

Veli-Pekka Mäkinen

**METATIETOSKEEMA LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN
ASIAKIRJOILLE**

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma
20.2.2006

Tietojenkäsittelytieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Mäkinen, Veli-Pekka

Metatietoskeema lainsäädäntöprosessin asiakirjoille / Veli-Pekka Mäkinen

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2006.

136 s.

Pro gradu –tutkielma

Tässä tutkielmassa esitetään RDF-metatietoskeema suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatiedoille sekä JHS 143 -metatietosuositukselle. Metatietoskeemojen avulla voidaan yhdenmukaistaa eri toimijoiden tapoja tuottaa, käsitellä ja hyödyntää sisältöyksiköitä kuvailevia metatietoja. Metatiedot ovat oleellisessa asemassa sisällönhallintaa kehitettäessä. Hajanaisessa sisällönhallintaympäristössä metatietojen käyttämistä täytyy ohjata nimenomaan metatietoskeeman avulla. RDF puolestaan on metatietojen esittämiseen kehitetty tekniikka.

Tutkielmassa perehdytään myös metatietoskeemojen teoreettisiin vaatimuksiin ja arviointiin. Näitä vaatimuksia on käytetty tutkielmassa esitettyjen RDF-skeemojen pohjana. Eräs oleellinen metatietoskeeman ominaisuus on sen liittäminen muihin metatietoskeemoihin sovellusten välisen yhteensopivuuden varmistamiseksi. Tämä otetaan huomioon tässä tutkielmassa esitetyissä skeemoissa. Esitettyjä skeemoja voidaan täten teoriassa käyttää sisällönhallinnan parantamiseksi monimutkaisessa sisällönhallintaympäristössä, kuten suomalaisessa lainsäädäntöprosessissa. Skeemojen soveltuvuus käytäntöön on tutkittava erikseen.

AVAINSANAT: RDF-skeema, JHS 143, sisällönhallinta, metatietoskeema

ABSTRACT

Mäkinen, Veli-Pekka

Metadata schema for legislative documents / Veli-Pekka Mäkinen

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2006.

136 s.

Master's thesis

In this study an RDF metadata schema is presented for the documents of the Finnish legislative process and for the JHS 143 metadata recommendation. With metadata schemas various actors' ways of producing, handling and using of metadata can be standardized. Metadata itself has an essential part when content management is improved. In a fragmented content management environment usage of metadata must be guided with a metadata schema. RDF, for one, is a technology intended for expressing metadata.

In this study metadata schemas' theoretical demands and evaluation are also considered. These demands have worked as the basis of the RDF schemas presented in this study. One fundamental aspect of metadata schemas is their connection to other metadata schemas to assure compatibility between programs. This is taken into consideration in the metadata schemas that are presented in this study. In theory, presented RDF schemas can thereby be used to improve content management in a complex content management environments, of which Finnish legislative process is one example. Schemas' suitability to practical content management must be studied in a further study.

KEYWORDS: RDF Schema, JHS 143, content management, metadata schema

SISÄLLYS

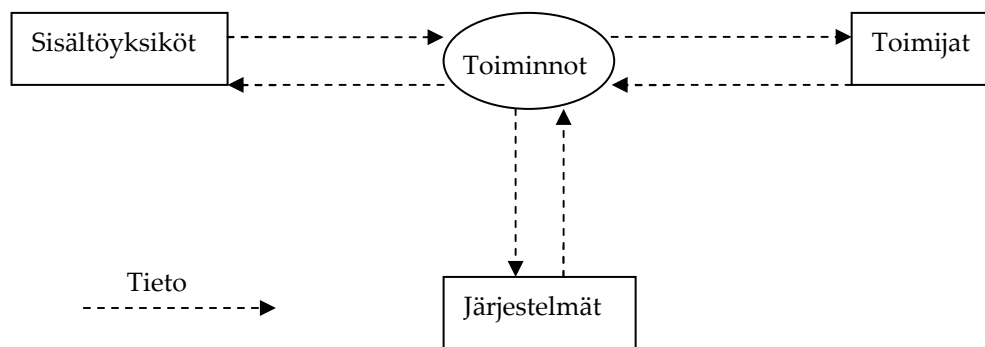
1	JOHDANTO	6
2	RDF JA RDF SCHEMA	11
2.1	RDF:N TARKOITUS	11
2.2	RDF-TIETOMALLI	12
2.3	RDF SCHEMA	15
3	METATIETOSKEEMAN SUUNNITTELU	20
3.1	METATIETOSKEEMAN KEHITTÄMISEN VAIHEET	20
3.1.1	<i>Uscholdin ja Kingin kehittämisvaiheet</i>	21
3.1.2	<i>Gavrilovan ja Lairdin kehittämisvaiheet</i>	25
3.2	HYVÄN METATIETOSKEEMAN OMINAISUUDET	29
4	SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN SISÄLLÖNHALLINTAYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN	34
4.1	SUOMALAINEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSI	34
4.2	SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN SISÄLLÖNHALLINTAYMPÄRISTÖN KEHITTÄMISEN TARPEET JA KEINOT	36
4.3	SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN KESKEISET METATIEDOT	37
5	SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN SKEEMAYMPÄRISTÖ	40
5.1	LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN METATIETOJEN ONTOLOGIAHIERARKIA	40
5.2	DUBLIN CORE JA SEN ESITTÄMINEN RDF:N AVULLA	45
5.3	QUALIFIED DUBLIN CORE JA SEN ESITTÄMINEN RDF:N AVULLA	46
5.4	JHS 143	51

6	JHS 143:N RDF-SKEEMA	55
6.1	RDF-SKEEMAN KEHITYSPROSESSI	55
6.2	SKEEMA JA SEN KÄYTTÄMINEN	62
6.2.1	<i>Skeeman rakenne</i>	62
6.2.2	<i>Skeeman hyödyntäminen</i>	77
6.3	JHS 143:N JA SEN RDF-SKEEMAN ARVIOINTI	82
6.3.1	<i>Skeeman vastaavuus sen vaatimukseen</i>	82
6.3.2	<i>JHS 143:n ja sen RDF-skeeman kehityskohteita</i>	85
7	LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN RDF-SKEEMA	89
7.1	SKEEMAN KEHITTÄMISEN MOTIIVIT	89
7.2	SKEEMA JA SEN KÄYTTÄMINEN	90
7.2.1	<i>Skeeman rakenne</i>	90
7.2.2	<i>Skeeman hyödyntäminen</i>	95
7.3	SKEEMAN ARVIOINTI	96
7.3.1	<i>Skeeman vastaavuus sen vaatimukseen</i>	96
7.3.2	<i>Skeeman kehityskohteita</i>	99
8	YHTEENVETO	100
	LÄHTEET	102
	LIITE 1. SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN VAIHEET, DOKUMENTIT JA JÄRJESTELMÄT	110
	LIITE 2. JHS 143 -METATIETOSUOSITUS	112
	LIITE 3. JHS 143:N RDF-SKEEMA RDF/XML-MUODOSSA	116
	LIITE 4. ESIMERKKI JHS 143:N RDF-SKEEMAN MUKAISESTA ASIAKIRJAN KUVAILUSTA	131
	LIITE 5. LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN METATIEDOT JA NIIDEN ESITTÄMISEEN KÄYTETYT METATIETOELEMENTIT	132
	LIITE 6. LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN METATIETOSKEEMA RDF/XML-MUODOSSA	134

1 JOHDANTO

Metatieto on tietoa tiedosta. Tallennettaessa tietoa digitaaliseen muotoon tarvitaan tietoa laajasti kuvailevaa metatietoa, jotta tiedon hallinta mahdollistuisi. Tällöin voidaan puhua myös *sisällönhallinnasta*, joka keskittyy sisältöyksiköiden käytettävyyden parantamiseen. *Sisältöyksikkö* voi olla mitä tahansa tietoa, joka on tunnistettavissa omaksi kokonaisuudekseen (Gilliland-Swetland 2000). Esimerkiksi yksittäiset asiakirjat tai valokuvat ovat sisältöyksiköitä. Metatietojen olemassaolo mahdollistaa sisältöyksiköiden hallintaan ja käsittelyyn liittyvät toimet, mukaan lukien niiden organisoimisen, tuottamisen, hakemisen ja tuhoamisen. (Salminen 2005)

Sisältöyksiköt eivät kuitenkaan ole irrallaan muusta maailmasta, vaan niitä tuotetaan erilaisten toimintojen tuloksena ja niiden aikana. Vastaavasti toiminnoissa usein tarvitaan jotain aiemmin luotua sisältöyksikköä. Edelleen toimintoja suorittavat toimijat – ihmiset tai organisaatiot – jossain järjestelmäympäristössä. Tätä on havainnollistettu kuviossa 1, joka kuvaa näiden osapuolien muodostamaa sisällönhallintaympäristöä. Kuviossa 1 katkoviivat eri sisällönhallintaympäristön osapuolien välillä kuvaavat tiedon käyttämistä ja tuottamista eri toiminnoissa. (Salminen 2003) Sisällönhallinnan mahdollistamiseksi sisältöyksiköihin liittyvät metatiedot tulee saattaa koko sisällönhallintaympäristön käytettäviksi. Tämän takia metatiedot tulee tallentaa omiksi sisältöyksiköikseen digitaaliseen muotoon, jolloin niiden jakaminen ja yhteinen käyttö on mahdollista. (Salminen 2005)



KUVIO 1. Sisällönhallintaympäristö Salmisen (2003) mukaan.

Kun sisällönhallintaympäristö muuttuu heterogeenisemmäksi, toisin sanoen kun sisältöyksiköiden, toimijoiden, järjestelmien ja toimintojen monimuotoisuus ja lukumäärä kasvaa, tulee tarpeelliseksi tallentaa muiden metatietojen lisäksi myös itse sisällönhallintaympäristöä kuvailevaa metatietoa. Metatieto voidaan karkeasti jakaa semanttiseen-, kontekstuaaliseen- ja rakennemetatietoon. Rakennemetatieto kuvaa sisältöyksikön fyysistä tai loogista rakennetta tai sen kieltä. Kontekstuaalinen metatieto kuvailee sisältöyksikön tuottamis- tai käyttöympäristöä. Semanttinen metatieto puolestaan kuvaa sisältöyksikön sisältämän tiedon merkitystä. (Gilliland-Swetland 2000, Salminen 2005)

Sisällönhallintaympäristön monipuolistuessa ei riitä, että metatiedot ovat kaikkien saatavilla. Kun metatiedot tallennetaan omina sisältöyksikköinä, niiden hallintaan pätevät samat vaatimukset kuin mihin tahansa sisällönhallintaan. Tämän takia myös metatiedon muotoon ja esitystapaan on kiinnitettävä huomiota. Metatiedot on standardoitava, jotta eri toimijat voivat hyödyntää niitä yhtenevällä tavalla (Volz, Oberle & Struder 2003). Erityisesti metatietojen standardointi mahdollistaa niiden käsittelyn ohjelmallisesti (Salminen 2005). Tämä on välttämätöntä suurissa ja heterogeenisissä ympäristöissä kuten Internetissä, mikäli halutaan päästä hyvään sisällönhallintaan (Berners-Lee, Hendler & Lassila 2001).

Eräs tapa standardoida metatietoja on kehittää *metatietoskeema*. Metatietoskeemaa voidaan pitää ontologiana. *Ontologia* puolestaan on tietyn käsitteistön eksplisiittinen spesifikaatio (Gruber 1993). Toisin sanoen ontologiassa on kuvattu eksplisiittisesti tietty käsitteistö ja näiden käsitteiden väliset suhteet. Kaiken kaikkiaan metatietoskeema on siis ontologia, joka kuvaa metatiedot ja näiden väliset suhteet. Metatietoskeeman avulla voidaan mm. jakaa tietämystä metatiedon rakenteesta ja parantaa metatietojen käytettävyyttä (Noy & McGuinness 2001). Voidaan sanoa, että metatietoskeema ohjaa metatietojen luomista, käsitteilyä ja tulkintaa.

Kuten Volz, Oberle & Struder (2003) toteavat, metatietoskeemat parantavat yhteensopivuutta – ja täten sisällönhallintaa - eri järjestelmien välillä. Sen sijaan ne eivät vielä takaa yhteensopivuutta eri metatietoskeemojen välillä. (Volz, Oberle & Struder 2003) Kuitenkin, kuten Salminen (2005) toteaa, metatietoja tulisi tarkastella sisällönhallintaympäristön välisen yhteistyön näkökulmasta, ei pelkästään yksittäisten järjestelmien näkökulmasta. Metatietoskeema siis mahdollistaa järjestelmien välisen yhteensopivuuden, mutta ongelmia tulee, kun esimerkiksi tietty järjestelmä kuuluu useaan sisällönhallintaympäristöön erilaisine metatietoskeemoineen, tai kun kahden erillisen sisällönhallintaympäristön välillä tulisikin pystyä välittämään tietoa. Tämän vuoksi tarvitaan yhteistä pohjaa metatietoskeemojen kehittämiseksi. Tämä yhteinen pohja sisältäisi perustavaa laatua olevat käsitteet ja tekniikan, joita tarvitaan metatietoskeemojen luomisessa. Tämän pohjan päälle voitaisiin sitten kehittää sovellusaluekohtaisia metatietoskeemoja. (Decker, van Harmelen, Broekstra, Erdmann, Fensel, Horrocks, Klein & Melnik 2000) Näin erilliset metatietoskeemat jakaisivat ainakin syntaksin ja osan käsitteistä, jolloin niiden välillä liikkuminen helpottuisi. Potentiaalisin tällainen pohja ja yleiskäyttöinen teknologia on RDF / RDF Schema (Decker et al. 2000, Volz, Oberle & Struder 2003).

RDF (Manola & Miller 2004) on W3C:n kehittämä malli metatietojen esittämiseksi. *RDF*:n avulla voidaan kuvata resursseja ja niihin liittyviä ominaisuuksia. *RDF*:n käyttöä metatiedon esittämisessä puoltaa mm. sen joustavuus ja laajennettavuus (Salminen & Virtanen 2005). *RDF Schema* (Brickley & Guha 2004) puolestaan on *RDF*-tiedon kuvailuun kehitetty kieli. Sen avulla voidaan määrittellä sanasto, jota sitten voidaan käyttää *RDF*-muotoisen tiedon esittämiseen. *RDF Scheman* avulla voidaan siis tehdä *RDF*-muotoista metatietoa kuvaileva metatietoskeema.

Suomalainen lainsäädäntöprosessi on esimerkki tapauksesta, jossa sisältöyksiköiden tuottamiseen ja hyödyntämiseen osallistuu usea taho pitkän ajan kuluessa. Lainsäädäntöön liittyviä asiakirjoja tuotetaan eri organisaatioissa, joissa on erilaiset järjestelmäympäristöt. Sisällönhallinnan mahdollistamiseksi on siis standardoitava sisällönhallintaa tukevat metatiedot metatietoskeeman avulla. (Lehtinen, Salminen & Nurmeksela 2005)

Suomalaisen lainsäädäntöprosessin kuluessa syntyviä metatietoja on kartoitettu *RASKE2*-projektissa (Lehtinen, Salminen & Nurmeksela 2005). Aiemmin esimerkiksi Virtanen (2004) on esittänyt itse lainsäädäntöprosessia kuvaavan metatietoskeeman. Sen sijaan lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeemaa ei vielä ole kehitetty. Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoihin liittyy olennaisesti *JHS 143* (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005), julkisen hallinnon neuvottelukunnan hyväksymä julkishallinnon metatietosuositus. Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietojen esittämisessä tulee hyödyntää *JHS 143*:sta, sillä se tarjoaa hyvän pohjan sitovan metatietostandardin kehittämiseksi (Lehtinen, Salminen & Nurmeksela 2005). Tämän vuoksi metatietoskeeman kehittäminen myös *JHS 143*:n mukaisille metatiedoille on tärkeää.

Tämän vahvasti konstruktivisen tutkielman tavoitteena on kehittää suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema. Metatietoskeema esitetään RDF Scheman avulla sen laajennettavuuden ja joustavuuden takia. Lisäksi lainsäädäntöprosessin metatietoskeema (Virtanen 2004) on kehitetty RDF Schemaa käyttäen. Saman tekniikan käyttäminen mahdollistaa metatietoskeemojen yhdistämisen (Volz, Oberle & Struder 2003). Suuren osan työstä muodostaa JHS 143:n RDF-skeeman kehittäminen, sillä lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema pohjautuu vahvasti JHS 143:een.

Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman ja JHS 143:n RDF-skeeman kehitystyö tehtiin teoreettiselta pohjalta kirjallisuuteen nojautuen. Esimerkiksi lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman käytännön vaatimuksia ei voitu tämän tutkielman piirissä selvittää. Sen sijaan skeemalle tunnistettiin teoreettiset vaatimukset, joiden mukaan skeema toteutettiin. Kehitettyä skeemaa ei voitu myöskään kokeilla käytännössä, vaan sitä arvioitiin lähinnä teoreettisia vaatimuksia vasten. Täten skeeman käyttökelpoisuudesta käytännön sisällönhallinnassa ei voida tehdä päätelmiä.

Tutkielman luvussa 2 on esitelty RDF ja RDF Schema. Luvussa 3 käsitellään ontologian suunnitteluun liittyviä seikkoja ja metodologioita sekä hyvän ontologian ominaisuuksia. Suomalainen lainsäädäntöprosessi sekä motivaatio sen kehittämiseksi esitetään luvussa 4. Luvussa 5 on käsitelty suomalaisen lainsäädäntöprosessin skeemaympäristöä eli sitä, mitkä ontologiat liittyvät suomalaiseen lainsäädäntöprosessiin. Luvussa 6 esitetään tutkielman aikana kehitetty JHS 143:n RDF-skeema. Tutkielman aikana lainsäädäntöprosessin asiakirjoille kehitetty RDF-skeema on puolestaan esitetty luvussa 7. Tutkielman päättää luvun 8 sisältämä yhteenveto.

2 RDF JA RDF SCHEMA

Tässä luvussa tutustutaan RDF:ään (Resource Description Framework) ja esitellään RDF-tietomalli sekä RDF Schema W3C:n RDF-spesifikaatioiden mukaisesti.

2.1 RDF:n tarkoitus

RDF on W3C:n kehittämä yleiskäyttöinen malli informaation esittämiseksi Internetissä. Siitä on pyritty tekemään mahdollisimman joustava, jotta sitä voitaisiin käyttää moninaisissa yhteyksissä. RDF:n tietomalli on avoin, minkä ansiosta RDF-muodossa olevaa tietoa voidaan helposti muokata ja prosessoida. Lisäksi RDF sisältää joitain tarkasti määriteltyjä tapoja tiedon esittämiseksi, mikä entistään tehostaa sovellusten välistä yhteistyötä. Tällaisten yhteisesti sovittujen esitystapojen avulla sovellukset tietävät heti, mikä on tietyn tiedon merkitys, ja osaavat hyödyntää tätä tietoa asiaan kuuluvalla tavalla. (Klyne & Carroll 2004)

Yleisellä tasolla tieto kuvaa maailmaa, ja RDF:ää voidaan käyttää tämän tiedon esittämiseksi. Oleellinen käsite RDF-muotoisesta tiedosta puhuttaessa onkin *RDF-väittämä*. RDF-väittämä on RDF-muotoisen tiedon muodostama kokonaisuus, jonka avulla pyritään kuvaamaan jokin – mahdollisesti abstrakti – asia. RDF-väittämällä on totuusarvo; väittämä joko pitää paikkansa tai ei. (Hayes 2004) Esimerkiksi väittämä, joka sanoo että ”Suomi on Afrikassa” on selvästi epätosi; sen sijaan väittämä ”Suomi ei ole Afrikassa” on tosi. RDF:n tarkoitus on mahdollistaa tällaisten väittämien tekeminen mahdollisimman rajoittamattomasti, eli mahdollistaa tiedon esittäminen – koski se mitä tahansa (Manola & Miller 2004).

2.2 RDF-tietomalli

Tässä tutkielmassa *RDF-tietomallilla* tarkoitetaan sitä tiedon loogista rakentumistapaa, joka on RDF:lle tyypillinen. Muita tunnettuja tietomalleja tiedon esittämiseksi ovat esimerkiksi relaatiomalli ja oliomalli.

Kuten edellä todettiin, RDF-väittämä on RDF-muotoisen tiedon kokonaisuus, joka kuvaa jotain asiaa. RDF-väittämät kuvaavat asioita *resurssien* avulla (Klyne & Carroll 2004). Resurssi viittaa johonkin asiaan tai ideaan (Hayes 2004). RDF-väittämässä resursseille annetaan ominaisuuksia. Siinä siis väitetään, että resurssin kuvaamalla asialla on tietty ominaisuus. Resurssit tunnistetaan ja erotetaan toisistaan yksilöllisen *URI-tunnisteen* (Uniform Resource Identifier) avulla. Resurssin URI-tunnistetta voidaan pitää resurssin nimenä. (Klyne & Carroll 2004) Kukin resurssi kuvaa yhtä ja vain yhtä asiaa aina, kaikkialla, ja kaikissa yhteyksissä. Sen sijaan jää sopimuksen varaan, mitä asiaa se kuvaa. (Hayes 2004) Toisaalta yhtä asiaa voi kuvata useampi resurssi. Tämän tutkielman esimerkeissä resurssien esittämiseen käytetään notaatiota, jossa resurssit on merkitty < ja > -merkkien väliin. Merkkien välissä on resurssin nimi. Resurssien tunnistamiseen käytetään tässä selkeyden vuoksi selkokieleistä nimeä URI-viitteiden sijaan.

RDF-väittämä koostuu pohjimmiltaan *kolmikoista* (triples). Yhdessä kolmikossa yhdelle resurssille annetaan yksi ominaisuus, ja yksi arvo tälle ominaisuudelle. Usein näitä kolmikon eri osia kutsutaan subjektiksi, predikaatiksi ja objektiksi. (Manola & Miller 2004) Esimerkki kolmikosta voisi olla <Gradu> <On kirjoittanut> <Veli-Pekka Mäkinen>, jossa <Gradu> on subjekti, <On kirjoittanut> predikaatti ja <Veli-Pekka Mäkinen> objekti. Sekä subjekti että predikaatti ovat resursseja. Objekti voi olla resurssi tai ns. literaali (Manola & Miller 2004).

Esimerkkikolmikko kertoo, että on olemassa resurssi <Gradu>, jolla on ominaisuus <On kirjoittanut>, jonka arvo on <Veli-Pekka Mäkinen>. Koska RDF-väittäjä voi koostua useista kolmikoista, voimme liittää tiettyyn resurssiin useampia ominaisuuksia arvoineen, kuten taulukossa 1. Taulukon 1 esimerkissä <rdf:type> on eräs RDF-määrittelyn varatuista sanoista. Se kertoo, että subjektiresurssi ”on tyypiltään” objektiresurssi. Kolmikko <Veli-Pekka Mäkinen> <rdf:type> <Opiskelija> tarkoittaa siis sitä, että <Veli-Pekka Mäkinen> on <Opiskelija>.

TAULUKKO 1. Kolmikoiden jakautuminen subjekteihin, objekteihin ja predikaatteihin.

	Subjekti	Predikaatti	Objekti
Kolmikot	<Gradu>	<Kirjoittaja>	<Veli-Pekka Mäkinen>
	<Gradu>	<Käsittelee>	”RDF”
	<Gradu>	<Kustantaja>	<Veli-Pekka Mäkinen>
	<Veli-Pekka Mäkinen>	<rdf:type>	<Opiskelija>
	<Nivalan kirjasto>	<Kirja>	<Gradu>
	<Gradu>	<rdf:type>	<Kirja>
	<Kirja>	<rdf:type>	<Painotuote>

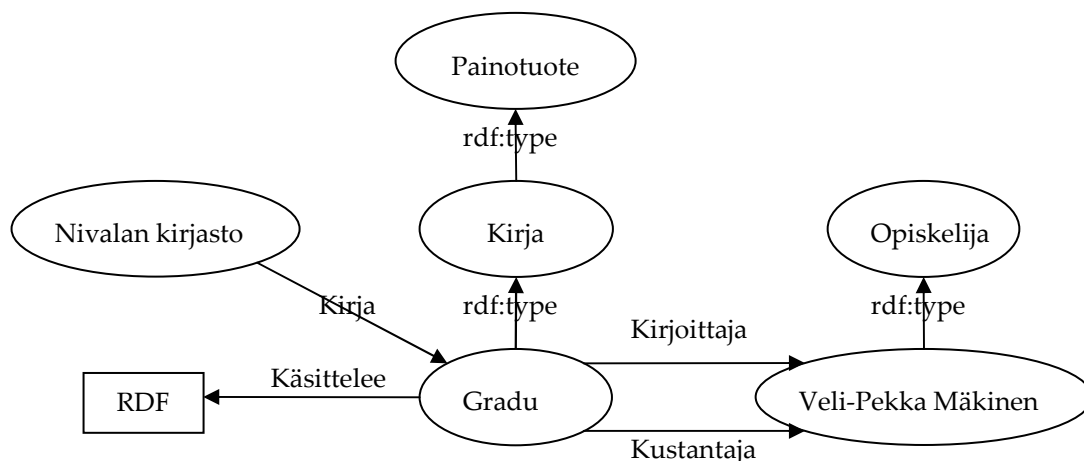
Kuten taulukoista 1 ja 2 nähdään, tietty resurssi voi esiintyä sekä subjektina, predikaattina että objektina. Esimerkeissä <Kirja> esiintyy näissä kaikissa rooleissa; subjektina ja predikaattina taulukossa 1 sekä objektina taulukossa 2. Näin ollen RDF:n avulla voidaan esimerkiksi antaa ominaisuuksia resursseille, jotka toimivat jonkin toisen resurssin ominaisuutena. (Manola & Miller 2004)

Varsinaisten resurssien lisäksi kolmikot voivat sisältää literaaleja ja tyhjiä solmuja. Literaalit ovat vakioarvoja. Esimerkiksi taulukossa 1 esiintyvä merkkijono ”RDF” on literaali. Literaalilla voi olla myös tietotyyppi, johon viitataan URItunnisteen avulla. Määritellään esimerkiksi tietotyyppi <ikä> siten, että se on positiivinen kokonaisluku. Tällöin literaali ”42” on laillinen ikä-tietotyypin arvo, kun taas literaali ”-42” ei ole. Useita XML Scheman (Biron & Malrotha 2004) määrittelemiä tietotyyppijä voidaan käyttää literaalien tietotyyppinä sel-

laisenaan. Lisäksi literaaliin voi liittää kielimerkkauksen, jonka avulla voidaan ilmaista literaalin kieli. Tyhjät solmut puolestaan ovat resursseja, joille ei kuitenkaan ole annettu URI-nimeä. Näin ollen niihin ei voi viitata sen RDF-väittämän ulkopuolelta, missä ne on määritelty. (Manola & Miller 2004)

RDF-väittämän kolmikot voidaan piirtää graafiseen muotoon siten, että subjekti ja objekti ovat graafin solmuja ja predikaatti näitä solmuja yhdistävä viiva. Tällainen *RDF-graafi* muodostaa suunnatun verkon, jossa resurssit (solmut) yhdistyvät toisiinsa moninaisilla suhteilla. Kuviossa 2 on esitetty RDF-graafi, joka vastaa taulukon 1 RDF-väittämää. Graafissa resurssit on esitetty soikioina ja literaalit neliöinä. Predikaatit ovat nuolia, jotka osoittavat subjektista objektiin. RDF:n varsinaisena tietomallina toimiikin tällainen RDF-graafi (Klyne & Carroll 2004). RDF-väittämän kolmikot muodostavat graafin, ja siten jokainen väittämä on esitettävissä RDF-graafina. Graafista voidaan ottaa osa erilleen siten, että saadaan uusi graafi. Näin huomataan, että pienin mahdollinen RDF-väittämä on yhden kolmikokon muodostama, ja sitä vastaava graafi sisältää vain kaksi toisiinsa kytkeytynyttä solmua. (Hayes 2004)

Tietomallina tällainen graafi on erittäin joustava; resursseille voidaan vaivatta määritellä uusia ominaisuuksia, ja myös kokonaan uusien resurssien lisääminen on helppoa. Tämä kaikki johtaa siihen, että RDF-väittämien avulla voidaan kuvata käytännössä mitä tahansa. (Manola & Miller 2004)



KUVIO 2. Taulukon 1 RDF-väittämä RDF-graafina.

