikka yhtenäistä suositusta ei vielä lähiaikoina pystyttäisikään rakentamaan, käyttäjille suunnatut ohjeistukset, koulutus ja metatiedon tuottamisen apuvälineet voisivat auttaa yhtenäistämään metatietoja.

Tässä tutkielmassa on tarkasteltu suomalaisen lainsäädäntöprosessin metatietoja yleisellä tasolla. Tarkemmalla tasolla ei ole vielä tehty koko lainsäädäntöprosessin kattavaa tutkimusta. Metatietojen käytön suunnittelun kannalta tarve kokonaisuuden kattavalle metatietokartoitukselle on kuitenkin selkeä. RASKE2-projektissa tullaan toteuttamaan vuoden 2004 aikana lainsäädäntöprosessin metatietojen kartoitus, josta tulee olemaan hyötyä lainsäädäntöprosessin kaikille osapuolille. Osaltaan lainsäädäntöprosessin metatietojen yhdistämistä edistää myös päätöksentekojärjestelmä PTJ:n uudistustyö, sillä PTJ2-järjestelmässä metatiedoille annetaan nykyistä enemmän painoarvoa. Tutkielman seuraava luku sisältää lyhyen yhteenvedon käsitellyistä asioista ja saaduista tuloksista.

6 YHTEENVETO

Tämä tutkielma käsitteli suomalaisen lainsäädäntöprosessin tietojärjestelmien metatietoja. Tutkielma esitteli metatiedon yleisesti, metatiedon käytön tietojenkäsittelyn integraation apuvälineenä, suomalaisen lainsäädäntöprosessin sekä metatiedon käytön sen tärkeimmissä tietojärjestelmissä. Lopuksi tutkimusongelmiin saatujen vastausten pohjalta vedettiin tutkielman johtopäätökset.

Lain säätäminen on moniosainen prosessi, jonka tärkeimmät osapuolet ovat valtioneuvosto, eduskunta, tasavallan presidentti ja EU. Valtioneuvosto tekee eduskunnalle esityksiä uusista laeista. Myös kansanedustajat voivat tehdä lakialoitteita. Eduskunta hyväksyy tai hylkää lakiesitykset. Tasavallan presidentti vahvistaa lakiehdotuksia ja hyväksytyt lakeja. Lainsäädäntöprosessin osapuolet koostuvat monista organisaatioista, joissa lainsäädännöllisiä dokumentteja käsitellään useilla erilaisilla tietojärjestelmillä. Tässä tutkielmassa tietojärjestelmien tarkastelu rajoittui valtioneuvoston ja eduskunnan tärkeimpiin järjestelmiin, joilla luodaan tai käsitellään uusia dokumentteja. Näillä järjestelmillä suoritetaan suurin osa lainsäädäntöprosessin työstä. Lakeja säätävien organisaatioiden järjestelmien ja prosessien erojen takia organisaatioidenvälinen tiedonvaihto voi olla tehotonta, mikä heikentää tiedon ajantasaisuutta ja laatua. Dokumentteja ja niiden käyttöä kuvailevat metatiedot tekevät esimerkiksi tiedon hausta ja uudelleenkäytöstä tehokkaampaa. Metatieto voi myös toimia suunnittelun ja toteutuksen apuvälineenä prosessien, sovellusten sekä tietojen integroinnissa. Lainsäädäntöprosessin järjestelmät käyttävät tällä hetkellä monentyyppistä metatietoa. Eri järjestelmien metatiedot kuvailevat usein samoja asioita eri näkökulmista tai erilaisilla elementeillä. Julkishallinnon metatiedoille on olemassa yhteinen JHS 143-suositus, mutta metatiedoissa ei kuitenkaan ole vielä tällä hetkellä nähtävissä yhtenäistä linjaa.

Tämän tutkielman pyrkimyksenä oli antaa lukijalle käsitys metatiedosta ja sen käytöstä yleisesti, metatiedosta tietojenkäsittelyn integraation apuvälineenä sekä metatiedon käytöstä suomalaisen lainsäädäntöprosessin järjestelmissä. Aiheen käsittelyssä rajauduttiin yleisten metatieto- ja integraatiotyyppien tarkasteluun käsitteellisellä tasolla. Metatietostandardeista pyrittiin esittelemään aiheen kannalta oleelliset standardit. Lainsäädäntöprosessin tietojärjestelmistä tarkasteltiin valtioneuvoston ja eduskunnan tärkeimpiä dokumenttien tuottamiseen tai tallentamiseen liittyviä järjestelmiä. Lainsäädäntöprosessin metatietoja tarkasteltiin dokumentteihin liittyvien metatietojen kannalta. Dokumenttien yhteydessä tarkasteltiin myös JHS 143-suosituksen noudattamista.

Tutkimuksen tutkimusmenetelminä olivat sekä kirjallisuuskatsaus että suomalaiseen lainsäädäntöprosessiin kohdistuva tapaustutkimus. Lainsäädäntöprosessin järjestelmät kartoitettiin RASKE2-projektissa kerätyn materiaalin ja ministeriöihin lähetettyjen sähköpostikyselyjen avulla. Tutkimuksen tutkimusongelmat ja niihin saadut vastaukset on esitelty alla.

1. Voidaanko metatietojen avulla voidaan edistää tietojenkäsittelyn integraatiota?

Vastaus: Tässä tutkielmassa metatietoa tarkasteltiin prosessi-, järjestelmä sekä tietointegraation edistämässä. Kaikissa integraatiotyypeissä voidaan käyttää esimerkiksi kontekstuaalista ja kontrollimetatietoa integraation suunnittelun ja toteutuksen tukena. Eri integraatiotyypeissä kontekstuaalisella metatiedolla on oleellinen rooli, koska tieto käyttöympäristöstä on tärkeää integraation onnistumisen kannalta. Kontrollimetatietoa tarvitaan ohjaamaan järjestelmien toimintaa. Ennen metatiedon tehokasta hyödyntämistä integraatiossa tulee löytää ratkaisut esimerkiksi metatietostandardeihin, metatiedon luomiseen, tarkkuuteen ja ylläpitoon liittyviin ongelmiin.

2. Mitä metatietoja dokumentteihin lainsäädäntöprosessin eri järjestelmissä liitetään? Noudattavatko nämä metatiedot JHS 143-suositusta ja mistä mahdollinen noudattamattomuus johtuu?

Vastaus: Dokumentteihin liitetään järjestelmien ja käyttäjien erilaisten käyttötarkoitusten ja -tarpeiden mukaisesti monenlaisia metatietoja. Dokumenttien ja niiden käytön kuvailuun käytetään kontekstuaalista, semanttista ja rakenteellista sekä kontrollimetatietoa. Nämä jakaantuvat luonteeltaan staattiseen ja dynaamiseen metatietoon. Metatietoa voidaan jaotella myös luokka- ja ilmentymätason metatietoon. Käytetyin metatietotyyppi on kontekstuaalinen ja vähiten käytetty semanttinen metatieto. JHS 143-suosituksen noudattaminen tarkastelluissa järjestelmissä on vielä vähäistä. Vain internet-portaali Senaattori ja Ympäristöministeriön asianhallintajärjestelmä AHJO/HYLA pohjautuivat osittain JHS 143:n mukaisiin ratkaisuihin. Näissä järjestelmissä esimerkiksi aihe- ja aikamääretietojen kuvailu on suosituksen mukaista. Toisaalta näissä järjestelmissä on käytössä myös JHS 143:een kuulumattomia metatietoelementtejä. Mahdollisia syitä JHS 143:n noudattamattomuudelle ovat suosituksen yleinen kuvailutaso ja järjestelmien metatietojen päivittämisen hitaus. Suosituksen käyttötilanne tulee kuitenkin parantumaan uudistustyön ansiosta. Tässä työssä lainsäädäntöprosessin metatiedoista annettiin yleiskuva, mutta pelkän pro gradu-työn puitteissa metatietojen tarkempi tarkastelu osoittautui kuitenkin vaikeaksi.

Aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna tämä tutkimus kokosi kokonaisuutena yhteen sekä valtioneuvoston että eduskunnan tärkeimpien tietojärjestelmien metatiedot. Tutkielman tulokset tarjoavat ajatuksia aiheesta esimerkiksi muille tutkielmaa tekeville opiskelijoille sekä materiaalia RASKE2-projektiin. Saatujen tulosten yleistettävyyttä eri ympäristöissä voi vähentää keskittyminen vain yhden, melko tarkoin määritellyn ympäristön metatietoihin. Myös metatietojen tarkastelu jäi melko yleiselle tasolle niiden suuren määrän takia. Kaikista

järjestelmistä, kuten ministeriöiden dokumenttien- ja asianhallintajärjestelmät ei löytynyt kattavaa tietoa. Vaihtoehtoinen tapa tutkimuksen suorittamiseen olisi voinut olla esimerkiksi keskittyminen pelkästään näiden järjestelmien metatietoihin. Tutkimuksen tutkimusmenetelminä käytetyt kirjallisuuskatsaus ja tapaustutkimus toimivat yhdessä hyvin. Useimmista aiheista oli tarjolla riittävästi tietoa. Myös valtioneuvoston ja eduskunnan yhteyshenkilöt olivat pääosin hyvin tavoitettavissa sähköpostilla. Aihepiirin tarkastelua olisi voitu syventää henkilöhaastatteluilla, mutta niiden toteuttaminen ei ollut käytössä olleiden resurssien puitteissa mielekäästä.

Metatiedon merkityksen kasvu tarjoaa tulevaisuudessa mielenkiintoisia mahdollisuuksia tiedon käyttöön ja uudelleenkäyttöön. Uuden tiedon luominen vanhan tiedon pohjalta tulee tehostumaan. Internetin seuraajaksi suunnitellun Semanttisen Webin kaltaiset innovaatiot edesauttavat uudenlaisen, tehokkaamman tiedonkäsittelytavan kehittymistä. Suurin metatietojen teknologiaan liittyvä haaste tulee lähitulevaisuudessa olemaan metatiedon automaattisten luomisvälineiden kehittäminen. Tällä hetkellä metatietojen manuaalinen luominen hidastaa ja rajoittaa metatiedon käyttöä huomattavasti. Jatkotutkimuksen kannalta mielenkiintoisia ja haasteellisia tutkimusalueita voisivatkin olla esimerkiksi metatiedon automaattiseen tuottamiseen sekä metatietostandardeihin liittyvät aiheet. Lainsäädäntöprosessin kannalta varmasti hyödyllinen tulee olemaan RASKE2-projektissa vuona 2004 toteutettava lainsäädäntöprosessin metatietoanalyysi.

LÄHDELUETTELO

- Alaterä A. & Halttunen K. 2003. Tiedonhaun perusteet – osa lukutaitoa?
 Internetix-Oppimateriaali [online], [viitattu 23.1.2004]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa)
 <<http://www.internetix.fi/opinnot/opintojaksot/0viestinta/informaatiotutkimus/po2/>>.
- Bebee B.R., Mack G. A. & Shafi I. 1999. Distributed metadata objects using RDF.
 Teoksessa Proceedings of the IEEE 8th International Workshops on
 Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises,
 Stanford, California, 325-329.
- Berners-Lee T. & Miller E. 2002. The Semantic Web lifts off. Julkaisussa ERCIM
 News 51 [online], [viitattu 1.6.2004]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa)
 <http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw51/berners-lee.html>.
- Burnett K., Ng K. B. & Park S. 1999. A comparison of the two traditions of
 metadata development. Journal of the American Society for Information
 Science 50(13), 1209-1217.
- Candan K. S., Liu H. & Suvarna R. 2001. Resource description framework:
 metadata and its applications. ACM SIGKDD Explorations Newsletter
 3(1), 6-19.
- DCMI 2004. An overview of the Dublin Core Metadata Initiative. Dublin Core
 Metadata Initiative [online], [viitattu 2.6.2004]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa)
 <<http://dublincore.org/about/overview/>>.
- Dempsey L. & Heery R. 1998. Metadata: a current view of practice and issues.
 Journal of Documentation 54(2), 145-172.