2.3 RDF Schema

RDF-väittämä kuvaa resursseja ominaisuuksineen. RDF Scheman avulla voidaan puolestaan kuvata toisiinsa liittyvien resurssien joukkoja. Näitä joukkoja kutsutaan luokiksi. RDF Scheman avulla voidaan määrittellä luokkia ja näiden välisiä suhteita, ts. luokkia ominaisuuksineen. Tällaista RDF Scheman avulla tehtyä määrittelyä kutsutaan RDF-skeemaksi. RDF-skeemat noudattavat RDF-tietomallia, ja ne esitetään RDF-muodossa. Täten nämä määrittelyt koostuvat kolmikoista, kuten RDF-väittämät yleensäkin. (Brickley & Guha 2004) RDF Scheman luokat voidaan rinnastaa ontologian käsitteisiin. Yhtä ontologian käsitettä vastaa yksi ja vain yksi RDF-skeeman määrittelemä luokka.

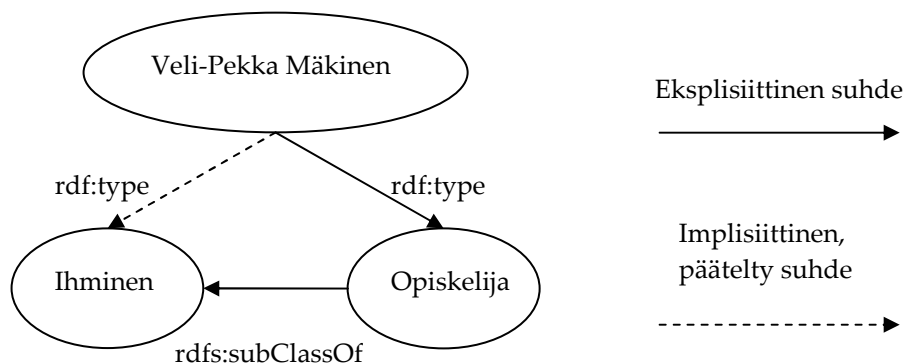
RDF Schema sisältää sovitun sanaston luokkien ja ominaisuuksien määrittelemiseksi. Myös aliluokkien määrittely on mahdollista. Aliluokat perivät yliluokkansa ominaisuudet. RDF Schema mahdollistaa myös moniperinnän eli sen, että aliluokalla on useampi erillinen yliluokka. Tällöin aliluokka perii kaikkien yliluokkiensa ominaisuudet. (Brickley & Guha 2004) Koska luokat ja ominaisuudet ovat resursseja, voidaan RDF-skeemoja laajentaa joustavasti. Myös RDF Scheman sanasto, jota käytetään luokkien ja ominaisuuksien määrittelemiseksi, koostuu resursseista. Tämä puolestaan mahdollistaa sanaston helpon laajenta-

misen. Koska sanasto määrää RDF-skeemojen semantiikan, on niiden semantiikka näin laajennettavissa. Semantiikan laajentaminen mahdollistaa tarkempien määritysten tekemisen. Näin ollen RDF Schema toimii pohjana tarkemmille määrittelykielille. (Decker et al. 2000, Brickley & Guha 2004)

Tarkastellaan esimerkkinä taulukon 1 ja kuvion 2 esittämää RDF-väittämää ja sen sisältämiä resursseja. Voisimme RDF Scheman avulla määritellä esimerkiksi, että <Ihminen> on luokka ja <Opiskelija> tämän aliluokka. Näin on tehty taulukon 2 esittämässä RDF-skeemassa kolmikon <Opiskelija> <rdfs:subClassOf> <Ihminen> avulla. Varsinaisen RDF-väittämän kolmikosta <Veli-Pekka Mäkinen> <rdf:type> <Opiskelija> seuraa tämän RDF-skeeman perusteella automaattisesti myös kolmikko <Veli-Pekka Mäkinen> <rdf:type> <Ihminen>. Tämä johtuu siitä, että RDF-skeemassa luokka <Ihminen> määriteltiin luokan <Opiskelija> aliluokaksi. RDF-väittämän kolmikon <Veli-Pekka Mäkinen> <rdf:type> <Opiskelija> perusteella <Veli-Pekka Mäkinen>-resurssista tulee <Opiskelija>-luokan ilmentymä. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että <Veli-Pekka Mäkinen> on eräs <Opiskelija>. Koska <Opiskelija>-luokka on <Ihminen>-luokan aliluokka, on <Veli-Pekka Mäkinen> automaattisesti myös luokan <Ihminen> ilmentymä. Yleisesti resurssi, joka on tietyn luokan ilmentymä, on myös tämän luokan yliluokkien ilmentymä (Brickley & Guha 2004). Tämä mahdollistaa resurssien kuvaamisen RDF-väittämässä sopivalla tasolla: olisimme voineet määritellä <Veli-Pekka Mäkinen>-resurssin myös <Ihminen>-luokkaan kuuluvaksi. Koska <Opiskelija>-luokkaan kuulumisen kuitenkin kuvaa resurssia tarkemmin kuin <Ihminen>-luokkaan kuulumisen, kannatti resurssista tehdä <Opiskelija>. Suhde resurssin <Veli-Pekka Mäkinen> ja luokan <Ihminen> välillä voidaan nyt päätellä kuvion 3 osoittamalla tavalla.

TAULUKKO 2. Skeemaesimerkki kolmikoina esitettynä.

	Subjekti	Predikaatti	Objekti
Kolmikot	<Opiskelija>	<rdfs:subClassOf>	<Ihminen>
	<Kirja>	<rdfs:subClassOf>	<Julkaisu>
	<Kirjoittaja>	<rdfs:domain>	<Kirja>
	<Kirjoittaja>	<rdfs:range>	<Ihminen>



KUVIO 3. Resurssien välisten suhteiden päättelyminen.

Kuten huomataan, RDF Schema mahdollistaa luokkien ja niiden ominaisuuksien määrittelyn hieman oliomallin tapaan. Tärkeä ero RDF Scheman ja oliomallin välillä on kuitenkin se, että RDF Schemassa luokille annettavat ominaisuudet ovat resursseja nekin. Näin ollen useammalla luokalla voi olla sama ominaisuus. Ominaisuuksia määriteltäessä taulukon 2 esimerkissä esiintyvät käsitteet <rdfs:domain> ja <rdfs:range> ovat tärkeitä. Näistä ensimmäinen kertoo, mille luokalle kuvattava ominaisuus voidaan antaa. Jälkimmäinen kertoo, millaisia arvoja tämä ominaisuus voi saada. Esimerkiksi taulukossa 2 ominaisuus <Kirjoittaja> on määritelty luokalle <Kirja>. Toisaalta sama <Kirjoittaja>-ominaisuus voitaisiin määritellä myös luokalle <Runo>. Molemmille luokille tämän ominaisuuden semantiikka on sama, eli se tarkoittaa samaa asiaa. Tämä ominaisuuksien eriyttäminen omiksi resursseikseen mahdollistaa esimerkiksi sen, että voidaan etsiä kaikki asiat, joilla on ominaisuus <Kirjoittaja>. Edelleen se mahdollistaa sen, että päättelysuhteita voidaan määritellä muidenkin ominaisuuksien

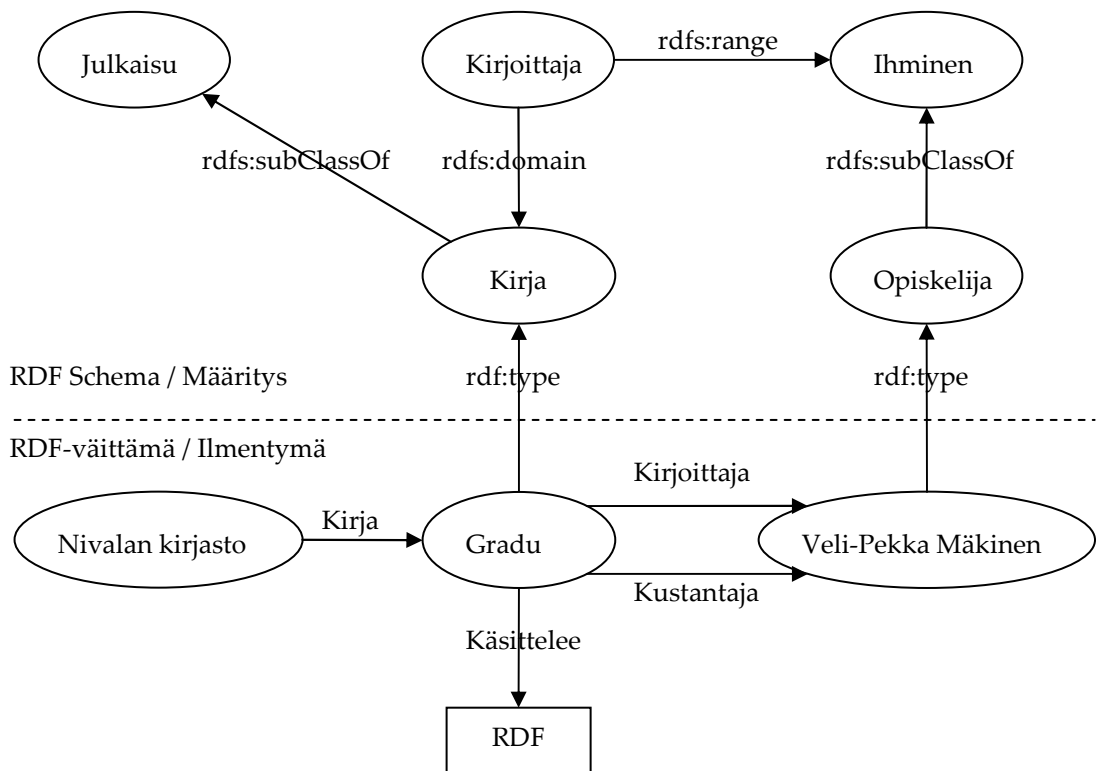
kuin edellä esimerkinomaisesti annetun `<rdfs:subClassOf>`-ominaisuuden mukaan. RDF Schemalla voidaan siis kuvata moninaisia päättelysääntöjä. (Brickley & Guha 2004)

Ominaisuuksilla voi olla myös aliominaisuuksia samoin kuin luokilla on aliluokkia. Ominaisuuden ja aliominaisuuden suhdetta kuvataan `<rdfs:subPropertyOf>`-suhteella. Aliominaisuudet kuvaavat kahden resurssin välistä suhdetta yliominaisuuksiaan tarkemmin. Jos kahden resurssin välillä on aliominaisuuden mukainen suhde, on niiden välillä myös yliominaisuuden mukainen suhde. (Brickley & Guha 2004).

RDF:n ja RDF Scheman voidaan ajatella suhteutuvan toisiinsa siten, että RDF Schemalla määritellään tietyn aihepiirin kuvaamiseen käytetty sanasto, eli ontologia, ja RDF:llä (RDF-väittämillä) puolestaan kuvataan tästä aihepiiristä tietty osa. Voimme esimerkiksi määritellä RDF Schemalla sanaston kirjojen kuvaamiseksi. Käytännössä määrittelemme tällöin `<Kirja>`-luokan sekä luokan ilmentymien kuvailemiseksi tarvittavat ominaisuudet, kuten `<Kirjoittaja>`. Näin on tehty taulukon 2 esittämässä RDF-skeemassa. Tämän skeeman mukaisessa RDF-väittämässä voimme sitten esitellä yhden kirjan, esimerkiksi `<Gradu>`, ja määritellä tämän kirjoittajaksi `<Veli-Pekka Mäkinen>` (taulukko 1). RDF Scheman voidaan siis ajatella määrittelevän sitä noudattavien RDF-väittämien sisältämän tiedon, samaan tapaan kuin relaatiokaava määrittelee relaatiokantaan tallennettavan tiedon, tai XML Schema -kielellä kirjoitettu skeema XML-tiedoston sisältämän tiedon (Decker et al. 2000). RDF-skeema ohjaa RDF-muodossa olevan tiedon luontia, käsittelyä ja tulkintaa. RDF Schema on siis kieli metatietoskeemojen esittämiseksi.

Koska RDF Schema -määritykset noudattavat RDF-tietomallia, voidaan myös ne esittää graafeina. Edelleen RDF-väittäjä ja siihen liittyvä RDF-skeema voi-

daan esittää samassa graafissa. Tämä graafi sisältää tällöin paitsi RDF-väittämässä esitetyn tiedon, myös tämän tiedon semantiikan. Taulukossa 2 annettu skeemaesimerkki voidaan esittää samassa graafissa taulukossa 1 esitetyn RDF-väittämän kanssa, kuten kuviossa 4 on tehty (mukaillen Broekstra, Kampman & Harmelen 2002).



KUVIO 4. RDF-väittämän ja RDF Schema -määrittymän esittäminen samassa graafissa Broekstra, Kampman & Harmelenin (2003) mukaillen.

3 METATIETOSKEEMAN SUUNNITTELU

Edellisessä luvussa esiteltiin RDF Schema, jota voidaan käyttää metatietoskeeman esittämiseksi. Tässä luvussa puolestaan käsitellään niitä seikkoja, jotka metatietoskeemaa suunniteltaessa tulee ottaa huomioon. Näitä ovat mm. jo olemassa olevat metatietoskeemat ja liittymät näihin sekä metatietoskeeman sovellysympäristö. Lisäksi perehdytään niihin metatietoskeeman luomisen vaiheisiin, jotka on tunnistettu metatietoskeemojen kehittämisen tueksi kehitetyissä metodologioissa. Luvussa tunnistetut hyvän ontologian ominaisuudet on numeroitu ja kerätty kohdan 3.2 taulukkoon 3.

3.1 Metatietoskeeman kehittämisen vaiheet

Metatietoskeeman kehittäminen on monivaiheinen prosessi. Ontologioiden ja metatietoskeemojen tärkeyden takia niiden kehittämisprosessia on tuettava (Holsapple & Joshi 2002). Kehittämisprosessia voidaan tukea esimerkiksi kehittämällä metodologioita, jotka määrittelevät prosessin vaiheet ja kuhunkin vaiheeseen liittyvät toimet. Hyödyntämällä jotain olemassa olevaa metodologiaa metatietoskeeman kehitysprosessissa on todennäköisempää, että prosessin tuloksena syntyvä metatietoskeema on käyttökelpoinen, vaikka skeeman käyttökelpoisuus tuleekin aina arvioida käytännössä.

Ding & Foo (2002a) ovat kartoittaneet ontologioiden tuottamiseen kehitettyjä metodologioita (Ding & Foo 2002a). Koska metatietoskeemat ovat ontologioita, voidaan ontologioiden suunnitteluun kehitettyjä metodologioita hyödyntää myös metatietoskeemojen suunnittelussa. Tässä tutkimuksessa on päätetty tutustua lähemmin Uscholdin & Kingin vuonna 1995 esittämään ontologioiden kehitystä tukevaan metodologiaan, koska se on eräs ensimmäisistä tähän tarkoitukseen kehitetyistä metodologioista. Uudemmissa metodologioista esite-

tään Gavrilovan & Lairdin (2005) ehdottama, ontologian kehittämiseen tarkoitettu neljän askeleen metodologia. Kummankin metodologian esittelyn yhteydessä pyritään pohtimaan, miten metodologia soveltuu nimenomaan metatietoskeeman suunnitteluun. Lisäksi kannattaa muistaa, että ontologian kehittäminen on aina iteratiivinen prosessi (Noy & McGuinness 2001). Ontologian mallintamassa käsitteistössä tapahtuvien muutoksien tulee heijastua myös ontologiaan, tai se ei enää kuvaa todellisuutta ja menettää täten merkityksensä.

3.1.1 Uscholdin ja Kingin kehittämisvaiheet

Uschold & King (1995) jakavat omassa metodologiassaan ontologian kehittämisen neljään vaiheeseen: 1) *ontologian tarkoituksen määrittämiseen*, 2) *ontologian kehittämiseen*, 3) *ontologian arviointiin* ja 4) *ontologian dokumentointiin*. Ensimmäisessä vaiheessa tulee selvittää ontologian tarkoitus ja se, mitä sen avulla pyritään saavuttamaan. Toisin sanoen on selvitettävä ontologian kehittämisen motiivi. Myös ontologian tuleva käyttäjäkunta tulee selvittää. (Uschold & King 1995) Kirjallisuudessa on esitetty suuri joukko ontologioiden mahdollisia käyttötarkoituksia. Ontologioita voidaan käyttää esimerkiksi sovellusten yhteensopivuuden parantamiseen (Uschold & Gruninger 1996), kommunikaatioon ihmisten tai koneiden välillä, tiedon organisointiin tai automaattisten päättelyiden tekemiseen (Gruninger & Lee 2002). Kehitettäessä metatietoskeemaa pääasiallisena motiivina toimii usein sovellusten yhteensopivuuden parantaminen, joskin metatietoskeemaa voidaan käyttää myös kommunikaation tukena ja automaattisten päättelyiden tekemiseen.

Metodologian toisessa vaiheessa tapahtuu ontologian varsinainen kehittäminen. Tämä vaihe koostuu kolmesta tehtävästä: a) *ontologian kokoamisesta* (ontology capture), b) *ontologian koodaamisesta* ja c) *ontologian integroimisesta olemassa oleviin ontologioihin*. Nämä tehtävät ovat osittain päällekkäisiä. Ontologian ko-

koaminen tarkoittaa sitä, että ontologian sovellusalueen käsitteet ja niiden väliset suhteet kartoitetaan ja kuvataan. Lisäksi tunnistetaan ne termit, joilla viitataan näihin käsitteisiin ja suhteisiin. Edelleen tässä vaiheessa on sovittava ontologian käyttäjien kesken kaikista edellä mainituista: käsitteistä, suhteista, kuvuksista ja termeistä. (Uschold & King 1995) Tämä vaihe on tärkeä, sillä ontologian hyödyllisyyden kannalta on välttämätöntä, että sen käyttäjäkunta sitoutuu ontologian käyttämiseen. Tämä puolestaan vaatii, että ontologian aiotut käyttäjät voivat hyväksyä ontologiassa esitetyt käsitteet ja oletukset. (Holsapple & Joshi 2002) Täytyy kuitenkin huomata, että Uschold & King (1995) ja Holsapple & Joshi (2002) viittaavat käyttäjillä pelkästään ontologian tuleviin ihmiskäyttäjiin; metatietoskeeman tapauksessa käyttäjäkunta voi kuitenkin koostua laajasta joukosta ihmisiä, organisaatioita ja ohjelmia. Vaikka myös metatietoskeeman kehittämisessä on tärkeää kuulla tulevaa käyttäjäkuntaa, ei kaikkien tulevien käyttäjien näkemyksiä ole välttämättä edes mahdollista ottaa huomioon. Vielä vaikeampaa on tehdä skeemaa, joka sopii koko laajan käyttäjäkunnan kaikkiin tarpeisiin. Ongelmaa voidaan lähestyä esimerkiksi kehittämällä ontologiahierarkia, jossa eri käyttäjäryhmät räätälöivät perusontologiasta omia tarpeitaan vastaavan. (Visser & Tamma 1999) Ontologiahierarkioita on käsitelty tarkemmin luvussa 5.

Uscholdin & Kingin (1995) esittämässä metodologiassa ontologian koodaaminen tarkoittaa edellä määritellyn käsitteistön esittämistä jollain formaalilla kielellä. Uschold & King eivät ota kantaa siihen, mikä tämä formaali kieli on. He tosin toteavat, että kielen valinta sitouttaa ontologian käyttäjäkunnan johonkin "meta-ontologiaan", eli ontologian esittämiseen käytettyyn kieleen ja tämän kielen sisältämiin käsitteisiin ja oletuksiin. (Uschold & King 1995) Tämä viittaa luvussa 1 ilmi tuotuun ongelmaan, jossa ontologioiden kehittäminen ei yksistään takaa eri ontologioiden välistä yhteensopivuutta (Volz, Oberle & Struder

2003). Tietyn käyttäjäryhmän sitoutuessa ontologiaan ja samalla tämän ontologian esittämisessä käytettyyn tekniikkaan, toisen, erilaisella tekniikalla toteutetun ontologian hyödyntäminen saattaa vaikeutua. Tarvitaan siis yhteistä pohjaa ja tekniikka ontologioiden kehittämiseen (Decker et al. 2000). Metatietoskeemojen tapauksessa luonnollinen valinta tällaiseksi pohjaksi on RDF / RDF Schema, sillä kuten Manola & Miller (2004) toteavat, se on alun perin kehitetty nimenomaan metatietojen esittämistä varten.

Uschold & King (1995) tähdentävät, että koko ontologian kehityksen ajan on pohdittava ontologian yhdistämistä muihin ontologioihin (Uschold & King 1995). Yhdistämisellä viitataan tässä paitsi muiden ontologioiden osien hyödyntämiseen uuden ontologian kehitystyössä, myös eri ontologioiden välisen yhteensopivuuden varmistamiseen. Kuten Ding & Foo (2002b) toteavat, tiedon siirtäminen eri ontologioita käyttävien toimijoiden välillä mahdollistuu löytämällä eri ontologioiden sisältämien käsitteiden väliset suhteet (Ding & Foo 2002b). Ontologioiden yhteensopivuus mahdollistuu siis määrittelemällä suhteita myös ontologioiden välillä, ei pelkästään ontologioiden sisällä (Kashyap & Sheth 1996). Ontologioiden yhdistämiseen on esitetty useita lähestymistapoja, esimerkiksi Pinto & Martins (2001) ovat esittäneet metodologian ontologioiden yhdistämisen tueksi. Ding & Foo (2002b) jakavat ontologioiden yhdistämisen lähestymistavat kolmeen kategoriaan:

- **Yksi yhteen.** Tässä tavassa ontologioiden liittymät toisiinsa esitetään aina yksi ontologiapari kerrallaan. Jos toisiinsa liittyviä ontologioita on paljon, tämä lähestymistapa aiheuttaa monimutkaisuutta ontologioiden kuvauksiin.

- **Yksi jaettu ontologia.** Tässä lähestymistavassa on yksi ontologia, jonka yhteydet muihin ontologioihin on mallinnettu. Tämä toimii ns. ”välittäjäontologiana”, jonka avulla kahden eri ontologian yhteensopivuus mahdollistuu, vaikkei niiden välisiä suhteita olisikaan eksplisiittisesti mallinnettu. Tämän lähestymistavan ongelmana on mm. se, että yhden yhteisen ontologian kehittäminen ja ylläpitäminen on vaikeaa (Visser & Cui 1998).
- **Klusterointi.** Klusteroinnissa toisiinsa liittyvät käsitteet eri ontologioista kerätään klustereihin, joiden sisällä vallitsee semanttinen homogeenisuus. Tämä eroaa yhden jaetun ontologian lähestymistavasta siinä, että jaettuja ontologioita on enemmän ja ne ovat pienempiä. (Visser & Tamma 1999).

Klusteroinnin käyttämistä metatietoskeemojen yhdistämisessä puoltaa se, että klusteroinnin pohjaksi sopiva metatietoskeema on jo kehitetty. Dublin Core pyrkii olemaan mahdollisimman yleiskäyttöinen metatietoskeema, jota on mahdollista käyttää hyvin heterogeenisissä sisällönhallintaympäristöissä (DCMI Usage Board 2005). Tämän vuoksi Dublin Core voidaan käyttää kahden metatietoskeeman yhdistämisen pohjana, joskaan se ei yleiskäyttöisyydestä johtuvan suppeutensa takia ratkaisekaan kaikkia metatietoskeemojen yhdistämisen ongelmia. Mikäli yhdistettävät metatietoskeemat sisältävät käsitteitä, joita Dublin Core ei sisällä, ei Dublin Core voida käyttää kattavana välittäjäontologiana. Tällöin Dublin Core tarvitsee rinnalleen myös muita välittäjäontologioita (klustereita).

Kolmas vaihe Uscholdin & Kingin (1995) metodologiassa on ontologian arviointi. Ontologiaa voidaan arvioida metodologian ensimmäisessä vaiheessa tunnis-

tettuja vaatimuksia vasten. (Ushold & King 1995) Arvioinnin tavoitteena on varmistua siitä, että kehitetty ontologia todella vastaa tunnistettuihin ongelmiin. Ontologian arvioinnissa voidaan käyttää myös yleisiä ”hyvän” ontologian määritelmiä. Näihin määritelmiin perehdytään luvussa 3.2.

Neljännessä metodologian vaiheessa eli dokumentoinnissa tulee dokumentoida kaikki ontologian tärkeisiin käsitteisiin liittyvät oletukset sekä ontologian koodaamiseen käytetty tekniikka. Tämä on tärkeää, sillä puutteellinen dokumentaatio on usein esteenä olemassa olevien ontologioiden hyödyntämiselle. (Skuce 1995) Jos metatietoskeeman pohjaksi on valittu RDF / RDF Schema, on metatietoskeeman koodaamiseen käytetty tekniikka valmiiksi dokumentoituna RDF:n ja RDF Scheman dokumentaatioissa. Tällöin riittää varsinaisen metatietoskeeman dokumentoiminen.

3.1.2 Gavrilovan ja Lairdin kehittämisvaiheet

Gavrilova & Laird (2005) jakavat ontologian kehittämisen neljään vaiheeseen: 1) *tavoitteiden ja strategian tunnistamiseen ja rajaamiseen*, 2) *sanaston kehittämiseen*, 3) *porrastamiseen* ja 4) *jalostamiseen*. (Gavrilova & Laird 2005) Gavrilovan ja Lairdin (2005) metodologia sisältää ymmärrettävästi paljon samoja aktiviteettejä kuin Ulscholdin ja Kingin (1995) metodologia. Seuraavassa vaiheet kuvataan lyhyesti.

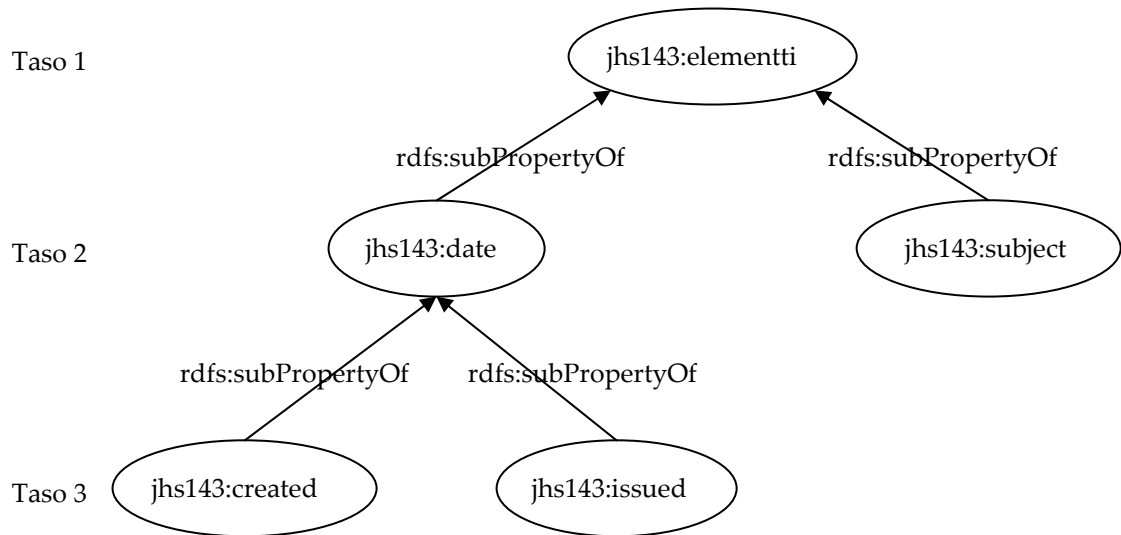
Tavoitteiden ja strategian tunnistaminen ja rajaaminen. Metodologian ensimmäisen askeleen aikana tunnistetaan tarve ontologialle ja ontologian tehtävä. Lisäksi askeleen aikana määritellään ontologian rajat. (Gavrilova & Laird 2005) Tämä askel vastaa pitkälti Ulscholdin ja Kingin (1995) metodologian ensimmäistä vaihetta. Gavrilova & Laird (2005) kehottavat kuitenkin tämän askeleen aikana määrittelemään myös ontologian tyyppin Gavrilovan, Guianin &

Koshyn (2002) esittämän jaottelun mukaisesti. Tässä jaottelussa ontologiat jaetaan kategorioihin neljän ominaisuuden mukaan. Näitä ominaisuuksia ovat ontologian sisältämien suhteiden tyyppi, ontologian kieli, ontologian tarkoitus ja ontologian omistaja. Esimerkiksi ontologian omistaja voi olla ihminen, ryhmä, organisaatio, maa tai ihmiskunta. (Gavrilova, Guian & Koshy 2002) Yhden ihmisen omistamalla ontologialla on selviä eroja koko ihmiskunnan omistamaan ontologiaan (esimerkiksi ontologian käsitteiden yleisyys), ja täten ontologioita voidaan kategorisoida niiden omistajan mukaan.

Sanaston kehittäminen. Toisen askeleen aikana kerätään kaikki ontologian sovellusalueen kuvailemiseen tarvittava relevantti tieto. Tavoitteena on keskeisten käsitteiden löytäminen ja kuvailu. (Gavrilova & Laird 2005) Tämä askel vastaa Ulscholdin ja Kingin (1995) metodologian Ontologian kokoaminen – alavaihetta.

Porrastaminen. Kolmannen askeleen aikana määritellään ontologian abstraktiotasot. Toisin sanoen askeleen 2 aikana tunnistetut käsitteet järjestetään hierarkiaksi, jossa samalla abstraktiotasolla olevat käsitteet sijaitsevat samalla tasolla myös hierarkiassa. Kuviossa 5 on esitetty esimerkki käsittehierarkiasta, jossa on kolme tasoa. Kuviossa esitetään osa JHS 143 –metatietosuosituksen RDF-skeemaa. Ylimpänä on kaikista yleisin käsite, <jhs143:elementti>, joka kuvaa kaikkien JHS 143 –metatietosuosituksen sisältämien metatietoelementtien muodostamaa joukkoa. Alemmilla tasoilla puolestaan on yhä tarkempia käsitteitä, esimerkiksi <jhs143:date> on eräs JHS 143:n metatietoelementeistä, ja <jhs143:created> tämän eräs tarkenne. Gavrilovan & Lairdin (2005) mukaan käsittehierarkian aikaansaamiseksi voidaan käyttää esim. top-down –menetelmää, jossa tunnistetaan ensin kaikkein yleisin käsite, ja lähdetään sitten tarkentamaan tätä käsitettä. Toinen vaihtoehto on bottom-up –menetelmä, jossa toisiin-

sa liittyviä käsitteitä yhdistetään yleisemmän käsitteen avulla. (Gavrilova & Laird 2005)



KUVIO 5. Osa JHS143:n RDF-skeemaa esitettynä käsittehierarkiana.

Jalostaminen. Metodologian viimeisen askeleen aikana ontologian visuaalista rakennetta jalostetaan poistamalla tarpeettomat käsitteet, synonyymit ja ristiriitaisuudet. Tavoitteena on ”kaunis” ontologia. Gavrilova & Laird (2005) argumentoivat, että tieteelliseltä totuudelta on aina vaadittu kauneutta. (Gavrilova & Laird 2005) Tässä askeleessa siis arvioidaan luotua ontologiaa ja pyritään parantamaan sitä. Niinpä tämä askel vastaa Ulscholdin & Kingin (1995) metodologian kolmatta vaihetta eli ontologian arviointia.

Gavrilovan & Lairdin (2005) mukaan harmonia ja selkeys tekevät ontologiasta kauniin. Harmonia tarkoittaa sitä, että ontologian käsitteet ovat tasapainossa, ts. metodologian 3. askeleen aikana muodostetun käsittehierarkian haarat ovat jokuinkin yhtä pitkiä. Kuvion 5 esimerkissä vasemmanpuoleinen haara on oikeanpuoleista pidempi. Gavrilovan & Lairdin mukaan tasapainoinen käsittehierarkia estää sen, että toiset käsitteet ovat tarpeettoman yksityiskohtaisia samalla kun toiset ovat turhan yleisellä tasolla. Ontologian harmonisuuteen voi-

daan pyrkiä noudattamalla sen suunnittelussa seuraavia periaatteita (Gavrilova & Laird 2005):

- Käsitteet tietyllä käsitehierarkian tasolla tulisi yhdistää ylempään tasoon vain yhden tyyppisillä suhteilla. RDF Schemaan sovellettuna voidaan siis käyttää hierarkian kahden tason yhdistämiseen esimerkiksi `<rdf:subPropertyOf>`-suhteita tai `<rdf:subClassOf>`-suhteita, muttei molempia.
- Käsitehierarkian haarojen tulisi olla jotakuinkin yhtä pitkiä. Gavrilova & Laird (2005) suosittelevat, että vaihtelua haarojen pituuksien välillä olisi korkeintaan ± 2 käsitteen verran.
- Käsitehierarkian tulisi olla visuaalisesti symmetrinen.
- Risteäviä suhteita tulisi välttää. Risteävällä suhteella tarkoitetaan suhdetta käsitehierarkian eri haarojen välillä.

Ontologian kauneuteen liittyvällä selkeydellä puolestaan tarkoitetaan sitä, ettei ontologiaan kuulu ylimääräisiä käsitteitä. Lisäksi kahden käsitteen välisen suhteen laadun tulisi olla pääteltävissä, vaikka suhteen nimeä ei esitettäisikään. (Gavrilova & Laird 2005)

Mikäli kuvion 5 käsitehierarkiaa arvioidaan edellä esitettyjen kriteerien mukaan, huomataan että se täyttää ne. Kuviossa 5 käsitehierarkian vasen haara on kyllä oikeaa haaraa pidempi, muttei liikaa. Myös kahden käsitteen välisen suhteen laatu on pääteltävissä aliominaisuus-yliominaisuus -suhteeksi. Voidaan

sanoa, että kuvion 5 ontologia on kaunis Gavrilovan & Lairdin (2005) ymmärtämällä tavalla.

3.2 Hyvän metatietoskeeman ominaisuudet

Ontologian kehittämisen tueksi esitetyt metodologiat kiinnittävät usein enemmän huomiota ontologian kehitysprosessiin kuin itse ontologiaan. Esimerkiksi Ulscholdin & Kingin (1995) metodologiaan kyllä kuuluu ontologian arviointi; sen sijaan he eivät esitä menetelmiä ontologian arvioimiseksi eivätkä he ota kantaa siihen, millainen on ”hyvä” ontologia (Ulschold & King 1995). Meidän tulee kuitenkin pystyä arvioimaan ontologioita ja vertaamaan niitä toisiinsa mahdollisimman objektiivisesti. Tällöin voidaan vastata mielekkäästi esimerkiksi kysymykseen ”kumpi näistä kahdesta ontologiasta on parempi” tai ”kuinka käsitteen x lisääminen ontologiaan vaikuttaa ontologian käytettävyyteen”. (Pefferly, Jaeger & Lo 2005) Tämän vuoksi tulee määritellä hyvän ontologian ominaisuudet. Luvussa 3.1.2 esitettiin jo Gavrilovan & Lairdin (2005) näkemys hyvän ontologian ominaisuuksista. Tässä luvussa sekä luvussa 3.1 esitetyt hyvän ontologian ominaisuudet on kerätty taulukkoon 3 ja jaettu kuuteen kategoriaan sen mukaan, mihin ontologian osa-alueeseen ne liittyvät. Nämä kuusi kategoriaa ovat:

- **Ontologian rajaus.** Tähän kategoriaan kuuluvat ominaisuudet, jotka rajaavat ontologian mallintamaa käsitteistöä ja muodostavat siten ontologian rajat.
- **Käsitteiden nimeäminen.** Tämä kategoria koostuu ominaisuuksista, jotka liittyvät ontologian käsitteiden nimeämiseen.

- **Käsitteiden väliset suhteet.** Tähän kategoriaan kuuluvat ominaisuudet, jotka liittyvät ontologian käsitteiden välisiin suhteisiin, niiden mallintamiseen sekä käsitteiden järjestämiseen käsittehierarkiaksi.
- **Ontologian johdonmukaisuus.** Ominaisuudet, jotka liittyvät ontologian sisäisen johdonmukaisuuden varmistamiseen, kuuluvat tähän kategoriaan.
- **Ontologian esittäminen.** Tämä kategoria koostuu ominaisuuksista, jotka ohjaavat ontologian esittämistapoja ja -muotoja.
- **Ontologian suhteet muihin ontologioihin.** Tämä kategoria sisältää ominaisuudet, jotka koskevat ontologian liittämistä muihin ontologioihin.

Gomes-Perez (1999) on kerännyt kirjallisuudesta suuren joukon hyvän ontologian ominaisuuksia. Seuraavassa on käsitelty näitä ominaisuuksia hänen esitykseensä perustuen.

Ontologian tulisi olla selkeä ja objektiivinen. Objektiivisuudella Gruber (1995) tarkoittaa sitä, että vaikka käsitteen määrittelyn motiivina toimii tarve käsitteelle, itse määrittelmän tulisi olla riippumaton tästä tarpeesta. Tähän päästään esittämällä ontologia jollain formaalilla kielellä. Toisaalta ontologian tulisi olla selkeä, mikä tarkoittaa sitä, että sen käsitteet on selitetty myös luonnollisella kielellä. (Gruber 1995) Ulscholdin & Kingin (1995) metodologiassa ontologian objektiivisuus saavutetaan koodausvaiheessa, selkeys puolestaan dokumentointivaiheessa. Huomioitavaa on, että Gruberin (1995) tarkoittama selkeys ei ole sama asia kuin Gavrilovan & Lairdin (2005) tarkoittama selkeys.

Gruberin (1995) mukaan ontologian tulisi mahdollistaa johdonmukaisten päätelyiden tekeminen käsitteistä ja näiden välisistä suhteista. Johdonmukaisuuden tulisi ulottua myös ontologian dokumentaatioon. Jos ontologiasta voidaan tehdä päätelmä, joka on ristiriidassa ontologian dokumentaation kanssa, ontologia ei ole johdonmukainen. (Gruber 1995)

Ontologian monotonisen laajentamisen tulisi olla mahdollisimman yksinkertaista. Monotoninen laajennettavuus tarkoittaa sitä, että ontologiaa voidaan helposti laajentaa ja uudelleenkäyttää yleistämisen tai erikoistamisen kautta. (Gruber 1995) Toisin sanoen tiettyä käsitettä voidaan tarkentaa tai käsitteitä yhdistää yläkäsitteen alle. Monotoninen laajentaminen voidaan nähdä abstraktiotason lisäämisinä Gavrilovan & Lairdin (2005) esittämään käsittehierarkiaan.

Gruberin (1995) mukaan ontologiaa kehitettäessä ei tulisi sitoutua johonkin tiettyyn ontologian esitys- tai koodaustapaan, koska sisällönhallintaympäristön eri toimijat voivat tukea toisistaan poikkeavia teknologioita (Gruber 1995). Metatietoskeemojen tapauksessa RDF / RDF Schemaan sitoutuminen on kuitenkin perusteltua, sillä se on saavuttamassa de facto -asemaa metatietojen esittämisessä. Lisäksi RDF Schema sisältää vain perustavaa laatua olevat käsitteet ja oletukset, minkä vuoksi RDF Schemalla esitetty metatietoskeema on tarvittaessa muunnettavissa muihinkin ontologiakieliin (Decker et al. 2000). RDF Schema ei siis sisällä sellaisia käsitteitä tai oletuksia, joita käytännössä kaikki muutkin ontologiakieliset eivät sisältäisi.

Ontologian tulisi tehdä mahdollisimman vähän oletuksia mallintamastaan maailmasta. Näin ontologian käyttäjien on helpompi sitoutua ontologian käyttämiseen, sillä konsensus käsitteiden merkityksestä on helpompi saavuttaa kun käsitteitä ja oletuksia on vähemmän. Toisaalta ontologian tulee toki tehdä kaikki halutun toimintansa kannalta tarpeelliset oletukset. Käyttäjät voivat tämän mi-

nimalistisuuden ansiosta laajentaa ja räätälöidä ontologiaa omaan käyttöympäristöönsä sopivaksi. (Gruber 1995) Tämä on tärkeää, sillä tietyn käsitteistön mallintamiseen ontologiaksi on harvoin olemassa yhtä oikeaa tapaa. Sen sijaan paras mallinnustapa riippuu esimerkiksi näkökulmasta ja sisällönhallintaympäristöstä. (Noy & McGuinness 2001) Näin ollen minimalistisuus mahdollistaa ontologian mahdollisimman joustavan sopimisen eri tilanteisiin.

Borgon, Guarinon & Masolon (1996) mukaan ontologian käsitteet eivät saisi leikata toisiaan (Borgo, Guarino & Masolo 1996). Toisin sanoen yksi asia tulisi kuvata yhdellä ja vain yhdellä käsitteellä. Tämä ei sulje pois käsittehierarkian luomisen mahdollisuutta. Käsittehierarkiassa ylemmällä tasolla oleva käsite sisältää alemmalla tasolla olevat käsitteet. Eri tasoilla olevat käsitteet eivät siis leikkaa toisiaan.

Lisäksi Noy & McGuinness (2001) toteavat, että ontologian käsitteille määritellään nimeämiskäytäntö, jota noudatetaan koko ontologian laajuisesti. Yhtenäisen nimeämiskäytännön avulla ontologian lukeminen helpottuu. Nimeämiskäytännön noudattaminen estää myös tekemästä yleisiä virheitä ontologiaa luotaessa. (Noy & McGuinness 2001)

Kuten mainittua, ontologian kehittämisen vaiheita ja hyvän ontologian ominaisuuksia on koottu taulukkoon 3. Esimerkiksi Uscholdin & Kingin (1995) metodologian 1. vaiheesta (ontologian tarkoituksen määrittäminen) on saatu hyvän ontologian ominaisuus "ontologian tarkoituksen on oltava määritelty". Taulukon kohdat on numeroitu myöhempää viittausta varten. Jokaisessa kohdassa on myös viitattu lähteeseen, josta vaatimus on otettu.

TAULUKKO 3. Hyvän ontologian ominaisuuksia.

1. kategoria: Ontologian rajaus		
Numero	Ominaisuus	Lähde
1	Ontologian tarkoituksen on oltava määritelty.	Uschold & King 1995
2	Ontologian rajojen tulee olla määritelty.	Gavrilova & Laird 2005
3	Ontologian tyyppin on oltava määritelty.	Gavrilova & Laird 2005
4	Ontologiaan ei saa kuulua ylimääräisiä käsitteitä.	Gavrilova & Laird 2005
5	Ontologian tulee tehdä ainoastaan vaadittava määrä oletuksia mallintamastaan maailmasta.	Gruber 1995
2. kategoria: Käsitteiden nimeäminen		
6	Ontologian käsitteistä, suhteista ja näitä kuvaamaan käytetyistä termeistä on oltava yhteisymmärrys ontologian käyttäjien kesken ontologian käyttöympäristössä.	Uschold & King 1995
7	Ontologian käsitteiden nimeämisessä tulee noudattaa yhtenäistä nimeämiskäytäntöä.	Noy & McGuinness 2001
3. kategoria: Käsitteiden väliset suhteet		
8	Ontologian sovellusalueen käsitteet ja näiden väliset suhteet on oltava kartoitettu.	Uschold & King 1995
9	Ontologian käsitteiden täytyy olla järjestetty käsittehierarkiaksi.	Gavrilova & Laird 2005
10	Ontologian käsittehierarkian haarojen tulee olla jotakuinkin yhtä pitkiä.	Gavrilova & Laird 2005
11	Ontologian käsittehierarkian tasojen välillä tulisi olla ainoastaan yhden tyyppisiä suhteita.	Gavrilova & Laird 2005
12	Ontologian käsittehierarkian tulisi olla visuaalisesti symmetrinen.	Gavrilova & Laird 2005
13	Risteäviä suhteita ontologian käsittehierarkian haarasta toiseen tulisi välttää.	Gavrilova & Laird 2005
14	Ontologian käsitteet eivät saa leikata toisiaan.	Borgo, Guarino & Masolo 1996
4. kategoria: Ontologian johdonmukaisuus		
15	Ontologian kahden käsitteen välisen suhteen laadun tulisi olla pääteltävissä suoraan käsittehierarkiasta.	Gavrilova & Laird 2005
16	Ontologian on oltava johdonmukainen, eli sen on mahdollistettava johdonmukaisten päättelyiden tekeminen. Nämä päätelmät eivät saa olla ristiriidassa ontologian dokumentaation kanssa.	Gruber 1995
5. kategoria: Ontologian esittäminen		
17	Ontologia on esitettävä jollain formaalilla kielellä.	Uschold & King 1995
18	Ontologia ei saa perustua liian vahvasti johonkin tiettyyn koodaustapaan.	Gruber 1995
19	Ontologian tulee olla dokumentoitu.	Uschold & King 1995
6. kategoria: Ontologian suhteet muihin ontologioihin		
20	Ontologian täytyy olla yhdistetty muihin oleellisiin ontologioihin.	Uschold & King 1995
21	Ontologian laajentaminen yleistämisen ja erikoistamisen kautta tulee olla yksinkertaista.	Gruber 1995

4 SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN SISÄLLÖNHALLINTAYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN

Tässä luvussa tutkitaan sitä, mitä kehitettävää suomalaisen lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaympäristössä on, erityisesti asiakirjojen metatietojen hallinnan osalta. Osaratkaisuksi sisällönhallinnan vaatimuksiin ehdotetaan lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoja kuvailevan metatietoskeeman kehittämistä.

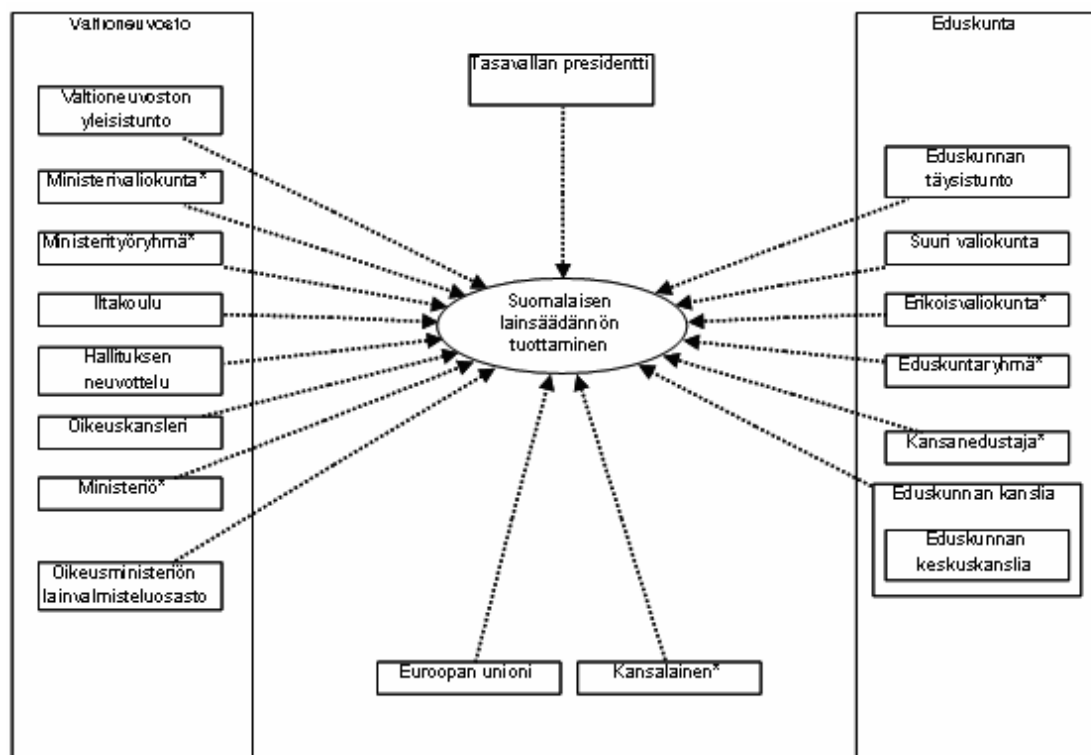
4.1 Suomalainen lainsäädäntöprosessi

Kuten Lehtinen, Salminen & Nurmekselä (2005) toteavat, suomalainen lainsäädäntötyö on dokumenttikeskeistä toimintaa. Lainsäädäntötyötä voidaan tarkastella prosessina, jonka tuloksena syntyy lakeja. Lehtinen, Salminen & Nurmekselä jakavat lainsäädäntöprosessin neljään toisiaan seuraavaan vaiheeseen: 1) hallituksen esityksen valmisteluun ministeriöissä, 2) hallituksen esityksen valtioneuvostokäsittelyyn, 3) lakiesityksen eduskuntakäsittelyyn ja 4) hyväksytyyn lain käsittelyyn valtioneuvostossa. Näistä kukin vaihe voidaan jakaa vielä alavaiheisiin, esimerkiksi hallituksen esityksen valtioneuvostokäsittely koostuu kahdesta alavaiheesta: 2a) valtioneuvoston yleisistunnosta ja 2b) presidentin esittelystä.

Kussakin prosessin vaiheessa tuotetaan yksi tai useampi dokumentti. Tiettyjä dokumentteja tuotetaan tietyissä prosessin vaiheissa. Esimerkiksi valtioneuvoston ratkaisuehdotus -dokumentti tuotetaan valtioneuvoston yleisistunto -vaiheessa. Lisäksi dokumenttien tuottaminen tapahtuu aina jossain tietojärjestelmässä. Myös tietojärjestelmät liittyvät lainsäädäntöprosessin vaiheisiin, joskin tietty tietojärjestelmä voi liittyä useampaan vaiheeseen. Esimerkiksi tekstin käsittelyjärjestelmää käytetään kaikissa lainsäädäntöprosessin vaiheissa. Lehtisen, Salmisen & Nurmekselän (2005) prosessikuvauksesta on koottu liite 1, josta

käyvät ilmi lainsäädäntöprosessin vaiheet, näissä vaiheissa syntyvät dokumentit sekä niissä käytettävät tietojärjestelmät. (Lehtinen, Salminen & Nurmeksela 2005)

Lainsäädäntöprosessin toimijat on esitetty kuviossa 6. Näitä toimijoita ovat valtioneuvosto, eduskunta, tasavallan presidentti, Euroopan unioni ja kansalaiset. Valtioneuvostosta prosessiin osallistuu eri ministeriöitä ja eduskunnasta eri valiokuntia riippuen siitä, minkä hallinnonalan lakia lainsäädäntöprosessissa ollaan tuottamassa. Kuviossa 6 on merkitty tähdellä niitä toimijoita, joita voi osallistua useampi samaan lainsäädäntöprosessiin. Kukaan toimija osallistuu lainsäädäntöprosessin tiettyihin vaiheisiin. (Lehtinen, Salminen & Nurmeksela 2005)



KUVIO 6. Suomalaisen lainsäädäntöprosessin osapuolet Lehtisen, Salmisen & Nurmekselan (2005) mukaan.

4.2 Suomalaisen lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaympäristön kehittämisen tarpeet ja keinot

Jos lainsäädäntötyötä tarkastellaan prosessina, voidaan sen sisällönhallintaympäristöä kuvata Salmisen (2003) esittämällä tavalla, eli prosessiin liittyvät sisältöyksiköt, toimijat ja järjestelmät (kuvio 1). Ensisijaisina sisältöyksiköinä toimivat lainsäädäntöprosessin asiakirjat. Toimijoita ovat valtioneuvosto, eduskunta, tasavallan presidentti, Euroopan unioni sekä kansalainen (kuvio 6). Järjestelminä toimivat Lehtisen, Salmisen & Nurmekselan (2005) kartoittamat järjestelmät (liite1). Tieto sisältöyksiköiden, toimijoiden ja järjestelmien välillä liikkuu lainsäädäntöprosessin kautta. Kuten Lehtinen, Salminen & Nurmeksela (2005) huomauttavat, lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaympäristö sisältää useamman organisaation erilaisine toimintatapoineen. Eduskunnan tietohallinnon linjat 2002-2004 -raportissa on tuotu esille tarve tiedon entistä tehokkaammalle hyödyntämiselle ja hallinnalle (Eduskunnan tietohallinnon linjat 2002-2004). Valtioneuvoston tietohallintostrategia 2003-2007 -raportissa puolestaan on korostettu organisaatioiden tietojärjestelmien välisen yhteensopivuuden tarvetta (Valtioneuvoston tietohallintostrategia 2003-2007). Kehitystarpeita aiheuttavat kansalaisten verkottuminen, odotukset sähköisistä palveluista, tarve toiminnan tehostamiselle, järjestelmien välisen yhteistoiminnan nykyinen vajavaisuus sekä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetut säädökset (Eduskunnan tietohallinnon linjat 2002-2004). Tiedon tulisi olla joustavasti käytettävissä organisaatorajojen yli (Valtioneuvoston tietohallintostrategia 2003-2007). Kehitystarpeiden täyttäminen on kuitenkin hankalaa lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaympäristön monimuotoisuuden vuoksi.

Tiedon hallinnan ja tietojärjestelmien yhteensopivuuden ongelmiin voidaan pyrkiä vastataamaan yhtenäistämällä sisältöyksiköiden hallintaan käytetyt metatiedot metatietoskeeman avulla (Uschold & Gruninger 1996, Gruninger & Lee

2002). Tämä lähestymistapa soveltuu myös suomalaiseen lainsäädäntöprosessiin. Lehtinen, Salminen & Nurmeksela (2005) suosittelivatkin JHS 143 –metatietosuosituksen laajamittaista käyttöönottoa. JHS 143 (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005) on julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan kehittämä asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatietosuositus. Sen avulla voidaan yhtenäistää lainsäädäntöprosessin järjestelmien käyttämiä metatietoja. JHS 143 on esitelty tarkemmin kohdassa 5.4.