Duval E., Hodgins W., Sutton S. & Weibel S. L. 2002. Metadata principles and practicalities. Julkaisussa D-Lib Magazine [online], 8(4) [viitattu 19.11.2003]. Saatavilla [www -muodossa](http://www.dlib.org)

<<http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html>>.

El Saddik A., Fischer S. & Steinmetz R. 2001. Reusable multimedia content in web-based learning systems. Julkaisussa IEEE Multimedia 8(3), 30-38.

Forsberg K. & Dannstedt L. 2000. Extensible use of RDF in a business context.

Teoksessa Proceedings of the Ninth International World Wide Web Conference [online], [viitattu 19.11.2003]. Saatavilla [www -muodossa](http://www9.org) <<http://www9.org/w9cdrom/323/323.html>>.

Gill T. 2000. Metadata and the World Wide Web. Teoksessa M. Baca (toim.)

Introduction to Metadata: Pathways to Digital Information. Getty Information Institute, Los Angeles [online], [viitattu 19.11.2003]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.getty.edu)

<http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intro/metadata/pdf/gill.pdf>.

Gilliland-Swetland A. J. 2000. Setting the stage. Teoksessa M. Baca (toim.)

Introduction to Metadata: Pathways to Digital Information. Getty Information Institute, Los Angeles [online], [viitattu 7.10.2003]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.getty.edu)

<http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intro/metadata/pdf/swetland.pdf>.

Helsingin yliopiston kirjasto 2002. Dublin Core metadataformaatin

suomalainen versio. Helsingin Yliopiston Kirjasto [online], [viitattu 6.1.2004]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.lib.helsinki.fi)

<http://www.lib.helsinki.fi/dublin_core/dc-sfs.html>.

- Ianarella R. 1998. An idiot's guide to the resource description framework. DSTC Pty Ltd, The University of Queensland, Australia [online], [viitattu 9.12.2003]. Saatavilla [www -muodossa <http://archive.dstc.edu.au/RDU/reports/RDF-Idiot/>](http://archive.dstc.edu.au/RDU/reports/RDF-Idiot/).
- Inmon W. H. 1999. A brief history history of integration. Julkaisussa Business Integration Journal [online], [viitattu 21.11.2003]. Saatavilla [www -muodossa <http://www.bijonline.com/ArticlePrint.asp?ArticleID=119>](http://www.bijonline.com/ArticlePrint.asp?ArticleID=119).
- ISO 2003a. ISO 15836:2003(E) Information and documentation – the Dublin Core metadata element set. ISO.
- ISO 2003b. ISO/PDTS 23081 Information and documentation – Records management process – Metadata for records. ISO.
- Jenkins C., Jackson M., Burden P. & Wallis J. 1999. Automatic RDF metadata generation for resource discovery. University of Wolverhampton, UK.
- Jokela S. 2001. Metadata enhanced content management in media companies. Ph. D. Thesis, Helsinki University of Technology, Acta Polytechnica Scandinavica, Mathematics and Computing Series No. 114, Finnish Academics of Technology, Espoo.
- Kansallisarkisto 2003. Arkistonmuodostussuunnitelma AMS. Kansallisarkisto [online], [viitattu 4.2.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.narc.fi/ams-opas/prosessikartoitus.html>](http://www.narc.fi/ams-opas/prosessikartoitus.html).
- Kauppa- ja teollisuusministeriö 2004. Tietojärjestelmäselosteet [online], [viitattu 23.1.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.ktm.fi/index.phtml?menu_id=533&lang=1>](http://www.ktm.fi/index.phtml?menu_id=533&lang=1).
- Kilkki J. & Olander M. 2004. JHS 143 Asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatiedot [online], [viitattu 11.2.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.sota-arkisto.fi/inet/jhs.htm >](http://www.sota-arkisto.fi/inet/jhs.htm).