Virtanen (2004) on gradussaan esittänyt ehdotuksen lainsäädäntöprosessia tukeväksi prosessiskeemaksi. Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatiedot on kuvailtu prosessiskeemassa hyvin suppeasti, eivätkä ne vastaa JHS 143 –suosituksen vaatimuksia. Sisältöyksiköiden hallinnan, JHS 143:n käyttöönoton ja lainsäädäntöprosessin tietojärjestelmien välisen yhteensopivuuden vuoksi onkin välttämätöntä kehittää lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoja kuvaileva metatietoskeema.

4.3 Suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeiset metatiedot

Kuten Lehtinen, Salminen & Nurmeksela (2005) toteavat, lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietojen hallinta on hankalaa, sillä metatiedot tuotetaan lainsäädäntöprosessin eri vaiheissa, eri toimijoiden toimesta ja erilaisissa järjestelmäympäristöissä. Lisäksi metatietojen tuottamisen käytänteet saattavat vaihdella lainsäädäntöprosessiin kuuluvista toimijoista riippuen; esimerkiksi eri ministeriöissä ja ministeriöiden sisällä eri henkilöillä on erilaiset tavat tuottaa metatietoja. Metatietojen syntymisen varmistamiseksi ja niiden laadun parantamiseksi olisikin luotava yhtenäisiä käytänteitä, jotka ohjaavat niiden tuottamista. Tällaisia käytänteitä tukee lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeisiä metatietoja kuvaileva metatietoskeema. Tällaisen metatietoskeeman kuvailemaa sanas-

toa käyttämällä asiakirjoihin voitaisiin tuottaa ja liittää metatietoja yhtenäisesti. Skeema voisi kuvailla esimerkiksi sen, mitkä metatiedot ovat pakollisia millekin asiakirjatyypille. Asiakirjatyyppeinä toimivat liitteessä 1 mainitut dokumentit.

Luotaessa lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoja kuvailevaa metatietoskeemaa on luonnollisesti ensin selvitettävä, mitä metatietoja näihin asiakirjoihin liittyy. RASKE2-projektissa on tunnistettu lainsäädäntöprosessin hallinnan kannalta keskeisiä asiakirjojen metatietoja, joskin tämä määrittelytyö on tämän tutkielman kirjoittamishetkellä vielä kesken. Keskeisinä on pidetty niitä metatietoja, joita lainsäädäntöprosessin toimijat käytännön työssään useimmin hyödyntävät.

Taulukkoon 4 on koottu RASKE2-projektin aikana tunnistetut keskeiset asiakirjojen metatiedot (RASKE2-projekti 2005). Taulukossa 4 on nimetty jokainen keskeinen metatieto ja annettu siitä lyhyt kuvaus.

TAULUKKO 4. Suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeiset metatiedot RASKE2-projektia (2005) mukaillen.

Metatiedon nimi	Metatiedon kuvaus
Asiakirjan tunnus	Tunnus, jonka tarkoituksena on yksilöidä asiakirja lainsäädäntöprosessissa. Tunnuksen tulee olla yksikäsitteinen.
Asiakirjan vaihtoehtoinen tunnus	Esim. HE-tunnus
Asiakirjan jakelija	Virkamies tai muu henkilö, jonka kautta paperisen tai sähköisen asiakirjan saa käyttöön, ja hänen yhteystietonsa.
Asiakirjan nimi	Asiakirjan otsikko, jossa kerrotaan lyhyesti, mitä kyseinen asiakirja koskee.
Tiivistelmä	Asiakirjan sisällön kuvaus tiivistelmänä, jonka tarkoituksena on auttaa tiedonhakijaa arvioimaan asiakirjan merkitystä oman tiedontarpeensa kannalta.
Julkisuusaste	Määrittelee, onko asiakirja julkinen vai salassa pidettävä ja sisältääkö asiakirja henkilötietoja.
Sisällöstä vastaava laatija	Virkamies tai muu henkilö, joka vastaa asiakirjan sisällöstä.
Tekninen laatija	Henkilö, joka on vastannut asiakirjan teknisestä luomisesta (mm. kirjoittaminen ja muotoilu).
Asiakirjan tyyppi	Asiakirjan tyyppitieto kuvaa asiakirjan käyttötarkoitusta eli toimenpidettä, jonka ilmentymä asiakirja on (esim. valiokunnan mietintö). Tyyppitieto kuvaa myös asiakirjan rakennetta.
Hankkeen tunnus	Viitetieto, jonka tarkoituksena on liittää asiakirja siihen hankkeeseen, jonka käsittelyn yhteydessä se on laadittu. Hankkeen tunnuksen avulla hankkeen metatiedot voidaan periyttää asiakirjaan.
Viittaus toiseen asiakirjaan	Viitetieto, joka osoittaa, että asiakirja esimerkiksi lainaa toista asiakirjaa tai muuten viittaa toiseen asiakirjaan.
Laatimispäivä	Asiakirjan laatimispäivä.
Säädöksen voimaantuloarvio	Päivämäärä tai sanallinen ilmaus, jonka tarkoituksena on esittää arvio säädöksen voimaantulon ajankohdasta.
Asiasanat	Asiakirjan sisältöä koskevat asiasanat.
Tiivistelmä kansalaiselle	Popularisoitu tiivistelmä, josta tavallinen kansalainen ymmärtää, mistä asiakirjan sisällössä on kyse.
Versio	Asiakirjan versiotieto.

5 SUOMALAISEN LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN SKEEMAYMPÄRISTÖ

Tässä luvussa esitellään suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen skeemaympäristö. Tämä skeemaympäristö on otettu huomioon luvussa 6 esitetyssä JHS 143:n RDF-skeemassa.

5.1 Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietojen ontologiahierarkia

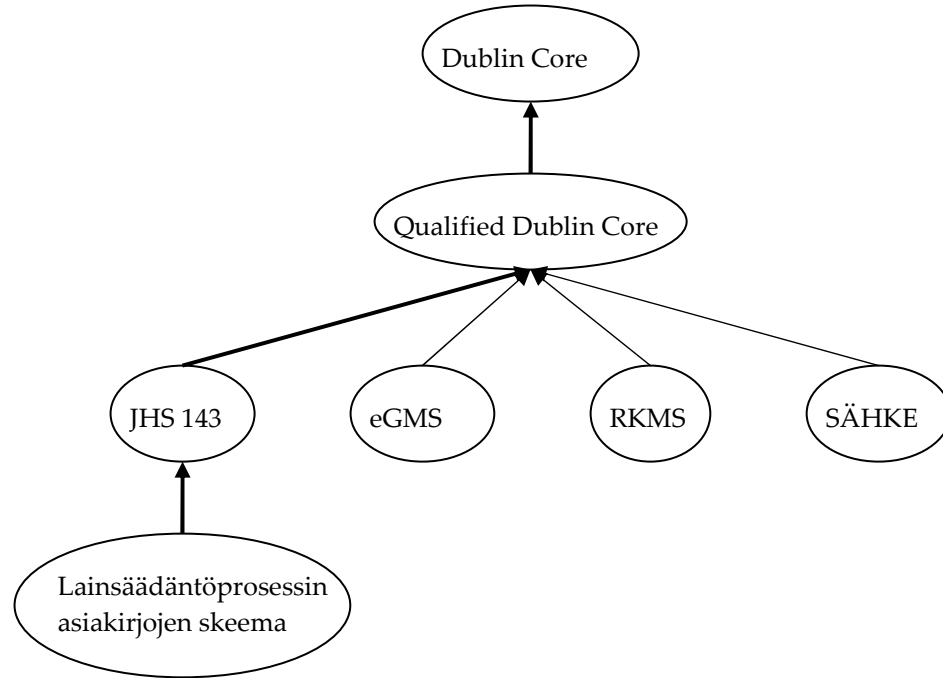
Kuten aiemmin on todettu, ontologiat eivät ole omia itsenäisiä kokonaisuuksiin vaan eri ontologioiden välillä on usein yhteyksiä. Jo ontologiaa luotaessa olisi otettava huomioon ontologian yhteydet muihin ontologioihin (Gavrilova & Laird 2005). Koska ei ole olemassa yhtä oikeaa tapaa mallintaa tiettyä sovellus- aluetta (Noy & McGuinness 2001), myös sisällönhallintaympäristön sisällä voi olla useampia ontologioita, jotka liittyvät toisiinsa. Näiden liittymien mallintamisella mahdollistetaan ontologioiden yhteensopivuus (Ding & Foo 2002b).

Visser & Tamma (1999) ovat tutkineet ontologioiden yhdistämistä klusteroinnin avulla. Klusteroinnissa toisiinsa yhteydessä olevat ontologiat jaetaan abstraktiotasolle samaan tapaan kuin Gavrilova & Laird (2005) tekevät ontologian käsitteille. Tällaisessa ontologiahierarkiassa ylimpänä on jokin yleisen tason ontologia. Alemmilla abstraktiotasoilla olevat ontologiat tarkentavat ylemmän abstraktiotason ontologian käsitteitä. Alemman tason ontologioiden käsitteet perivät ominaisuuksia ylemmän tason ontologian käsitteiltä. Perittyjen ominaisuuksien lisäksi alemman tason ontologian käsitteillä on ominaisuuksia, joita ylemmän tason ontologian käsitteillä ei ole. Nämä ominaisuudet tarkentavat alemman tason ontologian käsitteitä ja erottavat ne ylemmän tason ontologian käsitteistä. (Visser & Tamma 1999)

Ontologioiden klusteroinnin avulla ontologioiden yhteensopivuuden varmistaminen helpottuu. Samalla abstraktiotasolla olevat ontologiat voivat hyödyntää yhteisen ylemmän tason ontologian termejä yhteisymmärryksen saavuttamiseksi. (Visser & Tamma 1999) Esimerkiksi Iso-Britannian e-Government Metadata Standard eli eGMS (Office of the e-Envoy 2004) ja suomalainen JHS 143 -metatietosuositus (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005) tarkoittavat samaa, alkujaan verkkojulkaisujen metatiedoille kehitetyssä Dublin Core -suosituksessa (DCMI Usage Board 2005) määriteltyjä metatietoja. Niinpä Dublin Coren määritelmä metatiedoista yhdistää sekä JHS 143:n että e-GMS:n käsitystä metatiedoista. Klusteroinnin onnistuminen edellyttää kuitenkin, että ontologiat voidaan järkevällä tavalla järjestää ontologiahierarkiaksi. Alemman abstraktiotason ontologioiden käsitteille on siis oltava löydettävissä yhteinen yläkäsite. Mikäli jo alemman abstraktiotason ontologioiden kehitystyössä on hyödynnetty ylemmän abstraktiotason ontologiaa, klusteroinnin onnistumiselle on olemassa hyvät edellytykset. Näin on suomalaisen lainsäädäntöprosessin ontologiahierarkian tapauksessa.

Suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjoille tässä työssä kehitetty metatietoskeema on suunniteltu siten, että se sijoittuu ontologiahierarkiaan kuvion 7 osoittamalla tavalla. Hierarkiassa ylimpänä on Dublin Core. Dublin Core on yleisluontoinen verkkojulkaisuille kehitetty metatietomäärittely, joka sisältää 15 metatietoelementtiä. Qualified Dublin Core puolestaan tarkoittaa näitä 15 metatietoelementtiä tarkenteilla. (DCMI Usage Board 2005) Se sijoittuu siis ontologiahierarkiassa Dublin Coren alapuolelle. JHS 143 edelleen tarkoittaa Qualified Dublin Coren metatietomäärittelyksiä, joten se on ontologiahierarkiassa Qualified Dublin Coren lapsiontologia. Alimpana hierarkiassa on tässä tutkielmassa kehitettävä lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema. Se vastaa JHS 143:n

vaatimukseen ja soveltaa sitä nimenomaan lainsäädäntöprosessin asiakirjojen hallintaan sopivaksi. Se on täten JHS 143:n lapsiontologia.



KUVIO 7. Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman ontologiahierarkia.

Kuviossa 7 Qualified Dublin Coren lapsiontologioina esitetään myös jo mainittu e-Government Metadata Standard, Australian arkistolaitoksen Recordkeeping Metadata for Commonwealth Agencies eli RKMS (National Archives of Australia 1999) sekä Kansallisarkiston SÄHKE-hankkeen metatietomääritykset (Kansallisarkisto 2005). Näitä kaikkia on myös käytetty JHS 143:n kehittämisen tukena (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005). Kustakin metatietoskeemasta löytyy samoja metatietoelementtejä kuin Qualified Dublin Coresta. Qualified Dublin Corea voidaan täten käyttää yhteensopivuuden varmistamiseen kaikkien näiden ontologioiden välillä. Tällöin riittää, että kunkin lapsiontologian yhteydet Qualified Dublin Coreen mallinnetaan. Edelleen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman yhteensopivuus muihin ontologiahierarkian ontologioihin saavutetaan mallintamalla sen suhteet JHS 143:een.

Tämä onnistuu käytännössä mallintamalla ontologioiden väliset suhteet lähtien Dublin Coresta ja päättyen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeemaan. Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman yhteensopivuuden varmistamiseksi mallinnettavat suhteet on merkitty kuviossa 7 paksulla viivalla.

Kun ontologiahierarkian suhteet on mallinnettu, lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman yhteensopivuus vaikkapa RKMS:n kanssa toteutuu automaattisesti seuraavasti: 1) lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman käsitteet muunnetaan JHS 143:n mukaisiksi, 2) JHS 143:n käsitteet muunnetaan Qualified Dublin Coren mukaisiksi, 3) RKMS:n käsitteet muunnetaan Qualified Dublin Coren mukaisiksi. Näin ollaan päästy tilanteeseen, jossa sekä lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman käsitteet että RKMS:n käsitteet on saatu vastaamaan toisiaan. Kuten Visser & Tamma (1999) huomauttavat, tämän lähestymistavan heikkoutena on se, että osa ontologioiden käsitteiden semantiikasta menetetään, kun käsitteitä muunnetaan tarkemmalta tasolta yleisemmälle tasolle (Visser & Tamma 1999). Toisin sanoen ontologiahierarkian alemmilla tasoilla käsitteille annetut lisämäärytykset sivuutetaan. Tämä on kuitenkin välttämätöntä, sillä ainoastaan yleisemmällä tasolla voidaan saavuttaa ontologioiden välinen konsensus eri käsitteiden merkityksestä.

Kuviossa 7 esitetty ontologiahierarkia ei mahdollista ontologioiden täydellistä yhteensopivuutta, sillä Qualified Dublin Core ei sisällä läheskään kaikkia niitä käsitteitä (metatietoelementtejä) mitä sen lapsiontologiat sisältävät. Täten ontologioiden yhteensopivuus toteutuu ainoastaan niiden käsitteiden osalta, mitä Qualified Dublin Core sisältää. Tämä ongelma voitaisiin ratkaista kehittämällä Qualified Dublin Corea laajempi välittäjäontologia, tai määrittelemällä erikseen yhteyksiä JHS 143:n, e-GMS:n, RKMS:n ja SÄHKE-määrytysten välillä. Nämä

erilliset yhteydet voitaisiin esittää kuviossa 7 sivuttaisyhteyksin eri ontologioiden välillä.

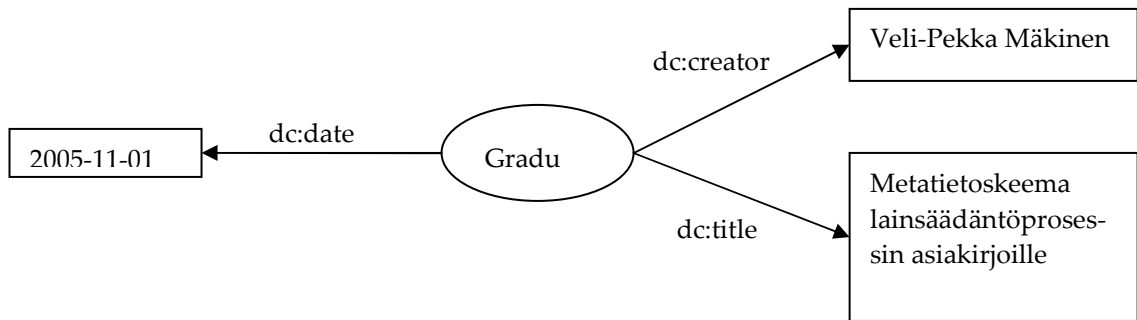
Ontologiahierarkiassa esitettyjen ontologioiden lisäksi lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeemaan liittyy Virtasen (2004) esittämä lainsäädäntöprosessin prosessiskeema, joka mallintaa asiakirjojen tuottamisympäristöä. Sitä ei ole esitetty kuvion 7 ontologiahierarkiassa, sillä se liittyy eri aihepiiriin: sen avulla ei ole tarkoitus esittää asiakirjojen metatietoja, kuten kuvion 7 ontologioilla. Prosessiskeeman avulla voidaan sen sijaan esittää tietoa lainsäädäntöprosessin etenemisestä, itse lakihankkeesta, lakiasiakirjoista sekä prosessiin liittyvistä toimijoista eli henkilöistä, ministeriöistä ja valiokunnista (Virtanen 2004). Prosessiskeema liittyy lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeemaan nimenomaan lakiasiakirjan käsitteen kautta. Prosessiskeeman avulla kuvaillaan esimerkiksi se, missä prosessin vaiheessa lakiasiakirja on luotu. Lakiasiakirjojen metatietoskeeman avulla puolestaan esitetään tämän lakiasiakirjan metatiedot. Koska lakiasiakirjan käsite on esitetty prosessiskeeman RDF-skeemassa, voidaan siihen viitata suoraan myös lakiasiakirjojen metatietoskeemassa.

Seuraavassa on esitelty ne ontologiat, jotka ovat samassa ontologiahierarkian haarassa lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman kanssa. Kuten edellä todettiin, näiden ontologioiden väliset suhteet tulee mallintaa, jotta lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeemasta on mahdollista tehdä yhteensopiva. Koska lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema esitetään RDF Scheman avulla, sen liittäminen toisiin metatietoskeemoihin tapahtuu myös RDF Scheman tarjoamin keinoin. Tämän vuoksi ontologioiden yhteydessä tutustutaan myös siihen, miten ne voidaan esittää RDF / RDF Scheman avulla.

5.2 Dublin Core ja sen esittäminen RDF:n avulla

Dublin Core on metatietostandardi, joka on suunniteltu mahdollisimman yleiseksi. Standardissa ei ole myöskään mitenkään määritelty, millaisiin sisältöyksiköihin standardin mukaisia metatietoja voidaan liittää. (ISO 2003) Standardi mahdollistaa siis Dublin Coren mukaisten metatietojen liittämisen mihin tahansa sisältöyksiköihin – asiakirjoihin, kuviin, musiikkikappaleisiin ym. Alkuperäinen Dublin Core -standardi koostuu viidestätoista metatietoelementistä (ISO 2003). Näiden elementtien avulla voidaan tallentaa sisältöyksikköön liittyviä perustietoja, kuten sen tekijä, nimi, päivämäärä, julkaisija, kieli jne.

Dublin Corelle on esitetty useita formaaleja tapoja, joiden avulla Dublin Coren mukaisia metatietoja voidaan esittää, mukaan lukien XML ja HTML/XHTML –muodot (Powell 2003, Powell & Johnston 2003). Näiden lisäksi Dublin Coren mukaisia metatietoja voidaan esittää RDF:n avulla. Dublin Corelle onkin kehitetty RDF-skeema, jossa kuvataan standardin metatietoelementit. Metatietoelementit esitetään kuvailtavaan sisältöelementtiin liittyvinä ominaisuuksina. Nämä ominaisuudet saavat arvoikseen literaaleja. (Beckett, Miller & Brickley 2002) Tämän RDF-skeeman mukaisessa RDF-väittämässä esimerkiksi sisältöelementtiin <Gradu> voi liittyä ominaisuus <dc:creator> joka saa arvokseen literaalin "Veli-Pekka Mäkinen". Tämä kolmikko esittää <Gradu>-sisältöyksikön luojaksi "Veli-Pekka Mäkisen" Dublin Coren määritysten mukaisesti. Vastaavasti voitaisiin esittää sisältöyksikön otsikko tai päivämäärä. Esimerkin mukainen RDF-graafi on esitetty kuviossa 8.



KUVIO 8. Sisältöyksikön metatietojen esittäminen Dublin Coren mukaisilla ominaisuuksilla.

5.3 Qualified Dublin Core ja sen esittäminen RDF:n avulla

Qualified Dublin Core määrittelee Dublin Coren metatietoelementeille tarkenteita ja määrittelee metatietojen merkintäjärjestelmiä (DCMI Usage Board 2005). Tarkenteet täsmentävät metatietoelementtien merkitystä. Esimerkiksi Dublin Coren date-metatietoelementin avulla voidaan vain ilmaista jokin sisältöyksiköön liittyvä päivämäärä. Tarkenteella created voidaan ilmaista nimenomaan sisältöyksikön luomisen päivämäärä.

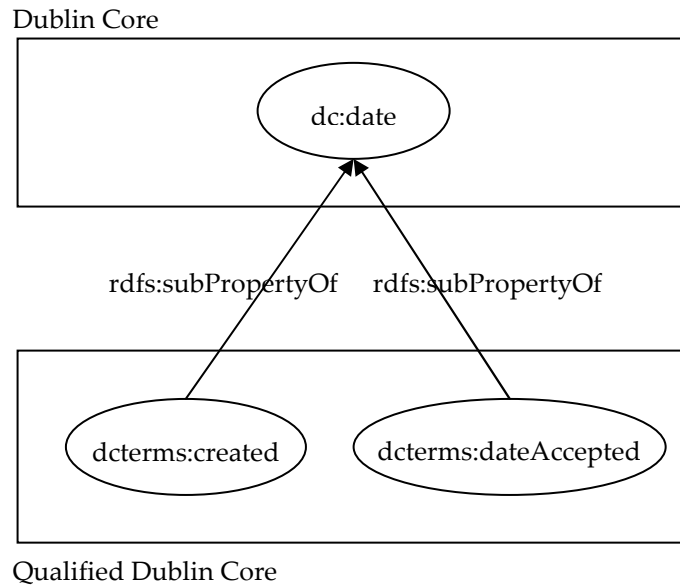
Metatietojen merkintäjärjestelmien avulla kontrolloidaan sitä, minkä muotoista tietoa metatietoelementit voivat saada arvoikseen. Esimerkiksi date-metatietoelementin ja sen tarkenteiden arvon antamiseksi suositellaan muotoa YYYY-KK-PP. (DCMI Usage Board 2005) Tässä merkintäjärjestelmänä on W3CDTF, joka viittaa Wolfin & Wicksteedin (1997) esittämään tapaan päivämäärien ja kellonaikojen esittämiseksi. W3CDTF pohjautuu ISO 8601 -standardiin, joka sisältää useita tapoja aikatiedon esittämiseksi. W3C-DTF-merkintäjärjestelmässä näitä tapoja on karsittu ohjelmistojen yksinkertaistamiseksi. (Wolf & Wicksteed 1997). RDF:n yhteydessä tietyn merkintäjärjestelmän mukaista arvoa kutsutaan myös rakenteiseksi arvoksi. Näin siksi, että arvolla on merkintäjärjestelmän määräämä rakenne, sen sijaan että se olisi yksinkertainen literaali. (DCMI Usage Board 2005)

Dublin Core –metatietomäärittelyyn liittyy ns. *pelkistysperiaate* (DumbDown algorithm). Tämän periaatteen tarkoituksena on parantaa Dublin Coren yhteensopivuutta toisten, sitä tarkentavien metatietomäärittelyjen kanssa, kuten Qualified Dublin Coren kanssa. (Kokkelink & Schwänzl 2002) Pelkistysperiaatteen mukaan tarkemmat metatietoelementit muunnetaan Dublin Coren mukaisiksi sivuuttamalla näihin liittyvät tarkemmat piirteet. Metatietoelementtien rakenteiset arvot puolestaan muunnetaan yksinkertaisiksi literaaleiksi. (Powell, Nilsson, Naeve & Johnston 2005) Pelkistysperiaate vastaa täten Visserin & Tamman (1999) esittämää tapaa ontologiahierarkian yhteensopivuuden varmistamiseksi.

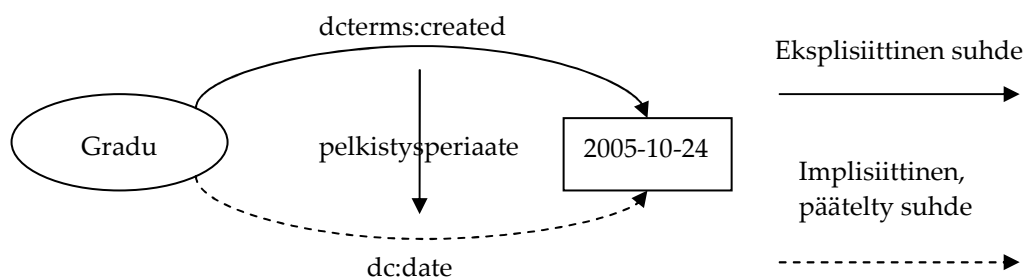
Kuten edellä todettiin, Qualified Dublin Coren tarkenteet tarkentavat aina jonkin Dublin Coren elementin merkitystä. Tämän takia Qualified Dublin Coren RDF-skeemassa tarkenteet on esitetty Dublin Coren RDF-skeeman ominaisuuksien aliominaisuuksina. Qualified Dublin Coren käsitteet siis liitetään ontologiahierarkiassa ylempänä olevan Dublin Coren käsitteisiin `<rdfs:subPropertyOf>`-suhteilla (Kokkelink & Schwänzl 2002). Tätä on havainnollistettu kuviossa 9. Kuviossa käsitteet on ryhmitelty ontologioiksi laatikkojen avulla. Qualified Dublin Coren käsitteet on yhdistetty Dublin Coren käsitteisiin `<rdfs:subPropertyOf>`-suhteella.

Dublin Coren metatietoelementtien ja tarkenteiden määrittelyminen ominaisuuksiksi ja aliominaisuuksiksi mahdollistaa pelkistysperiaatteen toteutumisen suoraan RDF Scheman semantiikkaan nojautuen. RDF Scheman määrittelyjen mukaan jokaista resurssiparia, jota yhdistää aliominaisuus, yhdistää myös tämän aliominaisuuden yliominaisuus (Brickley & Guha 2004). Toisin sanoen voimme siis ottaa minkä tahansa RDF-kolmikon muotoa `<resurssi> <aliominaisuus> <resurssi2>` ja päätellä, että on myös olemassa kolmikko `<resurssi> <yliominaisuus> <resurssi2>`. Tämä vastaa pelkistysperiaatteen vaatimuksia. Kuviossa 10 on esitetty RDF-graafi, jossa on esitetty tällainen päätelty suhde. `<Gra-`

du> resurssilla on ominaisuus <dcterms:created>, joka on ominaisuuden <dc:date> aliominaisuus kuvion 9 mukaisesti. Näin ollen resurssilla <Gradu> on myös ominaisuus <dc:date>. Pelkistysperiaatteen mukaisesti <dcterms:created>-ominaisuus voidaan tarvittaessa sivuuttaa ja huomioida vain <dc:date>-ominaisuus.

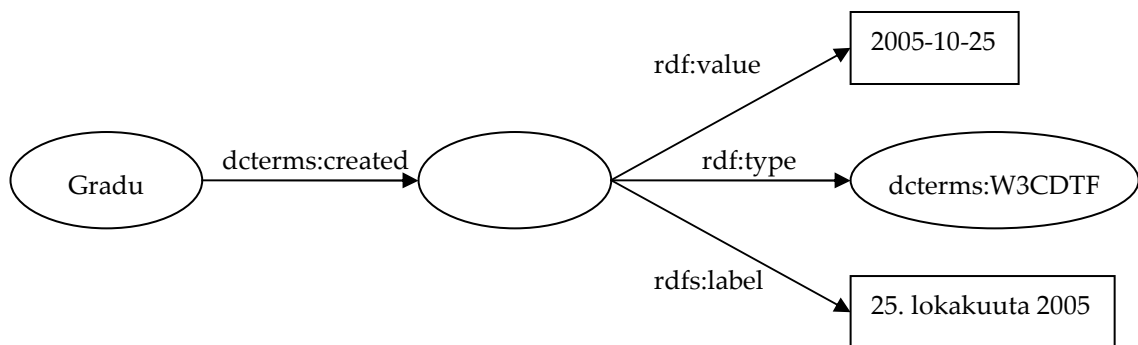


KUVIO 9. Qualified Dublin Coren ominaisuuksien periytyminen ylemmän ontologian ominaisuuksista.



KUVIO 10. Pelkistysperiaatteen toteutuminen Qualified Dublin Coren ja Dublin Coren välillä Kokkelinkä ja Schwänzliä (2002) mukaillen.

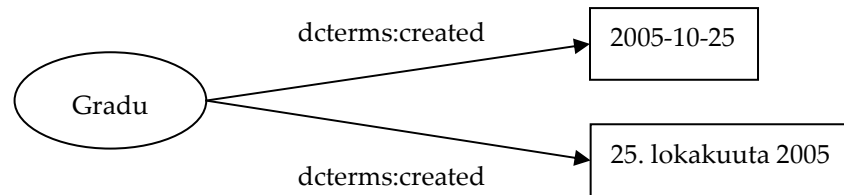
RDF-väittämissä voidaan tyhjän solmun avulla esittää, että ominaisuuden arvo on jonkin Qualified Dublin Coren määrittelemän merkintäjärjestelmän mukainen. Tällöin ominaisuudelle annetaan arvoksi literaalinen sijasta resurssi, jolla on tyyppi ja arvo. Resurssin tyyppi viittaa merkintäjärjestelmään, ja sen arvona on tämän merkintäjärjestelmän mukainen literaali. Yleisimmin tämä resurssi on RDF-graafissa tyhjä solmu, joka on määritelty kuuluvaksi johonkin luokkaan. (Kokkelink & Schwänzl 2002) Esimerkki tästä on annettu kuviossa 11. Esimerkissä resurssilla <Gradu> on ominaisuus <dcterms:created>, jonka arvona on literaalinen sijasta tyhjä solmu. Tyhjän solmun <rdf:type>-ominaisuus kertoo, että tämä solmu antaa päivämäärän W3CDTF-merkintäjärjestelmän mukaisessa muodossa. Päivämäärä annetaan tyhjän solmun <rdf:value>-ominaisuuden avulla. <rdfs:label>-ominaisuus puolestaan kuvaa solmun vaihtoehtoista, ihmiselle esitettävää kuvausta.



KUVIO 11. Qualified Dublin Coren rakenteisten arvojen esittäminen RDF-graafina.

Pelkistysperiaatteen mukaisesti rakenteiset arvot tulee olla muunnettavissa yksinkertaisiksi literaaliarvoiksi (Powell et al. 2005). Kuviossa 12 on esitetty kuvion 11 tilanne, jossa ominaisuuden <dcterms:created> rakenteinen arvo on muutettu literaaliarvoiksi. Esimerkissä menetetään tieto siitä, että literaali "2005-10-25" on W3CDTF-merkintäjärjestelmän mukainen. Tällä tiedolla ei ole kuitenkaan merkitystä, mikäli tietoa käyttävä sovellus ei tunne ko. merkintäjärjestelmää. Pelkistysperiaatetta sovelletaankin rakenteisiin arvoihin ainoastaan, jos

sovellus ei tunne käytettyä merkintäjärjestelmää. Periaatetta soveltamalla sovelluksen käyttöön saadaan kuitenkin ei-rakenteista tietoa.



KUVIO 12. Pelkistysperiaatteen soveltaminen kuvion 11 rakenteiseen arvoon.

RDF Scheman ja pelkistysperiaatteen avulla pelkästään RDF Scheman ja Dublin Coren RDF-skeeman tunteva ohjelmisto voi hyödyntää myös Qualified Dublin Coren RDF-skeeman mukaan tehtyjä sisältöyksiköiden kuvailuja, nimenomaan koska näiden ontologioiden väliset suhteet on määritelty. Mikäli tällainen ohjelmisto törmää sisältöyksiköiden kuvailussa käytettyyn Qualified Dublin Coren termiin, jota se ei tunne, voi se aina muuttaa termin Dublin Coren mukaiseksi termiksi ja täten käyttää metatietoa merkityksellisellä tavalla. Mikäli yhteyttä Dublin Coren ja Qualified dublin Coren käsitteiden välille ei olisi määritelty niiden RDF-skeemoissa, ei tällainen ohjelmisto voisi käyttää Qualified Dublin Coren mukaan tehtyjä metatietokuvailuja ollenkaan.

Ontologioiden välisten yhteyksien määrittelemisen tärkeys korostuu tilanteessa, jossa monella eri taholla on erilaisia näkemyksiä tietyistä aiheista. Esimerkiksi kuvion 7 ontologiahierarkiassa on hierarkian kolmannella tasolla neljä eri ontologiaa joilla kullakin on oma näkemyksensä metatiedoista. Sovellus, joka tuntee vain Qualified Dublin Coren sanaston, ei voi hyödyntää näiden muiden ontologioiden mukaisia metatietoja, ellei yhteyksiä Qualified Dublin Coren ole määritelty. Tällaiselle sovellukselle suuri osa metatiedoista ei ole hyödynnettävissä, sillä ontologioiden lukumäärän takia sovellus ei voi tukea niitä kaikkia suoraan.

5.4 JHS 143

JHS 143 –suosituksen uusin versio on julkaistu 15.6.2005. Metatietosuositus on kehitetty asiakirjahallinnon tarpeisiin sekä julkisen hallinnon asiakirjojen julkaisemisen tukemiseen erityisesti sähköisessä ympäristössä. JHS 143 pyrkii tukemaan asiakirjojen käsittelyn ohjaamista pelkän asiakirjallisen metatiedon esittämisen sijasta. JHS 143:n uusin versio vastaa SÄHKE-hankkeen (Kansallisarkisto 2005) asettamiin vaatimuksiin. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005) SÄHKE-hankkeessa on kehitetty menetelmiä asiakirjojen pitkäaikaissäilytystä varten. Hankkeessa on mm. määritelty arkistoitavan asiakirjan metatiedot. Nämä määrittelyt määrittelevät sitovasti, mitä metatietoja asiankäsitteilyjärjestelmästä arkistojärjestelmään siirrettävään asiakirjaan tulee liittyä. (Kansallisarkisto 2005) Tämän vuoksi on tärkeää, että julkishallinnollisen asiakirjan metatiedot vastaavat SÄHKE-hankkeen määrittelyjä, kuten JHS 143 –suosituksen mukaiset metatiedot tekevät.

JHS 143:ssa asiakirjan metatiedot on jaettu viiteen kategoriaan (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005):

- **Paikallistaminen:** metatietojen avulla asiakirja voidaan tunnistaa ja paikallistaa.
- **Sisällönkuvailu:** metatiedot kuvailevat paitsi asiakirjan sisältöä, myös sen rakennetta asiakirjatyypin ja kielen osalta.
- **Käyttöedellytykset:** metatietojen tehtävänä on kuvata asiakirjan käytön edellytyksiä, toisaalta käyttöoikeuksien, toisaalta teknisten seikkojen osalta.

- **Konteksti:** metatiedot sisältävät kontekstuaalista metatietoa asiakirjan tuottamistilanteesta ja suhteista muihin asiakirjoihin.
- **Elinkaari:** metatietojen tehtävänä on puolestaan dokumentoida asiakirjan elinkaaren tapahtumat, ottaen huomioon lainsäädännön julkishallinnon sisällönhallinnalle asettamat vaatimukset.

Kuhunkin kategoriaan kuuluu joukko metatietoelementtejä. Metatietoelementtilä voi puolestaan olla tarkenteita ja merkintäjärjestelmiä. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005) Näin JHS 143:n rakenne vastaa hyvin pitkälti Qualified Dublin Coren rakennetta. Myös metatietoelementtien ja tarkenteiden suhde on Qualified Dublin Coren mukainen, eli tarkenteet tarkentavat metatietoelementtien merkitystä.

JHS 143 –metatietosuosituksessa kustakin metatietoelementistä ja tarkenteesta kuvataan sen merkitys, metatiedon pakollisuus erikseen asiakirjahallinnossa ja julkaisemisessa, toistettavuus sekä mahdolliset merkintäjärjestelmät. Metatiedon pakollisuus asiakirjahallinnossa kertoo sen, tuleeko JHS 143:sta noudattavan tietojärjestelmän tukea ko. metatietoelementtiä. Pakollisuus julkaisemisessa kertoo, täytyykö julkaistuun asiakirjaan liittää kyseinen metatieto. Toistettavuus määrittää sen, voiko yhteen asiakirjaan liittyä useamman kerran sama metatieto. Esimerkiksi tiettyyn asiakirjaan voi liittyä useampi aikamääre, mutta ainoastaan yksi julkisuusmäärittely. Merkintäjärjestelmillä puolestaan voidaan rajata metatietoelementin mahdolliset arvot johonkin tiettyyn joukkoon. Esimerkiksi identifiointitunnus-metatietoelementti voi saada arvokseen URI:n tai ISBN-numeron. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005)

JHS 143 –metatietosuosituksen metatietoelementit tarkenteineen ja merkintäjärjestelmineen on esitetty liitteessä 2. Tässä tutkielmassa ei käydä tämän yksityis-

kohtaisemmin eri metatietoelementtien merkitystä; nämä löytyvät itse metatietosuosituksesta.

JHS 143 -metatietosuosituksen kehitystyössä on hyödynnetty muita metatietosuosituksia. Näihin kuuluvat Dublin Core, e-Government Metadata Standard (eGMS), Recordkeeping Metadata for Commonwealth Agencies (RKMS) ja SÄHKE-hankkeen metatietomääritykset. Kehitystyössä hyödynnetyistä metatietosuosituksista on pyritty yhteensopivuuteen eritoten Dublin Coren sekä SÄHKE-määritysten kanssa. Yhteneväisyyksiä eri metatietosuositusten välillä on käsitelty tarkemmin JHS 143 -määrityksessä (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005). Liitteessä 2 kunkin metatietoelementin ja tarkenteen yhteyteen on Nimiavaruus-kohtaan merkitty, minkä metatietostandardin vaatimusten mukainen metatietoelementti tai tarkenne on kyseessä. Nimiavaruudella "narc" merkityt metatietoelementit ja tarkenteet ovat SÄHKE-määritysten mukaisia, "dc" ja "dcterms" -nimiavaruuksilla merkityt puolestaan Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren mukaisia. JHS 143:sta löytyvät kaikki Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren sisältämät metatietoelementit ja tarkenteet (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2005). Näin JHS 143:n avulla voidaan esittää kaikki ne metatiedot, mitä Dublin Corenkin avulla. Näiden lisäksi JHS 143:een kuuluu joukko metatietoelementtejä ja tarkenteita, joita Qualified Dublin Core ei sisällä. Näitä on liitteessä 2 merkitty nimiavaruudella jhs143.

JHS 143 -suositusta ei ole esitetty millään formaalilla ontologiakielellä. Ontologian esittäminen myös formaalisti on kuitenkin eräs hyvän ontologian ominaisuuksista (Uchold & King 1995). JHS 143:lle on kyllä esitetty XML-skeema (Rönn 2005), mutta XML ei sovellu ontologioiden esittämiseen erityisen hyvin. Decker et al. (2000) mainitsevat tämän johtuvan lähinnä siitä, että XML:n avulla ei voida saavuttaa semanttista yhteensopivuutta. Semanttinen yhteensopivuus tarkoittaa sitä, että eri osapuolet tulkitsevat tietoa samalla

tarkoittaa sitä, että eri osapuolet tulkitsevat tietoa samalla tavalla. XML ei esimerkiksi sisällä tapaa esittää että tietty elementti kuvaa luokkaa ja jokin toinen tämän instanssia. XML:n tapauksessa tällaiset tulkinnat ovat aina sopimuksenvaraisia, kun taas RDF:n tapauksessa erillisiä sopimuksia ei tarvita; esimerkin mukainen määrittely onnistuu suoraan RDF Scheman semantiikan avulla. Kaikki RDF Scheman semantiikkaa noudattavat osapuolet tulkitsevat RDF-muotoisen tiedon automaattisesti samalla tavalla. (Decker et al. 2000) RDF-skeeman kehittämistä JHS 143:lle puoltaa myös se, että sen avulla voitaisiin yhdistää JHS 143 ontologiahierarkiassa ylempänä olevaan Qualified Dublin Coreen. Tällöin JHS 143 toimisi myös linkkinä lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman ja muiden metatietoskeemojen välillä. Tämän vuoksi tässä tutkielmassa on kehitetty JHS 143:n RDF-skeema. Tämä on esitetty luvussa 6.

6 JHS 143:N RDF-SKEEMA

Tämä luku rakentuu seuraavasti: kohdassa 6.1 esitetään JHS 143:n RDF-skeeman kehitysprosessi sekä arvioidaan sitä vertaamalla sitä kohdassa 3.1 esitettyihin ontologian kehittämistä tukeviin metodologioihin. Alakohdassa 6.2.1 esitetään tämän tutkielman aikana kehitetyn JHS 143:n RDF-skeeman rakenne ja perustellaan tehtyjä ratkaisuja kohdassa 3.2 esitetyillä hyvän ontologian ominaisuuksilla. Alakohdassa 6.2.2 esitetään, kuinka JHS 143:n RDF-skeemaa voidaan hyödyntää. Kohdassa 6.3 arvioidaan kehitettyä RDF-skeemaa. Lisäksi esitetään joitain JHS 143:n RDF-skeeman kehityskohteita.

Tässä luvussa viitataan luvussa 3.2 esitettyihin hyvän ontologian ominaisuuksiin muodossa vaatimus (N), jossa N on ominaisuuden numero taulukossa 3. Luvussa viitataan myös JHS 143, Dublin Core ja Qualified Dublin Core -metatietosuositukseen. Näissä viittauksissa lähteenä on käytetty Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (2005), DCMI Usage Boardin (2005), Powellin et al. (2005) sekä Kokkelinkin & Schwänzlin (2002) julkaisuja.

6.1 RDF-skeeman kehitysprosessi

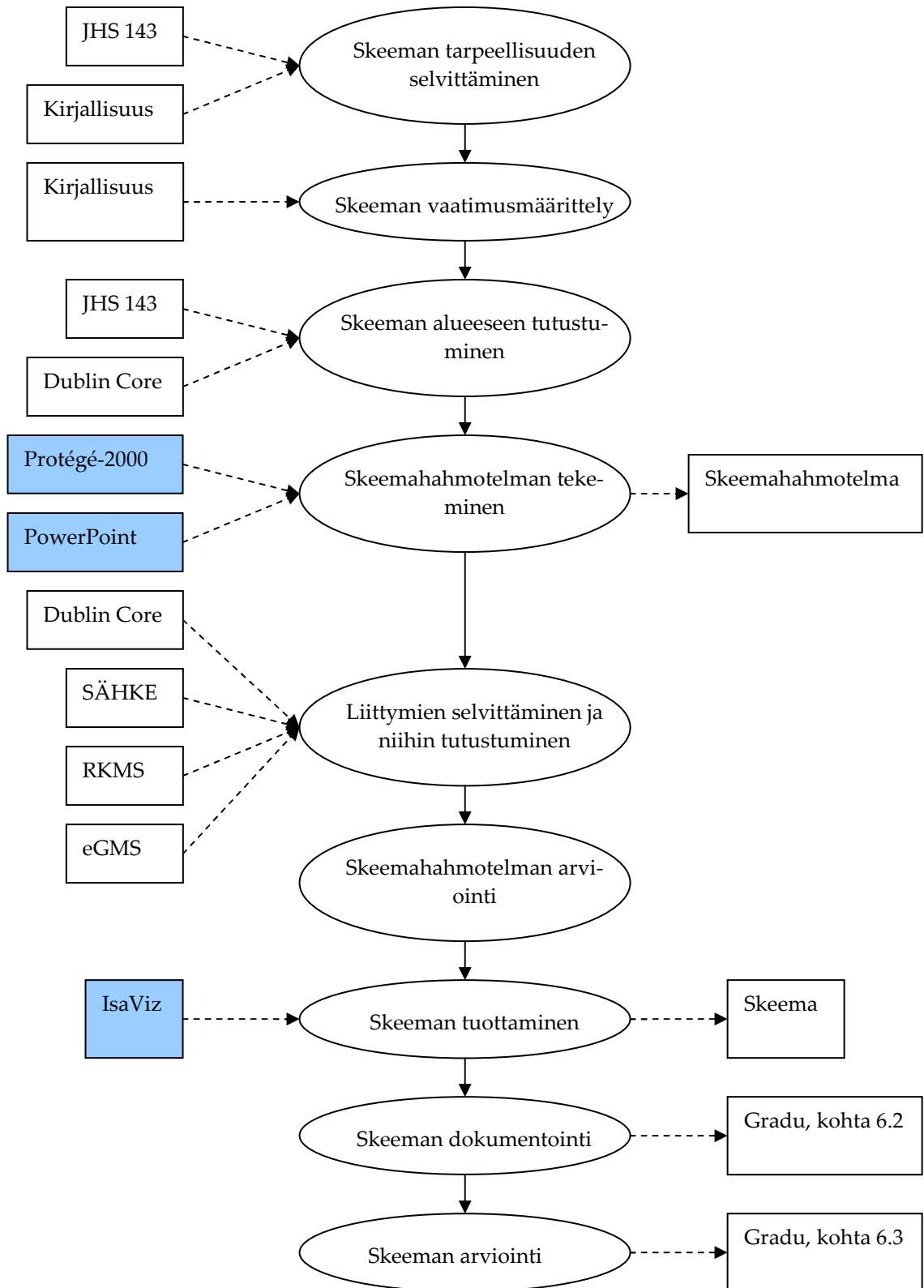
Tässä tutkielmassa esitetyn JHS 143:n RDF-skeeman kehitysprosessia on havainnollistettu kuviossa 13. Kehitysprosessi on esitetty RASKE-projektissa kehitetyn kuvaustavan mukaisesti (Salminen 2003). Kuviossa soikiot kuvaavat siis kehitysprosessin toimintoja eli vaiheita. Nuolet kehitysprosessin vaiheesta toiseen kuvaavat kehitysprosessin etenemistä. Kehitysprosessin vaiheissa käytetyt tärkeimmät dokumentit ja ohjelmistot on esitetty kuviossa vasemmalla puolella olevilla suorakulmioilla, ohjelmistot tummennettuina. Kehitysprosessin vaiheissa syntyneet dokumentit on esitetty suorakulmioina kuvion oikealla puolella. Alakohdassa 6.1.2 on verrattu tässä esitettyä kehitysprosessia kohdassa 3.1 esitettyihin ontologian kehittämistä tukeviin metodologioihin.

Skeeman tarpeellisuuden selvittäminen. Vaiheessa selvitettiin se, miksi JHS 143:n RDF-skeema tulisi kehittää ja mitä hyötyä tällaisesta skeemasta voisi olla. Tässä vaiheessa hyödynnettiin paitsi JHS 143:n suositustekstiä, myös metatietoskeemoja ja ontologioita yleensä koskevaa tieteellistä kirjallisuutta. Tieteellistä kirjallisuutta hyödynnettiin kaikissa kehitysprosessin vaiheissa, mutta tässä vaiheessa sen osuus oli keskeisin. Tärkeimmiksi motiiveiksi skeeman kehittämiseksi tunnistettiin sovellusten välisen yhteensopivuuden varmistaminen sekä organisaatioiden välisen tiedonvaihdon tukeminen.

Skeeman vaatimusmäärittely. Tässä vaiheessa tunnistettiin skeeman vaatimukset eli se, millainen skeema vastaisi edellisessä vaiheessa tunnistettuihin skeeman kehitystarpeisiin. Tunnistetuilla vaatimuksilla on lähinnä teoreettinen pohja, sillä skeeman käytännön vaatimuksia ei ollut tämän tutkielman puitteissa mahdollista selvittää. Vaiheessa hyödynnettiin kirjallisuutta. Skeeman tärkeimmiksi vaatimuksiksi tunnistettiin:

- Skeeman tulee tukea ontologioiden välistä yhteensopivuutta.
- Skeeman tulee ohjata JHS 143:n mukaisten metatietokuvailujen liittämistä asiakirjoihin RDF-muodossa sekä näiden kuvailujen tulkintaa.

Näiden lisäksi kehitettävän skeeman vaatimuksina pidettiin kohdassa 3.2 esitetyjä hyvän ontologian ominaisuuksia. Nämä vaatimukset eivät teoreettisina vielä takaa skeeman soveltuvuutta käytäntöön.



KUVIO 13. JHS 143:n RDF-skeeman kehitysprosessi hyödynnettyine asiakirjoineen ja työkaluineen.

Skeeman alueeseen tutustuminen. Tässä vaiheessa tutustuttiin siihen, millaisia metatietoja JHS 143 sisältää, miten niitä on kuvailtu JHS 143:n suositustekstissä ja mikä näiden metatietojen tarkoitus on. Koska JHS 143:lla on yhteneväisyyksiä Dublin Coreen, tutustuttiin myös siihen. Tutustumalla Dublin Coren metatietolementteihin määrittämiseen ja vertaamalla niitä JHS 143:n vastaaviin, voitiin muodostaa käsitys JHS 143:n ja Dublin Coren yhtäläisyyksistä ja eroista. Huomattiin, että JHS 143 rakentuu pitkälti samoin kuin Dublin Core, muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Näihin poikkeuksiin palataan alakohdassa 6.2.1.

Skeemahahmotelman tekeminen. Vaiheessa mietittiin, miten RDF:n avulla sisältöyksiköihin voitaisiin liittää JHS 143:n mukaisia metatietoja ja millainen RDF-skeema tukisi tätä. Kyseessä oli iteratiivinen prosessi. Skeemahahmotelman tekemisellä voitiin tunnistaa ne vaikeudet, joihin JHS 143:n RDF-skeeman tulisi pystyä vastaamaan. Tätä tietoa käytettiin hyväksi uuden skeemahahmotelman tekemisessä. Tässä vaiheessa RDF-skeeman liittämistä muihin ontologioihin ei vielä pidetty prioriteettina, vaan ennemminkin pohdittiin millainen skeema olisi paras kuvaamaan JHS 143:sta. Erilaisia hahmotelmia syntyi muutamia, joista viimeiset kaksi olivat laajempia ja lähempänä lopullista, tässä luvussa esitettävää RDF-skeemaa.

Skeemahahmotelman tekeminen –vaiheessa käytettiin Protégé-2000 ja Microsoftin PowerPoint –ohjelmistoja. PowerPointia käytettiin RDF-graafien hahmotelussa. Protégé-2000 sen sijaan on ontologiaeditori, jota voidaan käyttää myös RDF-skeeman luomiseksi. Ohjelmaa käytettiin laajan skeemahahmotelman luomisessa, jossa ohjelma koettiin hyödylliseksi apuvälineeksi. Ohjelman avulla voidaan mm. määrittellä luokkia, luokkien ominaisuuksia ja ilmentymiä. Protégé-2000:n käyttämisestä RDF-skeeman luomiseksi ovat kirjoittaneet mm. Noy, Sintek, Decker, Grubézy & Ferguson (2001) ja Virtanen (2004).

Liittymien selvittäminen ja niihin tutustuminen. Vaiheessa tutustuttiin niihin ontologioihin, joihin JHS 143 liittyy. Käytännössä näitä ovat JHS 143:n suositustekstissäkin mainitut Dublin Core, SÄHKE-projektin määrittelyt, Iso-Britannian eGMS ja Australian RKMS. Vaiheessa perehdyttiin kunkin ontologian tapaan esittää metatietoja, selvitettiin onko ontologioille olemassa RDF-skeemoja sekä mietittiin, miten JHS 143:n tapa esittää metatietoja voitaisiin yhdistää muihin ontologioihin yhteensopivuuden varmistamiseksi. Koska, kuten luvussa 5 todettiin, määrittelemällä JHS 143:n yhteydet Dublin Coreen voidaan varmistua ainakin osittaisesta yhteensopivuudesta muihin ontologiahierarkian ontologioihin, erityistarkastelussa oli Dublin Core ja sen RDF-skeema. Vaiheen tuloksena saatiin muodostettua näkemys siitä, miten JHS 143:n RDF-skeema tulisi yhdistää Dublin Coren RDF-skeemaan. Tätä näkemystä verrattiin aiemmin luotuun skeemahahmotelmaan **Skeemahahmotelman arviointi** -vaiheessa. Tarkoituksena oli selvittää, kuinka hyvin viittaukset Dublin Coren RDF-skeemaan sopivat skeemahahmotelmaan. Huomattiin, että skeemahahmotelmaan tulisi tehdä vielä muutoksia, jotta yhteys Dublin Coreen voitaisiin toteuttaa halutulla tavalla.