- Lassila O. & Swick R. R. 1999. Resource description framework (RDF) model and syntax specification. W3C Recommendation 22 February 1999 [online], [viitattu 8.10.2003]. Saatavilla [www -muodossa <http://www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222/>](http://www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222/).
- Lee J., Siau K. & Hong S. 2003. Enterprise integration with ERP and EAI. *Communications of the ACM* 46(2), 54-60.
- Lehtinen A., Salminen A. & Huhtanen K. 2004a. Tiedonhallinta suomalaisessa lainsäädäntöprosessissa: RASKE2-projektin väliraportti. Eduskunnan Kanslian Julkaisu 5/2004, Edita, Helsinki.
- Leppänen T. & Moisio R. 2003. Toiminnallinen mallintaminen: Sähkehanke/mallintamisen osahanke, versio 0.8/06.06.2003. Arkistolaitos.
- Linthicum D. S. 2000a. B2B process integration. Julkaisussa *Business Integration Journal* [online], [viitattu 20.11.2003]. Saatavilla [www -muodossa <http://www.bijonline.com/PDF/B2B%20Process%20Integration%20-%20Linthicum.pdf>](http://www.bijonline.com/PDF/B2B%20Process%20Integration%20-%20Linthicum.pdf).
- Linthicum D. S. 2000b. Enterprise application integration. Addison-Wesley Information Technology Series.
- Linthicum D. S. 2003. Leveraging the heritage: approaches to integrating established information systems. Julkaisussa *Intelligent Integration* [online], [viitattu 21.11.2003]. Saatavilla [www -muodossa <http://www.intelligentintegration.net/feature/2003/04/0304feat1_1.jhtml>](http://www.intelligentintegration.net/feature/2003/04/0304feat1_1.jhtml).
- Lyytikäinen V. 2004. Contextual and structural metadata in enterprise document management. *Jyväskylä Studies in Computing* 37, University of Jyväskylä, Jyväskylä.

- Lyytikäinen V., Tiitinen P. & Salminen A. 2000. Graphical information models as interfaces for web document repositories. Teoksessa V. Di Gesu, S. Levialdi & L. Tarantino (toim.) Proceedings of the Working Conference on Advanced Visual Interfaces AVI 2000, ACM Press, New York, 261-265.
- Lyytikäinen V., Tiitinen P. & Salminen A. 2001. Supporting access to information created in interorganizational processes. Teoksessa A. G. Chin (toim.) Text Databases and Document Management: Theory and Practice, Idea Group Publishing, Hersley, 223-241.
- Maedche A. & Staab S. 2001. Ontology learning for the Semantic Web. Julkaisussa IEEE Intelligent Systems [online], 16(2) [viitattu 1.6.2004]. Saatavilla www-muodossa <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/~sst/Research/Publications/ieee_semweb.pdf>.
- Murphy L.D. 1998. Digital document metadata in organizations: roles, analytical approaches, and future research directions. Teoksessa Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on System Sciences, Kohala Coast, 267.
- Nirhamo L. 2002. Metatiedon käyttäminen: selvitys metatiedon kuvaus- ja käyttötavoista sekä suositus niiden soveltamisesta Suomessa. Turun Yliopisto Opetusteknologiayksikkö.
- OSKARI 2003. OSKARI Oikeusministeriön asiankäsitteilyjärjestelmä: käyttäjän opas, Versio 1.1.
- Perustuslaki 1999. Suomen perustuslaki 11.6.1999/731. Valtion säädöstietopankki FINLEX [online], [viitattu 1.10.2004]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.finlex.fi/linkit/ajansd/19990731000>>.

Pyykkö R. 2000. Valtioneuvoston yhteisten asianhallintaprosessien kuvaukset ja suositukset. Valtiovarainministeriön Työryhmämuistioita 7/2000, Valtiovarainministeriö, Helsinki.