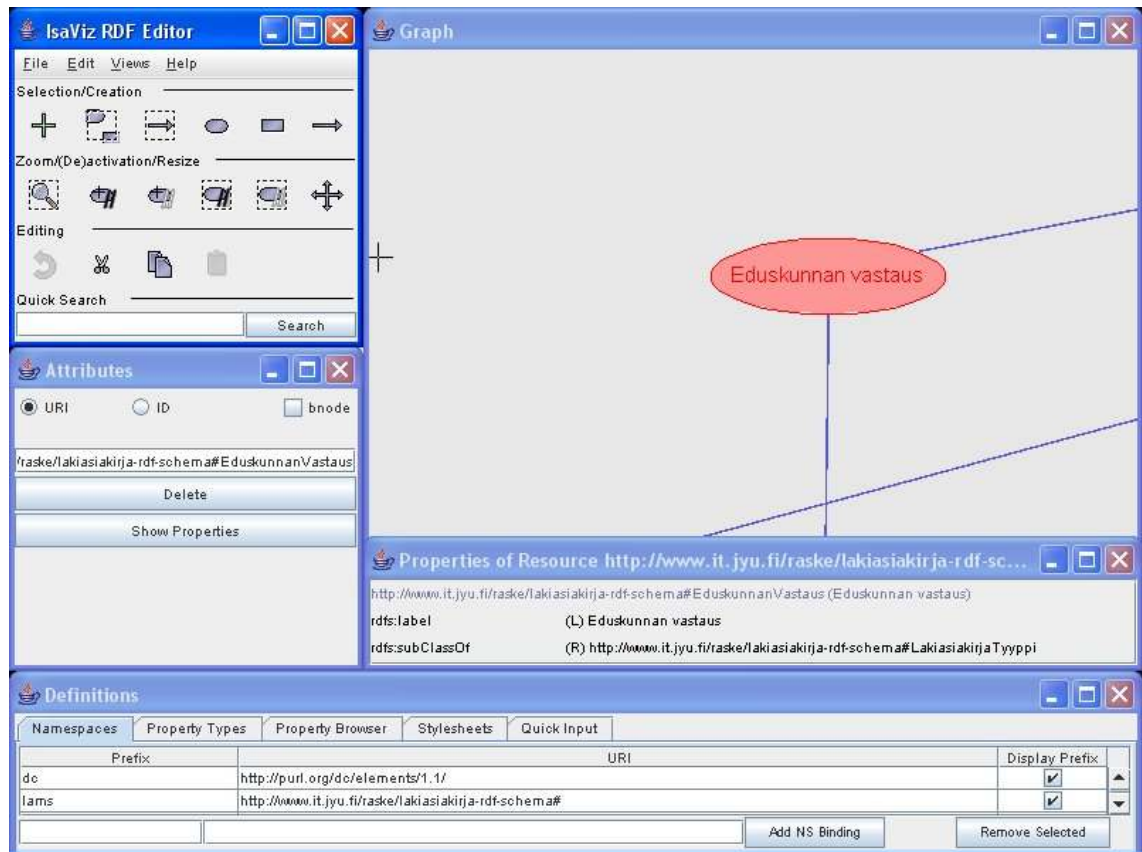
Tässä luvussa esiteltävä JHS 143:n RDF-skeema tuotettiin iteratiivisessa **Skeeman tuottaminen** -vaiheessa. Aiempien vaiheiden aikana oli muodostettu käsitys siitä, mitä skeeman avulla haluttiin tehdä ja millainen skeema sopii aiottuun tehtävään. Skeeman tuottaminen -vaiheeseen jäi täten skeeman varsinainen koodaus. Aluksi toteutettiin skeemaluuranko, johon askel askeleelta ominaisuuksia ja kuvailuja lisäämällä päästiin viimein lopulliseen JHS 143:n RDF-skeemaan.

Skeeman dokumentointi ja Skeeman arviointi. Vaiheiden aikana JHS 143:n RDF-skeemassa tehdyt ratkaisut dokumentoitiin ja sitä arvioitiin kehityskohteiksi.

den tunnistamiseksi. Nämä vaiheet suoritettiin tämän tutkielman kirjoittamisen aikana, ja niiden tuloksina syntyivät tutkielman kohdat 6.2 ja 6.3.

Lopullinen JHS 143:n RDF-skeema toteutettiin W3C:n ilmaisella IsaViz-ohjelmalla. IsaViz esittää RDF-muotoisen tiedon suunnattuna graafina, jota käyttäjä voi tarkastella ja muokata. IsaViz tukee myös RDF-graafien tuomista (import) ja viemistä (export). Esimerkiksi RDF/XML-muodossa esitetty RDF-väittäjä voidaan tuoda Isaviziin, jolloin ohjelma esittää vastaavan RDF-graafin. Vastaavasti Isavizissä luotu RDF-graafi voidaan viedä RDF/XML-muotoon. (Pietriga 2005) Tätä ominaisuutta hyödynnettiin myös tässä tutkielmassa: Isavizissä luotu JHS 143:n RDF-skeema vietiin RDF/XML-muotoon ja lisättiin tämän tutkielman liitteeseen 3. Virhealtista RDF/XML-muotoa ei siis koodattu käsin.

Kuviossa 14 on esitetty IsaViz-kehitystyökalun käyttöliittymä. Suurin ikkuna esittää osan työstettävänä olevasta RDF-graafista – kuviossa 14 tämä on lain-säädäntöprosessin asiakirjojen RDF-skeema. Vasemmassa yläkulmassa sijaitsee työkalupaletti, joka sisältää ohjelman yleisimmät toiminnot mukaan lukien hakutoiminnon graafin resursseihin. Attributes-ikkuna esittää tietoa kulloinkin valittuna olevasta kohteesta, oli se sitten resurssi, literaali tai ominaisuus. Esitettävä tieto määräytyy kohteen tyyppin mukaan. Resurssin ominaisuudet esitetään omassa Properties of Resource... -ikkunassaan. Alareunan Definitions-ikkuna puolestaan sisältää useamman välilehden. Näiden kautta voidaan mm. määrittellä merkintäjärjestelmiä ja RDF-graafissa käytettäviä ominaisuuksia tai syöttää RDF-graafiin tietoa suoraan RDF/XML-muodossa.



KUVIO 14. IsaViz-kehitystyökalu.

JHS 143:n RDF-skeemaa IsaVizin avulla kehitettäessä huomattiin, että se soveltuu hyvin RDF-skeemojen luomiseen. Koska ohjelma on suunniteltu nimenomaan RDF-graafien luomiseen, se ei sisällä samoja rajoituksia kuin esimerkiksi Protégé-2000, joka ei täysin tue RDF:n avointa tietomallia. Protégé-2000 ei esimerkiksi mahdollista saman käsitteen toimimista sekä kolmikron objektina, predikaattina että subjektina, kuten RDF:n tietomalli ja IsaViz. Käytännössä suurempien skeemojen tuottaminen ja ylläpitäminen ohjelman avulla voi olla vaikeaa, sillä resurssien, literaalien ja ominaisuuksien määrän lisääntyessä RDF-graafin koko kasvaa. Lopulta RDF-graafi muuttuu varsin sotkuiseksi, eikä kokonaisuuden hahmottaminen ole enää helppoa. Tämä ongelma oli nähtävissä myös JHS 143:n RDF-skeemassa.

JHS 143:n RDF-skeeman kehitysprosessi vastaa pitkälti kohdassa 3.1 esitettyjä ontologioiden kehitysmetodologioita. Kehitysprosessi sisältää metodologioissa mainitut vaiheet ja myös niiden järjestys noudattaa pienin muutoksin metodologioissa mainittua. Tulee kuitenkin huomata, että skeeman kehitysprosessin vastaavuus kirjallisuudessa esitettyihin metodologioihin ei yksistään takaa kehitetyn skeeman soveltuvuutta käytäntöön. Lisäksi kuviossa 13 esitetty kehitysprosessi on rajattu koskemaan vain tämän tutkielman aikana tehtyä kehitystyötä. Käytännössä JHS 143:n RDF-skeemaa on edelleen kehitettävä ja ylläpidettävä. Minimivaatimuksena JHS 143:een mahdollisesti tehtävien muutosten tulee heijastua myös sen RDF-skeemaan.

6.2 Skeema ja sen käyttäminen

Tässä tutkielmassa kehitetty JHS 143:n RDF-skeema on kokonaisuudessaan esitetty RDF/XML-muodossa liitteessä 3. RDF/XML on W3C:n esittämä tapa tallentaa RDF-graafi koneen luettavaan muotoon (Beckett 2004). RDF/XML-muoto ei kuitenkaan ole ihmislukijalle kovin helppo ymmärtää. Siksi tässä kohdassa perustellaan JHS 143:n RDF-skeeman kehittämässä tehtyjä ratkaisuja ja esitetään esimerkein, kuinka sitä voidaan käyttää asiakirjallisen metatiedon esittämisessä.

6.2.1 Skeeman rakenne

Tässä alakohdassa esitellään JHS 143:n RDF-skeeman rakenne ja perustellaan siinä esitettyjä ratkaisuja. Alakohta on jaoteltu osiin, joista kukin käsittelee tiettyä osaa JHS 143:n RDF-skeemasta.

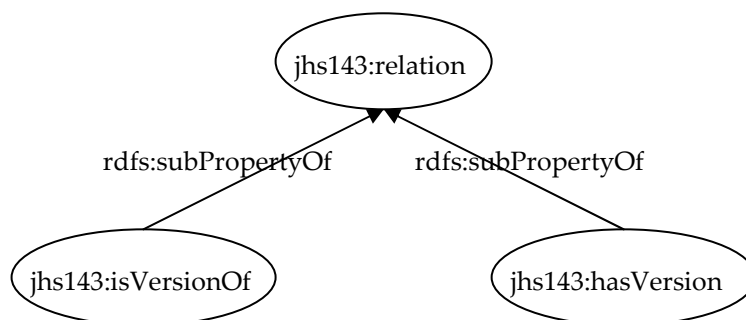
Käsitteiden nimeäminen

JHS 143:n RDF-skeemaan käsitteiden nimeämisessä päätettiin omaksua W3C:n suosittama nimeämiskäytäntö. Sen mukaan ominaisuuksien nimet aloitetaan

pienellä ja luokkien nimet isolla kirjaimella (Manola & Miller 2004). Useammas-
ta sanasta koostuvat nimet kirjoitetaan yhteen, jokainen uusi sana isolla kirjai-
mella aloittaen. JHS 143:n metatietoelementtien URI-tunnisteissa on käytetty
suositustekstissä mainittuja englanninkielisiä termejä.

Käsittehierarkia

Koska JHS 143 sisältää Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren metatietoele-
mentit ja noudattaa muutenkin niiden rakennetta metatietoelementteineen ja
tarkenteineen, päätettiin JHS 143:n RDF-skeemassa käyttää samaa rakennetta
kuin Qualified Dublin Coren RDF-skeemassa. Toisin sanoen JHS 143:n metatie-
toelementit esitetään ominaisuuksina ja tarkenteet näiden aliominaisuuksina.
Esimerkki tästä on kuviossa 15. Siinä JHS 143:n Relation-metatietoelementti on
esitetty resurssina <jhs143:relation> ja sen tarkenteet isVersionOf ja hasVersion
tämän aliominaisuuksina <jhs143:isVersionOf> ja <jhs143:hasVersion>. Verrat-
taessa kuviota 15 Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren yhteyksiä esittävään
kuvioon 9 huomataan niiden yhtäläisyys. Erona on, että JHS 143:n ja kuvion 15
tapauksessa kaikki käsitteet kuuluvat yhteen ja samaan ontologiaan.

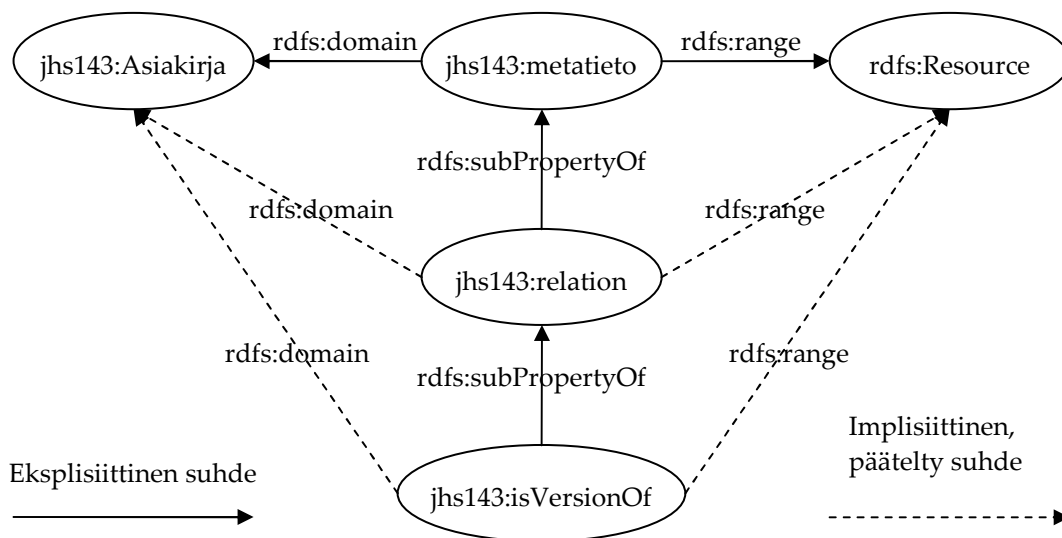


KUVIO 15. JHS 143:n metatietoelementtien ja tarkenteiden esittäminen ominaisuuksina ja ali-
ominaisuuksina.

Metatieto-yliominaisuus

Kuten luvussa 2 todettiin, RDF-skeemassa voidaan ominaisuuksille antaa ominaisuudet `<rdfs:range>` ja `<rdfs:domain>`, joiden avulla voidaan määrittellä sellaisia arvoja ominaisuus voi saada ja mille luokalle ko. ominaisuus voidaan antaa. Jotta näitä ominaisuuksia ei tarvitsisi määrittellä erikseen jokaiselle JHS 143:n yli sadalle metatietoelementille ja tarkenteelle, päätettiin kaikki metatietoelementtejä ja tarkenteita kuvaavat ominaisuudet kerätä yhden pääominaisuuden alle. Käsitettä `<jhs143:metatieto>` käytetään kaikkien ominaisuuksien yläominaisuutena kuvion 16 mukaisesti. Sille annetut ominaisuudet `<rdfs:domain>` ja `<rdfs:range>` kertovat, että tämä ominaisuus voidaan liittää mihin tahansa asiakirjaan ja että se voi saada arvokseen literaalin tai resurssin. Tässä luokkana esitetty käsite `<jhs143:Asiakirja>` kuvaa siis mitä tahansa sellaista asiakirjaa, johon voidaan liittää JHS 143 –metatietosuosituksen mukaisia metatietoja.

Koska `<jhs143:metatieto>` on kaikkien metatietoelementtejä ja tarkenteita kuvaavien ominaisuuksien yliominaisuus, edellä mainitut määriykset pätevät myös kaikkiin näihin aliominaisuuksiin. Näin ominaisuudet `<rdfs:domain>` ja `<rdfs:range>` tarvitsee määrittellä ainoastaan ominaisuudelle `<jhs143:metatieto>`; aliominaisuudet perivät ne automaattisesti RDF-skeeman semantiikan mukaisesti. Perityt ominaisuudet on esitetty kuviossa 16 katkoviivoilla. Selkeyden vuoksi kuviossa 16 on esitetty vain JHS 143:n Relation-elementtiä vastaava `<jhs143:relation>`-käsite ja tarkennetta Is Version Of vastaava `<jhs143:isVersionOf>`-käsite. Tulee huomata, että käsitettä `<jhs143:metatieto>` ei ole mainittu JHS 143:n suositustekstissä, vaan se on RDF-skeema -esityksen yksinkertaistamiseksi ja hallinnan helpottamiseksi kehitetty käsite.

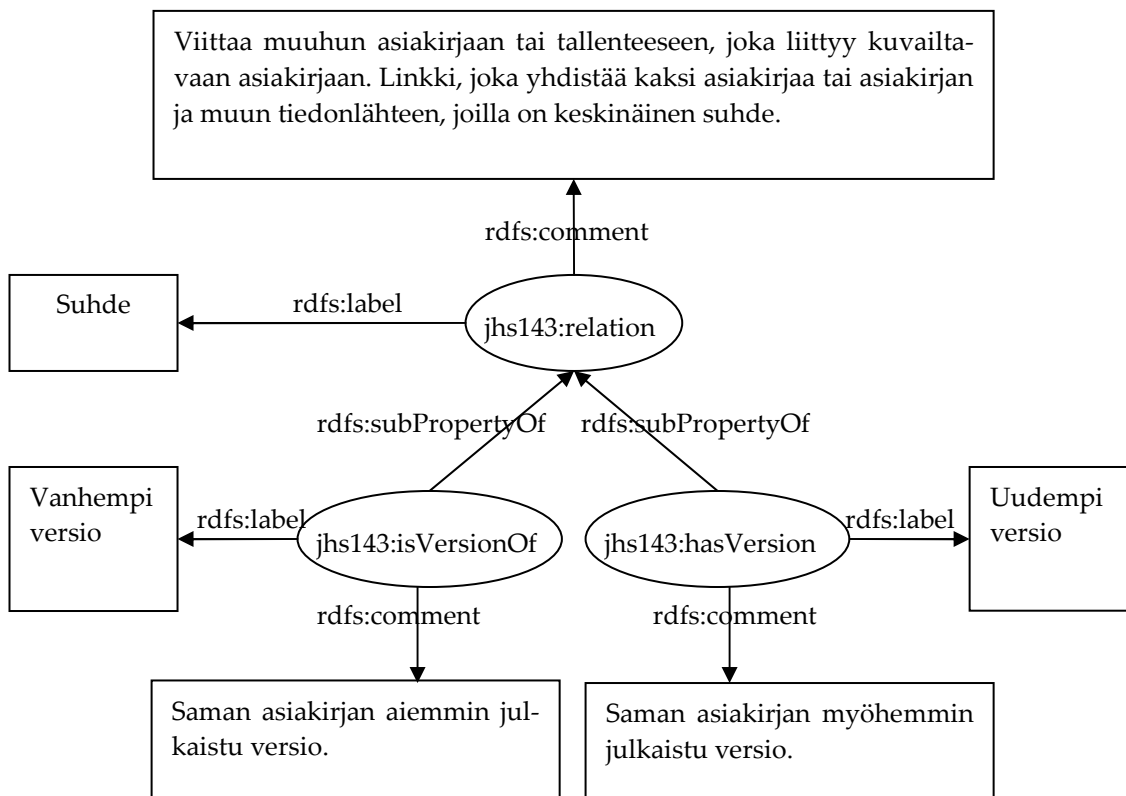


KUVIO 16. Ominaisuuksien `<rdfs:domain>` ja `<rdfs:range>` määrittelemine yliominaisuuden `<jhs143:metatieto>` avulla.

Käsitteiden suomenkieliset kuvaukset

Koska resurssien URI-tunnisteet eivät välttämättä kerro mitään käsitteen merkityksestä, on JHS 143:n RDF-skeemassa kuvailtu käsitteitä ominaisuuksien `<rdfs:label>` ja `<rdfs:comment>` avulla. Koska käsitteen URIa käytetään vain käsitteen tunnistamiseen, ei siitä tulisi vetää johtopäätöksiä koskien käsitteen merkitystä. Sen sijaan ominaisuuden `<rdfs:label>` avulla käsitteelle voidaan antaa ihmisen ymmärtämä nimi. Tämä nimi annetaan literaalina. Ominaisuuden `<rdfs:comment>` avulla käsitteeseen voidaan puolestaan liittää ihmisen ymmärtämä käsitteen kuvaus niin ikään literaalina. (Brickley & Guha 2004)

JHS 143:n RDF-skeemassa käsitteet on nimetty `<rdfs:label>`-ominaisuuden avulla JHS 143:n suositustekstissä mainituilla suomenkielisillä nimillä. Käsitteitä on lisäksi kuvailtu `<rdfs:comment>`-ominaisuuden avulla samaisesta suositustekstistä löytyvin määritelmien. Kuviossa 17 on esitetty kuvion 14 käsitteet niihin liitettyjen `<rdfs:label>` ja `<rdfs:comment>`-ominaisuuksien kera. Nimet ja kuvailut on annettu literaaleina, joiden kieleksi on kielimerkkausten avulla määritetty suomi.

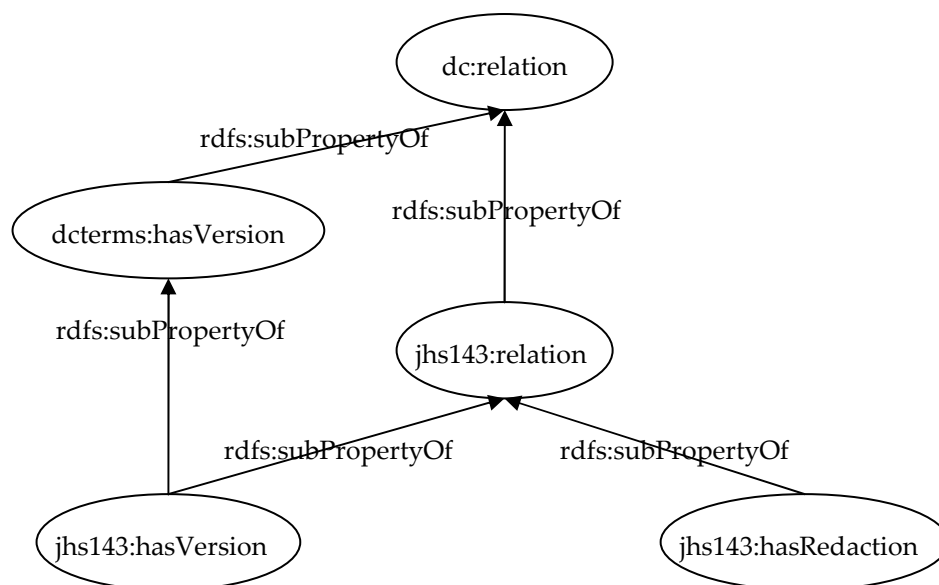


KUVIO 17. Käsitteiden kuvailu ominaisuuksien <rdfs:label> ja <rdfs:comment> avulla.

Ontologiahierarkian toteuttaminen

Kuviossa 7 esitetty yhteys JHS 143:n ja Qualified Dublin Coren välillä on mallinnettu JHS 143:n RDF-skeemassa. Qualified Dublin Coren käsitteitä ei kuitenkaan voida suoraan käyttää JHS 143:n mukaisten metatietojen esittämiseksi, sillä JHS 143 tekee metatietoelementeistä erilaisia ja laajempia oletuksia kuin Qualified Dublin Core esimerkiksi metatietojen pakollisuuden ja merkintäjärjestelmien suhteen. Mikäli Qualified Dublin Coren käsitteitä käytettäisiin suoraan myös JHS 143:n RDF-skeemassa, vastaisivat sen pohjalta tehdyt päättelyt Qualified Dublin Coren pohjalta tehtyjä päättelyitä, jotka taasen eivät vastaisi JHS 143:n suositustekstissä annettuja määritelmiä. Täten Gruberin (1995) esittämä ontologian johdonmukaisuus (vaatimus 16) ei toteutuisi.

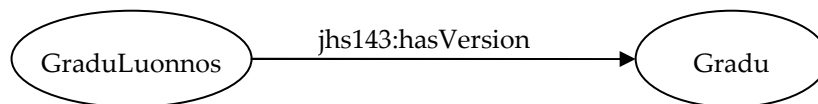
Koska JHS 143:n käsitteet tarkentavat Qualified Dublin Coren käsitteitä, on luonnollista esittää JHS 143:n RDF-skeeman ominaisuudet Qualified Dublin Coren RDF-skeeman ominaisuuksien aliominaisuuksina. Näin on tehty niiden kaikkien JHS 143:n elementtien ja tarkenteiden osalta, joille on löydettävissä yliominaisuus Dublin Coresta tai Qualified Dublin Coresta. Esimerkki JHS 143:n käsitteiden yhdistämisestä Qualified Dublin Coren käsitteisiin on annettu kuviossa 18. Siinä Dublin Coren käsitteestä <dc:relation> periytyvät Qualified Dublin Coren käsite <dcterms:hasVersion> ja JHS 143:n käsite <jhs143:relation>. Käsitteestä <dcterms:hasVersion> puolestaan periytyy JHS 143:n käsite <jhs143:hasVersion>. Dublin Coressa tai Qualified Dublin Coressa ei ole vastinetta käsitteelle <jhs143:hasRedaction>, joten se periytyy ainoastaan JHS 143:n omasta <jhs143:relation> käsitteestä.



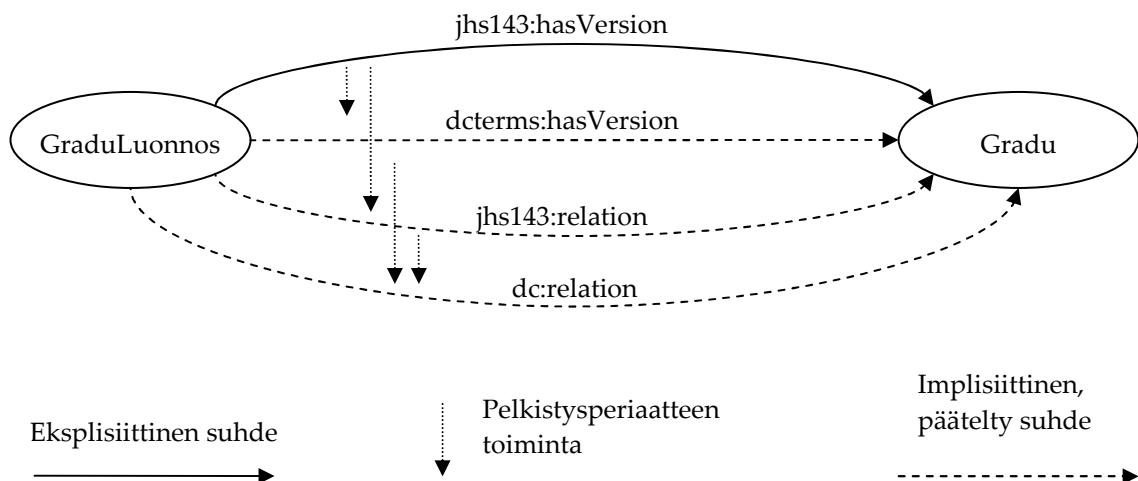
KUVIO 18. JHS 143:n käsitteiden periytyminen Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren käsitteistä.

JHS 143:n käsitteiden periyttäminen Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren käsitteistä yhdessä RDF-skeeman semantiikan kanssa mahdollistavat pelkistysperiaatteen toiminnan. Täten sovellus, joka ymmärtää Dublin Corea tai Quali-

fied Dublin Corea voi hyödyntää myös JHS 143:n RDF-skeeman mukaisesti esitettyjä metatietoja. Käsitteet muunnetaan sovelluksen ymmärtämälle abstraktiotasolle pelkistysperiaatteen mukaisesti. Kuviossa 19 on annettu esimerkki JHS 143:n RDF-skeeman mukaisesta RDF-väittämästä, jonka avulla ilmaistaan että resurssilla <GraduLuonnos> on uudempi versio <Gradu>. Kuviossa 20 on puolestaan esitetty pelkistysperiaatteen toiminta kuvion 19 tapauksessa, kun RDF-graafia tulkitsee sovellus, joka tuntee Qualified Dublin Coren käsitteistön. Kuviossa 19 esitetty suhde esitetään siis yliominaisuuksiensa avulla pelkistysperiaatteen mukaisesti. Koska ominaisuudella <jhs143:hasVersion> on kuvion 18 mukaisesti yliominaisuudet <dcterms:hasVersion> ja <jhs143:relation>, seuraavat vastaavat suhteet implisiittisesti <jhs143:hasVersion>-suhteesta. Qualified Dublin Corea ymmärtävä sovellus osaa nyt tulkita resurssin <Gradu> resurssin <GraduLuonnos> uudemmaksiksi versioksi.



KUVIO 19. JHS 143:n RDF-skeeman käyttäminen resurssin kuvailussa.

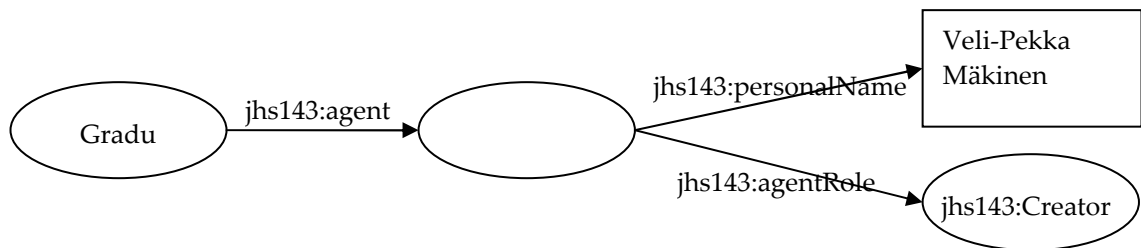


KUVIO 20. Pelkistysperiaatteen toiminta JHS 143:n, Qualified Dublin Coren ja Dublin Coren välillä.

Edelleen suhteista `<dcterms:hasVersion>` ja `<jhs143:relation>` voidaan RDF-skeeman semantiikan mukaisesti päätellä suhteen `<dc:relation>` olemassaolo. Sovellus joka tuntee Dublin Coren käsitteistön voi nyt tulkita resurssien `<Gradu>` ja `<Graduluonnos>` välillä olevan yleisen, Dublin Coressa määritellyn suhteen. Näin JHS 143:n RDF-skeemassa esitetyt käsitteiden väliset suhteet yhdessä RDF-skeeman semantiikan kanssa mahdollistavat suoraan pelkistysperiaatteen toiminnan.

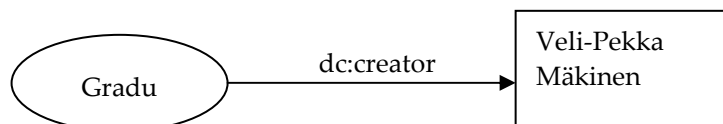
Kuviossa 18 esitetystä tavasta, jonka mukaan JHS 143:n käsitteet periytyvät Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren käsitteistä, on poikettu JHS 143:n Agent-metatietoelementin suhteen. Agent-metatietoelementti poikkeaa muista suosituksen metatietoelementeistä siinä, että se rakentuu Australian RKMS-standardin eikä Qualified Dublin Coren mukaisesti. Agent-elementillä on mm. tarkenteet Corporate Name, Authority ja Corporate Id sekä näiden lisäksi Agent Role -ominaisuus. Tämän ominaisuuden avulla esitetään se, missä roolissa tarkenteiden kuvaama toimija on toiminut asiakirjan elinkaaren aikana. JHS 143:n suositustekstin mainitsemia rooleja ovat mm. Creator, Contributor ja Publisher. Nämä roolit on JHS 143:n RDF-skeemassa kuvattu luokan `<jhs143:Rooli>` aliluokkina. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi asiakirjan

aliluokkina. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi asiakirjan tekijä esitetään rakenteisena arvona. Kuviossa 21 on esitetty RDF-graafi, jossa resurssiin <Gradu> on liitetty toimija, jonka rooliksi on määritelty Creator ja henkilökohtaiseksi nimeksi "Veli-Pekka Mäkinen".



KUVIO 21. Asiakirjan tekijän esittäminen JHS 143:n mukaisesti toimijan roolin avulla.

Dublin Core sisältää metatietoelementit sisältöyksikön tekijän (creator), muun tekijän (contributor) ja julkaisijan (publisher) esittämiseksi. Nämä esitetään kuitenkin Dublin Coren RDF-skeeman mukaisesti yksinkertaisina resurssiin liitettävänä ominaisuuksina. Kuviossa 22 on esitetty, miten resurssin <Gradu> tekijäksi esitetään "Veli-Pekka Mäkinen" Dublin Coren RDF-skeeman mukaisesti.

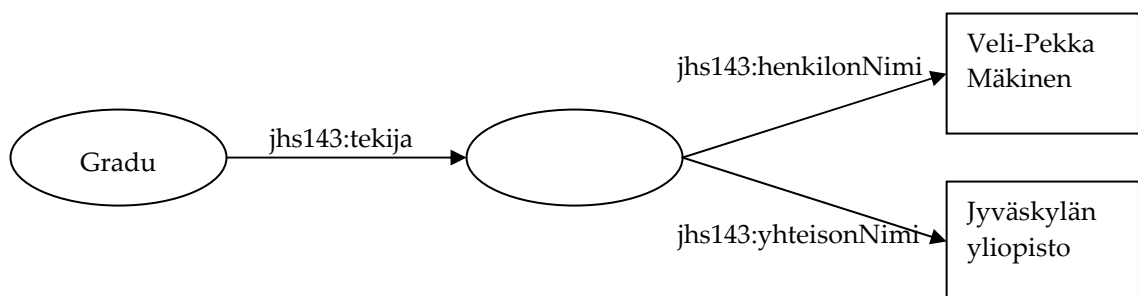


KUVIO 22. Asiakirjan tekijän esittäminen Dublin Coren metatietoelementin avulla.

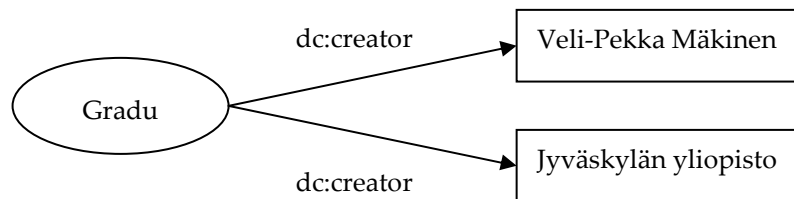
Vertaamalla kuviota 21 kuvioon 22 nähdään perustavaa laatua oleva ero JHS 143:n ja Dublin Coren tavassa esittää asiakirjan tekijä. JHS 143:ssa tekijä esitetään **luokan** <jhs143:Creator> avulla, kun taas Dublin Coressa **ominaisuuden** <dc:creator> avulla. Näin ollen pelkistysperiaate ei toimi muunnettaessa JHS 143:n käsitettä Creator Dublin Coren käsitteeksi Creator. Tämän muunnoksen tekemiseksi tarvitaan monimutkaisempaa logiikkaa, jonka kuvailuun RDF-skeema ei tarjoa mahdollisuuksia. Itse asiassa W3C:n kehittyneempi ontologia-kieli OWL ei sekään sisällä semantiikkaa luokkien muuttamiseksi ominaisuuksiksi.

siksi tai päinvastoin (McGuinness & Van Harmelen 2004). Täten yhteyttä JHS 143:n ja Qualified Dublin Coren välillä ei pystytä mielekkäästi esittämään esimerkiksi juuri Creator-käsitteen suhteen. Qualified Dublin Coren käsitteistön tunteva sovellus ei täten osaa hyödyntää JHS 143:n mukaisesti esitettyä tietoa asiakirjan tekijästä, vaikka tieto olisikin olemassa.

Kuviossa 23 on esitetty vaihtoehtoinen tapa esittää asiakirjan tekijä rakenteisena arvona. Tässä tavassa JHS 143:n Creator-käsite on mallinnettu luokan sijaan ominaisuutena `<jhs143:tekija>` joka on Dublin Coren ominaisuuden `<dc:creator>` aliominaisuus. Lisäksi oletetaan, että ominaisuudet `<jhs143:henkilonNimi>` ja `<jhs143:yhteisonNimi>` ovat ominaisuuden `<rdfs:value>` aliominaisuuksia, jotta pelkistysperiaatteen soveltaminen kuvion 23 rakenteiseen arvoon onnistuisi kohdassa 5.3 esitetyllä tavalla. Pelkistysperiaatteen toiminta on mahdollista pääasiassa siksi, että käsite Creator on esitetty luokan sijasta ominaisuutena. Pelksitysperiaatteen soveltamisen tuloksena on kuvion 24 mukainen tilanne. Asiakirjan tekijän esittäminen kuvion 23 mukaisella vaihtoehtoisella tavalla mahdollistaisi siis pelkistysperiaatteen soveltamisen ja sen, että JHS 143:n käsitteet saataisiin yhdistettyä Qualified Dublin Coren käsitteisiin myös käsitteiden Creator, Contributor ja Publisher osalta. Esitettyä vaihtoehtoista tapaa ei kuitenkaan ole käytetty JHS 143:n RDF-skeemassa, sillä se on JHS 143:n suositustekstin vastainen.



KUVIO 23. Vaihtoehtoinen tapa esittää asiakirjan tekijä rakenteisena arvona.



KUVIO 24. Pelkistysperiaatteen soveltaminen kuvion 22 rakenteiseen arvoon.

Pakollisuus, valinnaisuus ja toistettavuus

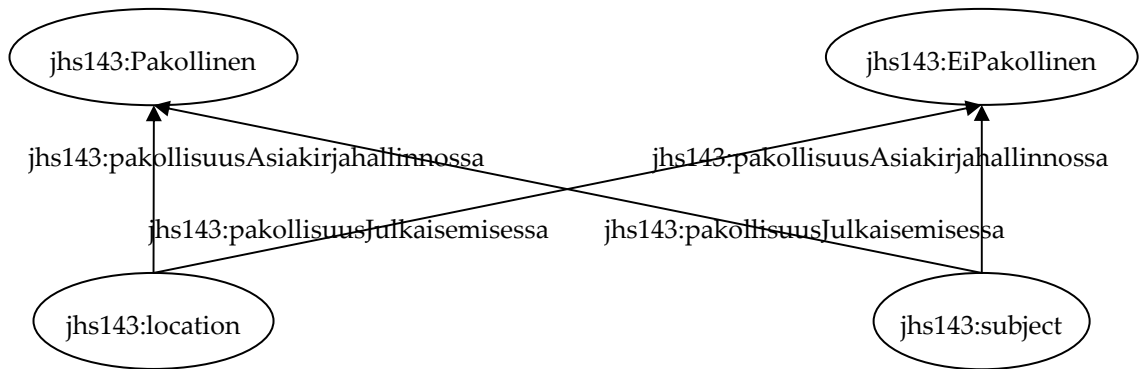
Kuten kohdassa 5.4 todetaan, JHS 143:ssa määritellään metatietoelementeille pakollisuus ja toistettavuus. Yleensä ominaisuuden pakollisuus ja toistettavuus ilmaistaisiin kardinaalisuutena. Kardinaalisuuden avulla voidaan ilmaista tietyn ominaisuuden minimi- ja maksimimäärä. Esimerkiksi ominaisuuden `<jhs143:date>` kardinaalisuus 1...N tarkoittaa sitä, että asiakirjaan täytyy liittää vähintään yksi ja enintään n `<jhs143:date>`-ominaisuutta. JHS 143:n termin ominaisuus `<jhs143:date>` on pakollinen ja toistettava.

RDF-skeema ei kuitenkaan sisällä mahdollisuutta määrittää ominaisuuksien kardinaalisuuksia. Lisäksi JHS 143:ssa ominaisuuden pakollisuus on määritelty erikseen asiakirjahallinnossa ja julkaisemisessa. Jos kardinaalisuuksia haluttaisiin käyttää, JHS 143:n RDF-skeemassa täytyisi olla erikseen käsitteet kuvaamaan esimerkiksi aikamäärettä asiakirjahallinnossa ja aikamäärettä julkaisemisessa. Tämän vuoksi ominaisuuden pakollisuus on päätetty esittää ominaisuuksilla `<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>` ja `<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa>`. Näiden ominaisuuksien arvona voi toimia mikä tahansa luokkaan `<jhs143:Pakollisuusarvo>` kuuluva käsite. Yleensä nämä ominaisuudet saavat arvokseen käsitteen `<jhs143:Pakollinen>` tai `<jhs143: EiPakollinen>`. JHS 143:een sisältyy kuitenkin myös muita pakollisuusarvoja kuvaavia käsitteitä, kuten

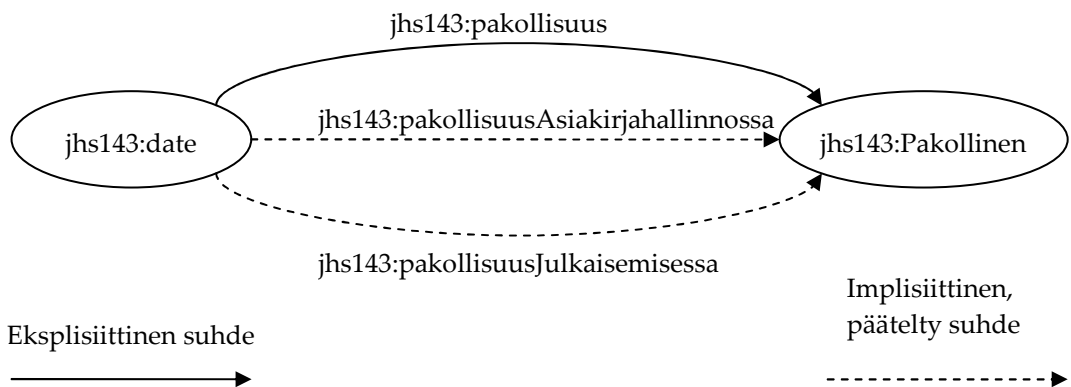
<jhs143:PakollinenSalaisille>, jonka avulla ilmaistaan ominaisuuden olevan pakollinen salassa pidettäville asiakirjoille.

Esimerkki ominaisuuksien <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa> ja <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa> käyttämisestä pakollisuusarvojen määrittelymiseksi on annettu kuviossa 25. Siinä on määritelty, että metatieto <jhs143:location> on pakollinen asiakirjahallinnossa ja ei pakollinen julkaisemisessa. Metatieto <jhs143:subject> on puolestaan pakollinen julkaisemisessa, muttei asiakirjahallinnossa.

Pakollisuusarvojen määrittelyä helpottamiseksi JHS 143:n RDF-skeemassa on esitelty käsite <jhs143:pakollisuus>, joka on sekä ominaisuuden <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa> että ominaisuuden <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa> aliominaisuus. Sen määrittelyssä on siis käytetty moniperintää samaan tapaan kuin kuvion 18 käsitteiden yhteydessä. Tämän ominaisuuden avulla voidaan määrittellä suoraan, että tietty metatieto on pakollinen sekä asiakirjahallinnossa että julkaisemisessa. Se yhdistää siis moniperinnän avulla molempien yliominaisuuksiensa semantiikan. Esimerkki tämän ominaisuuden käytöstä on annettu kuviossa 26. Siinä metatiedon <jhs143:date> pakollisuus on määritelty ominaisuuden <jhs143:pakollisuus> avulla. Pakollisuus asiakirjahallinnossa ja julkaisemisessa ovat pääteltävissä implisiittisesti RDF-skeeman semantiikan mukaisesti.



KUVIO 25. Ominaisuuksien pakollisuuden määrittelyminen.



KUVIO 26. Pakollisuuden määrittelyminen sekä asiakirjahallinnossa että julkaisemisessa ominaisuuden <jhs143:pakollisuus> avulla.

Koska kullekin JHS 143:n metatietoelementille on määritelty vain yksi toistettavuusarvo, voitaisiin tämä helposti ilmaista metatietoelementin maksimikardinaalisuutena. Maksimikardinaalisuus N tarkoittaisi toistettavaa metatietoa, kun taas maksimikardinaalisuus 1 tarkoittaisi ei-toistettavaa metatietoa. Kuten todettua, RDF-skeema ei sisällä mahdollisuutta ominaisuuksien kardinaalisuuksien määrittelyä. Sen sijaan useat kehittyneemmät ontologiakielen – kuten edellä mainittu OWL - sisältävät tällaisen mahdollisuuden (McGuinness & Van Harmelen 2004). Tämän tutkielman aikana kehitetyssä JHS 143:n RDF-skeemassa ei ole esitetty metatietoelementtien toistettavuutta millään tavalla. Käytännössä tämä RDF-skeeman semantiikan mukaisesti tarkoittaa, että kaikki

metatietoelementit ovat toistettavia. JHS 143:n RDF-skeemaa voidaan laajentaa tulevaisuudessa esimerkiksi OWL:n sanastolla, jolloin toistettavuus voidaan ilmaista standardinmukaisella tavalla.

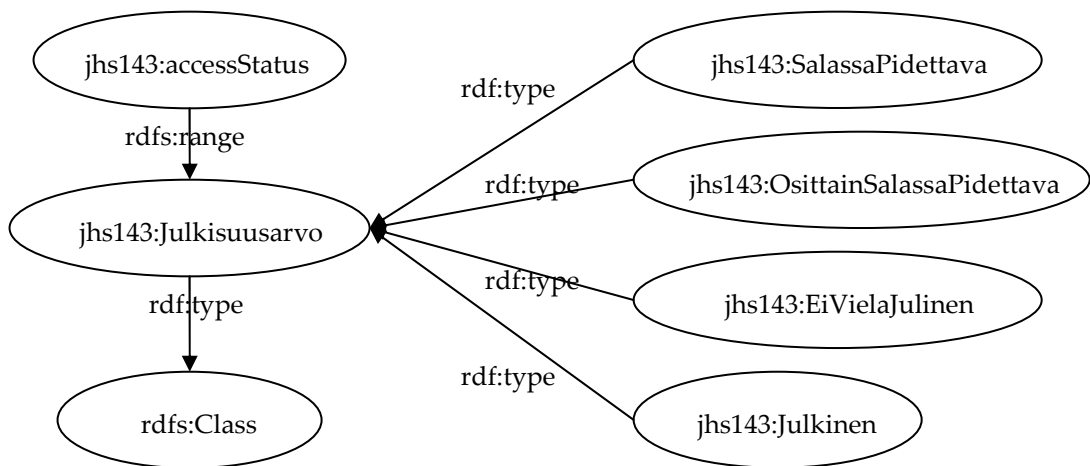
Merkintäjärjestelmät

JHS 143:n metatietoelementtien merkintäjärjestelmät noudattavat suurelta osin Qualified Dublin Coren merkintäjärjestelmiä. Koska JHS 143:n RDF-skeemassa käsitteet on periytetty Qualified Dublin Coren käsitteistä, perivät ne myös Qualified Dublin Coren RDF-skeemassa määritellyt merkintäjärjestelmät. Näin Qualified Dublin Coren mukaisia merkintäjärjestelmiä ei tarvitse erikseen määrittellä JHS 143:n RDF-skeemassa. Näiden lisäksi JHS 143 sisältää merkintäjärjestelmiä joita Qualified Dublin Core ei sisällä. Subject-metatietoelementin merkintäjärjestelmänä käytetään Helsingin yliopiston kirjaston ylläpitämää listaa Suomen kansallisista merkintäjärjestelmistä (Helsingin yliopiston kirjasto 2004). Tämä lista ei kuitenkaan kuulu JHS 143:n RDF-skeeman piiriin. Kyseinen lista on JHS 143:n ulkopuolinen lista käsitteistä, joihin todennäköisesti viitataan myös muualla kuin JHS 143:ssa. Tämän vuoksi sitä ei olekaan mallinnettu JHS 143:n RDF-skeemassa. Mikäli merkintäjärjestelmät esitettäisiin RDF-muodossa esimerkiksi Helsingin yliopiston kirjaston toimesta, voitaisiin viittaus niihin sisällyttää JHS 143:n RDF-skeemaan. Merkintäjärjestelmien muuttuessa JHS 143:n RDF-skeemaan ei tarvitsisi tehdä muutoksia.

Varsinaisten merkintäjärjestelmien lisäksi JHS 143 sisältää metatietoelementtejä, joiden arvojoukko on määritelty. Esimerkiksi tarkenne Access Status kertoo, onko asiakirja julkinen vai ei. Tarkenteen mahdollisiksi arvoiksi on määritelty: julkinen / ei vielä julkinen / osittain salassa pidettävä / salassa pidettävä. Access Status -tarkenteen arvojoukkona toimii siis näiden neljän käsitteen joukko. Arvojoukot ja merkintäjärjestelmät eroavat toisistaan siten, että merkintäjärjestel-

män avulla ilmaistaan tiedon muoto, kuten se, että päivämäärä ilmaistaan muodossa VVVV-KK-PP. Kaikkia mahdollisia päivämääriä ei olisi mielekäästä luetella; sen sijaan Access Status -tarkenteen mahdolliset arvot eli sen arvojoukko on.

JHS 143:n suositustekstissä mainitut arvojoukot on toteutettu RDF-skeemassa siten, että on luotu luokka joka kuvaa arvojoukkoa. <rdfs:range>-ominaisuuden avulla on määritelty, että arvojoukon omaavan metatietoelementin tai tarkenteen arvot tulevat tästä luokasta. Arvojoukon yksittäiset arvot taasen on esitetty tämän luokan ilmentyminä. Esimerkki tästä on kuviossa 27, jossa on esitetty <jhs143:accessStatus>-resurssin arvojoukko. Sen <rdfs:range>-ominaisuus kertoo, että sen arvot tulevat <jhs143:Julkisuusarvo>-luokasta. Tähän luokkaan puolestaan kuuluu neljä ilmentymää: <jhs143:SalassaPidettava>, <jhs143:OsittainSalassaPidettava>, <jhs143:EiVielaJulkinen> ja <jhs143:Julkinen>.



KUVIO 27. Arvojoukkojen esittäminen JHS 143:n RDF-skeemassa.

Arvojoukko on edellä esitetyn tavan mukaisesti määritelty myös tarkenteelle Agent Role. Tämän arvojoukkona toimivat käsitteet Tekijä, Muu tekijä, Julkaisija, Lähettäjä, Vastaanottaja, Ratkaisija, Toimeksiantaja, Esittelijä, Valmistelija,

Kirjaaja ja Jakelija. Privacy Data -tarkenteelle on puolestaan määritelty tietotyyppi XML Scheman (Biron & Malrotha 2004) boolean-tietotyyppi, eli totuusarvo. Näin ollen Privacy Data -tarkenne voi saada arvokseen joko totuusarvon "tosi" (merkitään "true"^^xsd:boolean) tai totuusarvon "epätosi" (merkitään "false"^^xsd:boolean). Privacy Data -tarkenteella voidaan näin ilmaista, että asiakirja joko sisältää tai ei sisällä henkilötietoja.

JHS 143:n suositustekstissä on Preservation-metatietoelementin yhteydessä viitattu Arkistolaitoksen SÄHKE-hankkeen määrittelyihin. Tätä metatietoelementtiä ei ole määritelty JHS 143:ssa vaan SÄHKE-hankkeen määrittelyissä. Tämän vuoksi Preservation-metatietoelementtiä ei ole esitetty JHS 143:n RDF-skeemassa. Mikäli SÄHKE-hankkeen määrittelyillä olisi RDF-skeema, voitaisiin siinä esitettyyn käsitteeseen viitata JHS 143:n RDF-skeemassa. Preservation-metatietoelementin määrittelyminen JHS 143:n RDF-skeemassa voisi johtaa ristiriitaisuuksiin myöhemmin, kun SÄHKE-hankkeen määrittelyjä vastaava RDF-skeema kehitetään.

6.2.2 Skeeman hyödyntäminen

JHS 143:n RDF-skeeman käsitteisiin <rdfs:label> ja <rdfs:comment>-ominaisuuksien avulla liitettyjä selkokieliisiä kuvailuja voidaan hyödyntää esittäessä metatietoja ihmiskäyttäjälle. Esimerkiksi kolmikoiden <vpm:gradu> <jhs143:created> "2005-11-16" ja <vpm:gradu> <jhs143:title> "Metatietoskeema asiakirjan metatiedoille" esittämisen sijaan käyttäjälle voidaan kertoa, että asiakirjan <vpm:gradu> luomispäivämäärä on 2005-11-16 ja otsikko "Metatietoskeema asiakirjan metatiedoille". Mikäli JHS 143:n RDF-skeeman selkokieliisiä kuvailuja käytetään ohjelman käyttöliittymässä, ei ohjelmaan tarvitse tehdä niin suuria muutoksia skeeman muuttuessa.

JHS 143:n RDF-skeeman kuvaamia ominaisuuksien pakollisuusarvoja voidaan niitakin hyödyntää. Esimerkiksi asiakirjaa julkaistaessa asiakirjaan voidaan liittää vähintään ne metatiedot, jotka JHS 143:n RDF-skeemassa on määritelty pakollisiksi julkaisemisessa. Vastaavasti julkaistusta asiakirjasta osataan etsiä ainakin näitä tietoja.

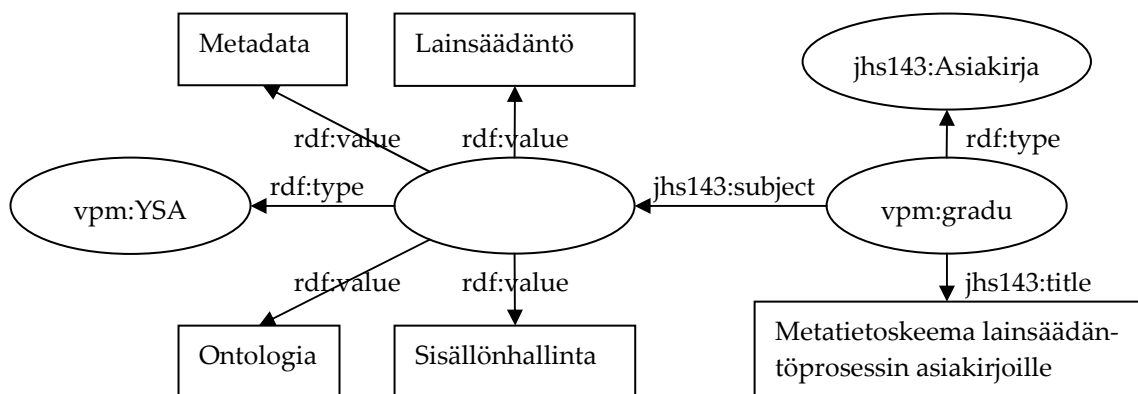
Mikäli metatietoelementille tai tarkenteelle on määritelty arvojoukko, voidaan tätä hyödyntää metatietokuvailuja luotaessa. Esimerkiksi käyttäjän liittäessä asiakirjaan Access Status -tarkennetta, voidaan käyttäjälle esittää tarkenteen arvojoukko, josta haluttu arvo voidaan valita. Tämä paitsi helpottaa tarkenteen arvon määrittämistä, takaa myös sen, että arvo todella kuuluu tarkenteen arvojoukkoon.

Varsinainen hyöty JHS 143:n RDF-skeemasta saadaan, kun useampi sovellus esittää metatietoja sen määrittämässä muodossa. Nämä sovellukset pystyvät vaihtamaan tietoa keskenään ja sovellusten välinen yhteensopivuus paranee. Pelkistysperiaatteen soveltaminen tarvittaessa mahdollistaa metatietojen muuntamisen Qualified Dublin Coren tai Dublin Coren mukaisiksi. Tämä kasvattaa niiden sovellusten määrää, jotka voivat hyödyntää JHS 143:n RDF-skeeman mukaan tehtyjä metatietokuvauksia. Tästä taas seuraa entistä laajempi sovellusten välinen yhteensopivuus, mikä osaltaan vastaa tiedon hallinnan ongelmiin (Uschold & Gruninger 1996, Gruninger & Lee 2002). Näin JHS 143:n RDF-skeeman käyttöönotolla voidaan osaltaan vastata kohdassa 4.2 esitettyihin lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaympäristön kehittämistarpeisiin, mukaan lukien vaatimukseen tiedonhallinnasta yli organisaatorajojen.