RASKE2 2004. RASKE2-projektin verkkosivut. Jyväskylän Yliopisto [online], [viitattu 16.1.2004]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <<http://www.it.jyu.fi/raske/>>.

Richard J. S., Rahman M. H. & Thomas S. M. 1999. Design issues for a trusted electronic document management system. Teoksessa Proceedings of the 1999 IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, Edmonton, 373-378.

Salminen A., Lehtovaara M. & Kauppinen K. 1996. Standardization of digital legislative documents: a case study. Teoksessa M. S. Lynn (toim.) Proceedings of the Twenty-Ninth Hawaii International Conference on System Sciences vol. 5, IEEE Computer society press, Los Alamitos, 72.

Salminen A., Lyytikäinen V., Tiitinen P. & Mustajärvi O. 2001. Experiences of SGML standardization: the case of Finnish legislative documents. Julkaisussa Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, 5003.

Sisäasiainministeriö 2001a. JHS 143 Asiakirjojen kuvailuformaatti. Julkisen Hallinnon Tietohallinnon Neuvottelukunta JUHTA [online], [viitattu 25.10.2003]. Saatavilla [www -muodossa](http://www.muodossa) <<http://www.intermin.fi/intermin/hankkeet/juhta/home.nsf/pages/FC31E877F89F18C2256BED00291421>>.

Sisäasiainministeriö 2001b. JHS 149 Asianhallinnan toteuttaminen. Julkisen Hallinnon Tietohallinnon Neuvottelukunta JUHTA [online], [viitattu 4.2.2004]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa)

<<http://www.intermin.fi/intermin/hankkeet/juhta/home.nsf/pages/2A5F8E20584DF194C2256BF1003451DB?Opendocument>>.

Sisäasiainministeriö 2004. JHS 143 Asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatiedot [online], [viitattu 19.8.2004]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.intermin.fi/juhta/suomi/jhs143>>.

Stenvall J. 1999. Dublin Core kuvailuformaatin RDF-syntaksi, versio 0.1. Helsingin Yliopiston Kirjasto [online], [viitattu 6.1.2004]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.lib.helsinki.fi/eva/dcsyntRDF.pdf>>.

Stenvall J. 2001. Metadatan hyödyntäminen elektronisten aineistojen pitkäaikaissäilytyksessä. Julkaisussa Tietolinja 1/2001 [online], [viitattu 4.2.2004]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.lib.helsinki.fi/tietolinja/0101/metadata.html>>.

Torniainen A., Valtari E., Köngäs O. & Jousitie H. 2001. Valtioneuvoston johtamista tukevien tietojärjestelmien arviointi. Valtiovarainministeriö, Helsinki.

Vaduva A., Kietz J-U. & Zücker R. 2001. M4 – A metamodel for data preprocessing. Teoksessa Proceedings of the Fourth ACM International Workshop on Data Warehousing and OLAP, Atlanta, Georgia, 85-92.

Vakkari M., Simovaara J. & Valanto S. 2004. KAMUT 2: Muistiorganisaatioiden tietovarannot yhteiskäyttöön: totuttamismahdollisuudet ja toimenpidesuositus. KAMUT 2-Yhteishankkeen Loppuraportti 26.1.2004, Museovirasto.

Valtiovarainministeriö 2001. Valtioneuvoston hankerekisteri HARE [online], [viitattu 23.1.2004]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.hare.vn.fi>>.

Valtiovarainministeriö 2003a. Valtioneuvoston tietohallintoyksikkö VN tietohallintostrategia 2003-2007 Liite 1: Valtioneuvoston tietohallinnon

perustiedot ja tunnusluvut eli tietojärjestelmien ja tietoliikenneinfran nykytilanne. Valtiovarainministeriö, 59-76.

Valtiovarainministeriö 2003b. Valtioneuvoston tietohallintoyksikkö VN tietohallintostrategia 2003-2007 Liite 2: Tietohallinnon palvelujen nykytila. Valtiovarainministeriö, 77-83.

W3C 2004a. Extensible markup language (XML) 1.0 (Third edition). W3C Recommendation 04 February 2004 [online], [viitattu 1.6.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/REC-xml/>](http://www.w3.org/TR/REC-xml/).

W3C 2004b. RDF vocabulary description language 1.0: RDF Schema. W3C Recommendation 10 February 2004 [online], [viitattu 2.6.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>](http://www.w3.org/TR/rdf-schema/).

W3C 2004c. Resource Description Framework (RDF): Concepts and abstract syntax. W3C Recommendation 10 February 2004 [online], [viitattu 2.6.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-concepts-20040210/>](http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-concepts-20040210/).

Watson H. J. & Haley B. J. 1998. Managerial considerations. Julkaisussa *Communications of the ACM* 41(9), 32-37.

Woodley M. S., Clement G. & Winn P. 2003. DCMI Glossary. Dublin Core Metadata Initiative [online], [viitattu 16.11.2003]. Saatavilla [www - muodossa <http://dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml>](http://dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml).

Ympäristöhallinto 2001. Tietojärjestelmät ja -aineistot. Ympäristöhallinto [online], [viitattu 23.1.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.vyh.fi/palvelut/tietoj/reksel/diaari.rtf>](http://www.vyh.fi/palvelut/tietoj/reksel/diaari.rtf).

Ympäristöhallinto 2003. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmät ja -aineistot. Ympäristöhallinto [online], [viitattu 23.1.2004]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.vyh.fi/palvelut/tietoj/reksel/diaari.rtf>](http://www.vyh.fi/palvelut/tietoj/reksel/diaari.rtf).

<<http://www.vyh.fi/palvelut/tietoj/tuotesel/tuotesel.htm>>.

Julkaisemattomat lähteet

Huhtanen K. & Lehtinen A. 2003. Lainsäädäntötyön tietojärjestelmät. RASKE2-projekti selvitys versio 0.4ayl. Tietojenkäsittelytieteiden Laitos, Jyväskylän Yliopisto, Jyväskylä.

Jääskeläinen M-L 2003. Työpaperi eduskunnan järjestelmistä: 13. päivän luonnosversio. Eduskunta.

Lehtinen A., Salminen A. & Huhtanen K. 2004b. Suomalainen lainsäädäntöprosessi: alustava versio 21.1.2004. RASKE2-Projektin Analyysiraportti. RASKE2-Projekti, Tietojenkäsittelytieteiden Laitos, Jyväskylän Yliopisto, Jyväskylä.

Saatsi P. 2003. Valtioneuvoston yhteisten tietojärjestelmien metatietojen kartoitus: luonnos lokakuu 2003. Valtioneuvosto.

Valtiovarainministeriö 2003c. Asiankäsittely- /dokumenttienhallintajärjestelmien soveltamistilanne valtioneuvostossa: luonnos V 0.3. VNTHY, Valtiovarainministeriö.

Ministeriöihin lähetetyt järjestelmätiedustelut

Heikkilä H. 2004. Re: Tiedustelu tietojärjestelmistä, heikki.heikkila@ymparisto.fi, 29.1.2004.

Kaira-Hiekkavuo T. 2004. Tiedustelu tietojärjestelmistä, tarja.kaira-hiekkavuo@minedu.fi, 13.2.2004.

Kraft M. 2004. Fwd: Tiedustelu tietojärjestelmistä, markku.kraft@stm.fi, 6.2.2004.

Marttila A-M 2004. VL: Tiedustelu tietojärjestelmistä, anna-
maiija.marttila@vm.fi, 29.1.2004.

Sinkkilä P. 2004. Re: Tiedustelu tietojärjestelmistä, pekka.sinkkila@mintc.fi,
29.1.2004.

Tommila P. 2004. VS: Tiedustelu tietojärjestelmistä, paivi.tommila@ktm.fi,
29.1.2004.