JHS 143:n RDF-skeeman mukaisten metatietokuvailujen tekeminen onnistuu pitkälti alakohdassa 6.2.1 esitetyllä tavalla. Asiakirjaa kuvaavaan resurssiin liitetään JHS 143:n RDF-skeeman mukaisia ominaisuuksia, jotka yleensä saavat

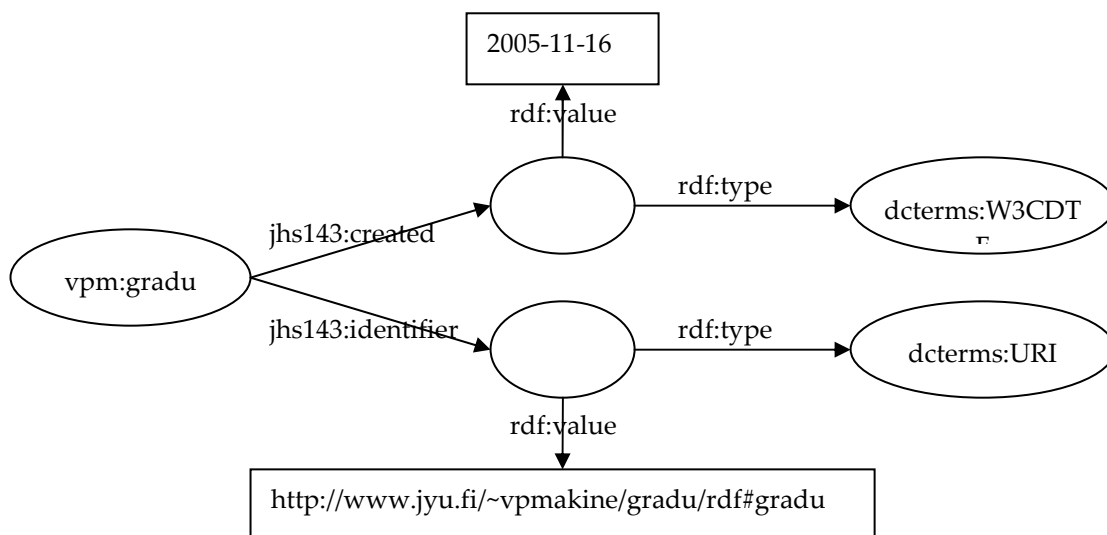
arvokseen literaalin. Qualified Dublin Coren mukaisia merkintäjärjestelmiä voidaan käyttää, sillä JHS 143:n metatietoelementit perivät ne automaattisesti RDF-skeemassa tehtyjen ratkaisujen ansiosta. Liitteessä 4 on annettu RDF/XML-muodossa esimerkki asiakirjan kuvailusta. Siinä resurssiin <vpm:gradu>, joka esittää kuvailtavaa asiakirjaa, on liitetty kaikki JHS 143:n mukaan julkaistavalle asiakirjalle pakolliset metatiedot. Lisäksi esimerkin vuoksi on esitetty myös ylimääräisiä metatietoja. Liitteen 4 esimerkki on selitetty seuraavassa.

Koska JHS 143:n RDF-skeeman määrittelemät ominaisuudet voidaan liittää sellaisiin resursseihin, jotka kuuluvat <jhs143:Asiakirja>-luokkaan, on liitteessä 4 resurssista <vpm:gradu> tehty tämän luokan ilmentymä <rdf:type>-ominaisuuden avulla. Tämä on esitetty kuviossa 28. JHS 143:n mukaan Subject-metatietoelementti on pakollinen julkaistaville asiakirjoille. Esimerkissä kuvailtavaan asiakirjaan onkin liitetty neljä aihe sanaa. Rakenteisen arvon avulla on esitetty aihe sanojen merkintäjärjestelmä <vpm:YSA>, jolla viitataan tässä yleiseen suomalaiseen asiasanastoon (Kansalliskirjasto 2006). Mikäli asiakirjaan liittyisi myös jonkin toisen merkintäjärjestelmän mukaisia aihe sanoja, voitaisiin tämä esittää toistamalla <jhs143:subject>-ominaisuutta. Title-metatietoelementti on pakollinen muttei toistettava, ja niinpä kuvailtavaan asiakirjaan on esimerkiksi liitetty vain yksi <jhs143:title>-ominaisuus.



KUVIO 28. Useamman samaan merkintäjärjestelmään kuuluvan aihe sanan esittäminen.

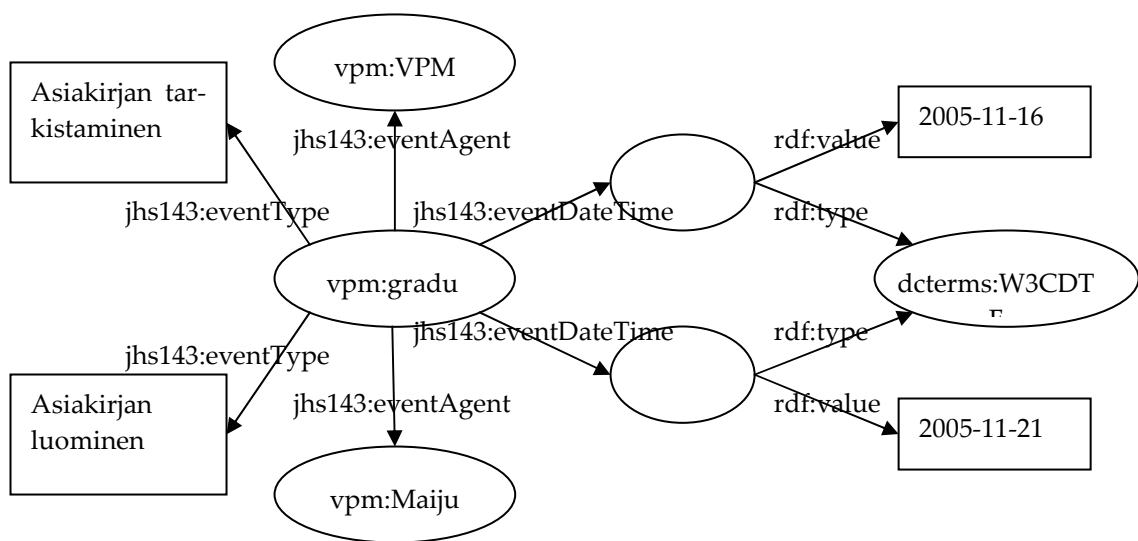
Date-metatietoelementin Created-tarkenne on JHS 143:n mukaan pakollinen julkaistaville asiakirjoille. Koska nimenomaan Created-tarkenne on pakollinen, ei asiakirjaan tarvitse liittää Date-metatietoelementtiä tai muita tämän metatietoelementin tarkenteita. Asiakirjaan liitetään siis vain ne ominaisuudet, jotka todellisuudessa halutaan esittää. Ominaisuuden <jhs143:created> esittämisessä voidaan käyttää Qualified Dublin Coren määrittelemää merkintäjärjestelmää kuvion 29 mukaisesti. Sama pätee pakolliseen metatietoon Identifier.



KUVIO 29. JHS 143:n RDF-skeeman mukaisten rakenteisten arvojen esittäminen.

Myös asiakirjan tekijä on JHS 143:n mukaan julkaistaville asiakirjoille pakollinen metatieto. Kuten alakohdassa 6.2.1 todettiin, tekijää ei JHS 143:n mukaan ilmaista samoin kuin Dublin Coressa, vaan Agent-metatietoelementin mukaisesti rakenteisena arvona. Niinpä pakollisen tekijän esittäminen tapahtuu kuviossa 21 esitetyllä tavalla. Rakenteisia arvoja täytyy käyttää myös Audit Trail -metatietoelementin esittämisessä. Tämä johtuu siitä, että elementin avulla kerätään historiatietoja, eli elementti on toistettava. Elementtiin liittyy tarkenteita, joiden avulla mm. ilmaistaan tietyn käsittelytoimenpiteen ajankohta (käsite <jhs143:eventDateTime>) ja käsittelytoimenpiteen suorittaja (käsite

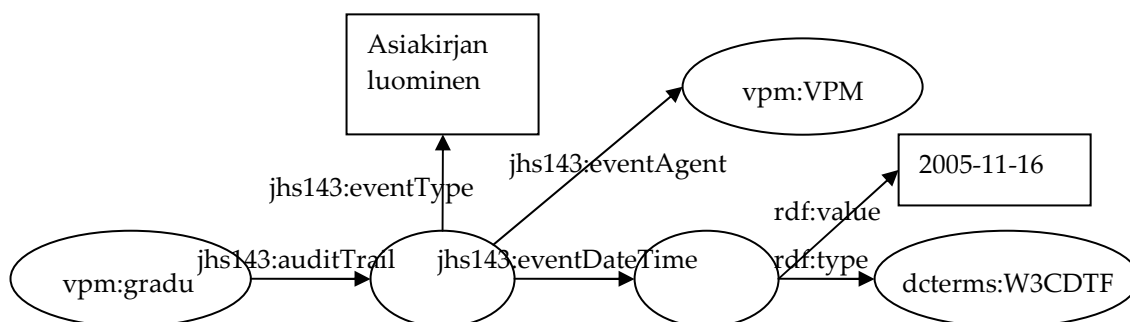
<jhs143:eventAgent>). Mikäli tarkenteet esitettäisiin suoraan asiakirjan ominaisuuksina, kadotettaisiin esimerkiksi tieto siitä, mihin käsittelytoimenpiteeseen kukin ajankohta liittyy. Esimerkki ongelmasta on esitetty kuviossa 30. Siinä asiakirjaan <vpm:gradu> on liitetty kahden eri käsittelytoimenpiteen tiedot. Koska käsittelytoimenpiteitä ei ole esitetty rakenteisina arvoina, ei kuviosta voida mitenkään päätellä sitä, kumpi <jhs143:eventAgent>-ominaisuuksilla esitetyistä toimijoista on osallistunut esimerkiksi asiakirjan tarkistamiseen.



KUVIO 30. Käsittelyhistoria-metatietoelementin tarkenteiden sotkeutuminen.

Kuviossa 31 on esitetty Audit Trail -metatietoelementti rakenteisena arvona. Ominaisuudella <jhs143:auditTrail> asiakirjaan on liitetty yksi käsittelyhistorian toimenpide, jota kuvaa tyhjä solmu. Tähän tyhjään solmuun on liitetty käsitteilytoimenpidettä kuvaavat tiedot, eli toimenpiteen tyyppi, toimenpiteen suorittaja sekä toimenpiteen ajankohta. Toimenpiteen ajankohta on sekin esitetty rakenteisena arvona, kuten myös kuviossa 30. Jos asiakirjan käsittelyhistoriaan kuuluu useampi toimenpide, kutakin toimenpidettä kohti luodaan oma tyhjä solmunsu. Näin eri toimenpiteitä kuvaavat tarkenteet eivät sotkeudu toisiinsa.

Kuviossa 31 esitetty tapa esittää metatietoelementin tarkenteita on ominainen Audit Trail -metatietoelementille. Muut JHS 143:n määrittelemät tarkenteet voidaan liittää suoraan kuvailtavaan asiakirjaan kuvion 28 esittämällä tavalla. JHS 143:n RDF-skeema mahdollistaa molemmat tavat. Metatietojen esittäminen kuvion 31 rakenteisella tavalla on kuitenkin ongelmallinen pelkistysperiaatteen toiminnan kannalta – pelkistysperiaatteen soveltaminen tähän johtaa mm. käsitteiden sotkeutumiseen kuvion 30 esittämällä tavalla. Tämän vuoksi metatietojen esittäminen kuvion 28 tavalla on suositeltavampi. Koska Audit Trail -metatietoelementille ei löydy vastaavuutta Qualified Dublin Coresta, ei kuvion 31 rakenteisen tavan käyttäminen kuitenkaan vaikeuta näiden kahden ontologian välistä yhteensopivuutta.



KUVIO 31. Käsittelyhistoria-metatietoelementin esittäminen rakenteisena arvona.

6.3 JHS 143:n ja sen RDF-skeeman arviointi

6.3.1 Skeeman vastaavuus sen vaatimuksiin

Tässä alakohdassa arvioidaan esitettyä JHS 143:n RDF-skeemaa sille tunnistetuja vaatimuksia vasten.

Skeeman tärkeimmiksi vaatimuksiksi tunnistettiin ontologioiden välisen yhteensopivuuden tukeminen sekä JHS 143:n mukaisten metatietokuvailujen tekemisen ja hyödyntämisen ohjaaminen. Esitetty skeema ei sisällä kaikkia JHS 143:n suositustekstin sisältämiä seikkoja, kuten tietoa metatietoelementtien tois-

tettavuudesta. Skeemaa voidaan kuitenkin käyttää metatietokuvailuja tehtäessä ja tulkittaessa, sillä se sisältää JHS 143:n keskeisimmät ominaisuudet, eli sen metatietoelementit ja tarkenteet sekä näiden väliset suhteet. Nämä elementit ja tarkenteet on myös mahdollisuuksien mukaan yhdistetty Dublin Coren ja Qualified Dublin Coren käsitteisiin, jolloin esitetty skeema tukee ontologioiden välistä yhteensopivuutta klusteroinnin ja pelkistysperiaatteen avulla. Tämä tuki ei kuitenkaan ole täydellinen, sillä kaikkia skeeman käsitteitä ei voitu yhdistää Dublin Coreen.

Lisäksi kehitetyn skeeman vaatimuksina pidettiin kohdassa 3.2 esitettyjä hyvän ontologian ominaisuuksia. Osa näistä vaatimuksista koskee lähinnä JHS 143:n suositustekstiä, koska loppujen lopuksi siinä määritellään JHS 143:n käsitteet ja niiden väliset suhteet; siis itse ontologia. Seuraavassa on arvioitu kehitettyä skeemaa keskeisiä ja relevantteja hyvän ontologian ominaisuuksia vasten. Arviointi on tehty kohdassa 3.2 esitettyjä kategorioita noudattaen.

Ontologian rajaus

Vaatimuksen (2) mukaan ontologian rajojen tulee olla määritelty. Tämä vaatimus toteutuu: esitetty skeema on rajattu JHS 143:ssa esitettyihin käsitteisiin. Vaatimuksen (4) mukaan JHS 143:n RDF-skeema ei saa sisältää JHS 143:n suositustekstiin nähden ylimääräisiä käsitteitä tai oletuksia. Suurin osa JHS 143:n RDF-skeeman käsitteistä tuleeekin suoraan itse suositustekstistä. Joitakin RDF-skeeman käsitteitä ei kuitenkaan ole eksplisiittisesti mainittu suositustekstissä. Tällainen on esimerkiksi käsite <jhs143:metatieto>, jota käytetään kaikkien JHS 143:n RDF-skeemassa esitettyjen metatietoelementtien yliominaisuutena. Koska tämä käsite kuvaa muiden käsitteiden joukkoa, ei se sinällään ole ylimääräinen. Se ei siis mitenkään laajenna JHS 143:n suositustekstin käsitteistöä, vaan liittyy enemmänkin RDF-skeeman tekniseen toteutukseen.

Käsitteiden nimeäminen

JHS 143:n RDF-skeemassa on vaatimuksen (7) mukaisesti käytetty yhtenäistä nimeämiskäytäntöä. Tämä käytäntö on selitetty tarkemmin alakohdassa 6.3.1.

Käsitteiden väliset suhteet

Vaatimukset (9 – 13) koskevat ontologian käsitteiden välisiä suhteita ja erityisesti niiden järjestämistä käsittehierarkiaksi. Koska RDF-skeema voidaan esittää RDF-graafina, nämä vaatimukset ovat relevantteja. JHS 143:n RDF-skeeman käsitteet on järjestetty käsittehierarkiaksi, joka täyttää vaatimukset (9 – 13).

Ontologian johdonmukaisuus

Vaatimuksen (16) mukaan JHS 143:n RDF-skeeman on mahdollistettava ristiriidattomien päättelyiden tekeminen. Ristiriidattomuuden tulee toteutua paitsi suhteessa JHS 143:n suositustekstiin, myös suhteessa Qualified Dublin Coreen. Päättelyiden tekeminen onnistuu jo RDF-skeeman semantiikan perusteella mm. pelkistysperiaatteen mukaisesti. Vaatimuksen (4) täyttymisen perusteella JHS 143:n RDF-skeema sisältää vain suositustekstin sisältämät käsitteet ja näiden väliset suhteet, jolloin päättelyiden ristiriidattomuus JHS 143:n suositustekstiin nähden toteutuu. Ristiriidattomuus Qualified Dublin Coreen nähden puolestaan toteutuu, sillä Qualified Dublin Coren käsitteisiin ei ole lisätty mitään ylimääräisiä oletuksia. Täten koko vaatimus (16) toteutuu. Tässä yhteydessä kannattaa huomata, että koska JHS 143:n RDF-skeema ei sisällä kaikkia suositustekstin oletuksia, ei sen perusteella voida tehdä kaikkia niitä päättelyitä mitä suositustekstin pohjalta voidaan tehdä. Esimerkiksi tietoa metatietoelementtien toistettavuudesta ei ole sisällytetty JHS 143:n RDF-skeemaan. Vaatimuksen (16) täyttymisen tarkoittaakin sitä, että ne päättelyt, joita JHS 143:n RDF-skeeman perusteella voidaan tehdä, eivät ole ristiriidassa sen suositustekstin kanssa.

Ontologian esittäminen

JHS 143:n RDF-skeema täyttää vaatimuksen (17) ontologian formaalista esittämisestä, sillä RDF-skeema itsessään on tällainen formaali esitystapa.

Ontologian suhteet muihin ontologioihin

Vaatimuksen (20) perusteella JHS 143:n RDF-skeeman tulisi olla yhdistetty muihin kuvion 7 ontologiahierarkian ontologioihin. Kuten alakohdan alussa todettiin, nämä yhteydet toteutuvat esitetyssä RDF-skeemassa osittain.

Kaiken kaikkiaan esitetty JHS 143:n RDF-skeema täyttää sille asetetut vaatimukset varsin hyvin. Kannattaa kuitenkin muistaa, että kyseiset vaatimukset tunnistettiin teoreettisesti, sillä käytännön vaatimuksia ei ollut mahdollista tämän tutkielman puitteissa tunnistaa. Voidaan siis sanoa, että esitetty skeema soveltuu teoriassa JHS 143:n formaaliksi esitykseksi ja tukee ontologioiden välistä yhteensopivuutta; käytännön soveltuvuus pitäisi testata käytännössä.

6.3.2 JHS 143:n ja sen RDF-skeeman kehityskohteita

Tässä alakohdassa on esitetty joitain JHS 143:n RDF-skeeman kehityskohteita. Koska skeeman tulee vastata JHS 143:n suositustekstiä, vaatisi joidenkin kehitysideoiden toteuttaminen muutoksia myös itse suositustekstiin.

Skeeman ajantasaisuuden varmistaminen

Tärkein kehityskohde on skeeman ajantasaisuuden varmistaminen. Mikäli JHS 143:een tehdään muutoksia, tulee näiden muutosten heijastua myös JHS 143:n RDF-skeemaan. Muutoin vaatimus (16) ontologian formaalin ja epäformaalin esitystavan yhteneväisyydestä ei enää toteudu. Vanhentunutta skeemaa ei myöskään voida käyttää JHS 143:n mukaisten metatietokuvailujen tekemisessä tai tulkinassa.

Ontologioiden välisen yhteensopivuuden parantaminen

Toinen kehityskohde on skeeman liittäminen kattavammin muihin metatietoskeemoihin, eritoten kuvion 7 ontologiahierarkiassa esitettyihin ontologioihin. Qualified Dublin Coren sisältämien käsitteiden osalta yhteydet ontologioiden välillä on toteutettu, mutta Qualified Dublin Core ei sisällä kaikkia JHS 143:n, SÄHKE-hankkeen määritysten, Iso-Britannian eGMS:n tai Australian RKMS:n käsitteitä. Yhteydet näiden käsitteiden välillä voitaisiin hoitaa kehittämällä Qualified Dublin Coren rinnalle jokin toinen välittäjäontologia. Toinen vaihtoehto olisi määrittää yhteydet suoraan eri ontologioiden käsitteiden välille. Tähän tarvittaisiin kuitenkin RDF Schemaa kattavampaa ontologiakieltä. Esimerkiksi OWL sisältää käsitteen, jonka avulla voidaan määrittellä, että kaksi eri käsitettä kuvaa itse asiassa samaa asiaa (McGuinness & Van Harmelen 2004). Näin JHS 143:n metatietoelementit voitaisiin rinnastaa esimerkiksi eGMS:n metatietoelementteihin.

Metatietoelementtien toistettavuuden esittäminen

Laajentamalla JHS 143:n RDF-skeemaa OWL:in sanastolla voitaisiin eri metatietoelementtien maksimimäärä eli toistettavuus määrittellä standardinmukaisella tavalla. OWL:n sisältämä sanasto kardinaalisuuksien määrittelemiseksi mahdollistaisi tämän (McGuinness & Van Harmelen 2004).

Metatietoelementtien kuvailu

Esitetyssä JHS 143:n RDF-skeemassa käsitteitä on kuvailtu suomeksi ominaisuuksien <rdfs:label> ja <rdfs:comment> avulla. Skeemaa voidaan edelleen kehittää esittämällä suomeksi annetut käsitteiden nimet ja kuvaukset myös muilla kielillä, esimerkiksi ruotsiksi. Tämä on mahdollista liittämällä käsitteeseen useampi <rdfs:label> tai <rdfs:comment>-ominaisuus, ja lisäämällä ominaisuuden

arvona olevaan literaaliin kielimerkkaus. Näin ihmiskäyttäjä voisi valita kielen, jolla eri metatietoelementtien nimet ja kuvaukset esitetään.

Merkintäjärjestelmien esittäminen

Esitetyssä skeemassa ei ole määritelty Qualified Dublin Coresta poikkeavia merkintäjärjestelmiä. Kuten liitteestä 2 käy ilmi, suurin osa JHS 143:n suositustekstissä mainituista merkintäjärjestelmistä on Qualified Dublin Coren mukaisia, ja ne periytyvät JHS 143:n metatietoelementeille automaattisesti. JHS 143:n RDF-skeemaa tulisi kuitenkin täydentää kattamaan myös muut merkintäjärjestelmät. Näistä tärkeimpiä ovat Subject-metatietoelementin merkintäjärjestelmät, joista Helsingin yliopiston kirjasto pitää listaa (Helsingin yliopiston kirjasto 2004).

Skeeman rakenteen yhdenmukaistaminen

JHS 143:n RDF-skeema ei ole täysin johdonmukainen siinä mielessä, että kaikkia metatietoelementtejä ei esitetä samalla tavalla. Tämä johtuu osittain JHS 143:n suositustekstistä. Esimerkiksi asiakirjan tekijän esittäminen Agent-elementin ja Agent Role -ominaisuuden avulla poikkeaa suosituksen yleisestä linjasta. Tämä heijastuu myös RDF-skeemaan. Yleisestä linjasta poikkeaminen yhden metatietoelementin kohdalla hankaloittaa paitsi RDF-skeeman kehittämistä, myös skeeman hyödyntämistä ja ymmärtämistä. Tämä taas lisää erilaisien virheiden riskiä. Lisäksi Agent-elementin rakenne käytännössä estää elementin yhdistämisen Qualified Dublin Coreen ja sitä kautta muihin metatietoskeemoihin. Esimerkiksi asiakirjan tekijä voitaisiin esittää vaihtoehtoisesti kuviossa 23 esitetyllä tavalla. Tämän tavan käyttäminen ei kuitenkaan ole JHS 143:n suositustekstin mukainen, eli mikäli sitä haluttaisiin käyttää, JHS 143:n suositustekstiä tulisi muuttaa.

Toinen poikkeama yleisestä linjasta koskee Audit Trail -metatietoelementin soveltamista. Tämä johtuu siitä, että Audit Trail -metatietoelementin tarkenteet ovat eri roolissa kuin muiden metatietoelementtien tarkenteet. Muiden metatietoelementtien tarkenteet vastaavat Qualified Dublin Coren tarkenteita, eli ne tarkentavat metatietoelementtien merkitystä. Audit Trail -metatietoelementin tarkenteet (Event DateTime, Event Agent, Event Type, Event Details) sen sijaan muodostavat yhdessä Audit Trail -metatietoelementin arvon. Yleensä tarkenteita voidaan siis käyttää erillään itse metatietoelementistä, kuten kuviossa 29 on käytetty tarkennetta <jhs143:created> itsenäisenä ominaisuutena. Audit Trail -metatietoelementin tarkenteiden kohdalla tämä ei käy, sillä se johtaisi tarkenteiden "sotkeutumiseen" kuten kuviossa 30. JHS 143:n RDF-skeema sallisi kaikkien metatietoelementtien esittämisen rakenteisena arvona kuvion 31 tavalla, mutta tämä ei poistaisi Audit Trail -metatietoelementin tarkenteiden ja muiden tarkenteiden välistä semanttista eroa. Lisäksi tämä hankaloittaisi huomattavasti pelkistysperiaatteen toimintaa ja siten JHS 143:n liittämistä muihin ontologioihin.

Ratkaisuna tähän ongelmaan JHS 143:n käsitteet voitaisiin liittää muihin ontologioihin käyttäen jotain muuta lähestymistapaa kuin klusterointia ja pelkistysperiaatetta. Tämä ei kuitenkaan ole tässä vaiheessa suositeltavaa, koska valittu lähestymistapa sopii hyvin RDF-skeeman rajoittuneelle sanastolle. Toinen vaihtoehto on kehittää Audit Trail -metatietoelementille tarkenteineen vaihtoehtoinen esitystapa, joka vastaa JHS 143:n RDF-skeeman yleistä linjaa. Tämä vaihtoehto vaatisi muutosten tekemistä myös JHS 143:n suositustekstiin.

7 LAINSÄÄDÄNTÖPROSESSIN ASIAKIRJOJEN RDF-SKEEMA

Tässä luvussa esitetään tutkielman aikana kehitetty lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema (LAMS). Kohdassa 7.1 esitetään LAMS:n kehityksen motiivit ja kohdassa 7.2 skeeman rakenne sekä tapoja sen hyödyntämiseksi. Lopuksi kohdassa 7.3 arvioidaan kehitettyä skeemaa ja esitetään joitain kehityskohteita. Ehdotettu lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema on esitetty kokonaisuudessaan RDF/XML-muodossa liitteessä 6.

7.1 Skeeman kehittämisen motiivit

Lehtisen, Salmisen ja Nurmekselan (2005) mukaan suomalaisen lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaa voidaan kehittää yhdenmukaistamalla eri toimijoiden tapoja tuottaa ja käyttää metatietoja. Näihin seikkoihin vastaaminen toimi lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman kehityksen pääasiallisena motiivina. Lehtinen, Salminen ja Nurmeksela (2005) mainitsevat myös joitain konkreettisia kehityskohteita. Näistä kehitetyllä skeemalla on pyritty tukemaan erityisesti JHS 143:n järjestelmällistä käyttöä sekä kontekstuaalisen, semanttisen ja rakennemetatiedon lisäämistä lainsäädäntöprosessin asiakirjoihin.

Edellä mainituista kehittämismotiiveista voitiin johtaa skeeman vaatimukset. Keskeisin näistä oli se, että skeeman avulla tulee voida esittää kaikki lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeiset metatiedot, jotka on esitetty taulukossa 4. Edelleen skeema tulisi yhdistää JHS 143:een, ja näin edistää JHS 143:n järjestelmällistä käyttöä. JHS 143:een yhdistäminen parantaa myös sovellusten ja ontologioiden välistä yhteensopivuutta. Tämän vuoksi kehitetty skeema muistuttaa ratkaisuiltaan vahvasti JHS 143:n RDF-skeemaa. Lisäksi skeeman vaatimuksina pidettiin kohdassa 3.2 esitettyjä hyvän ontologian ominaisuuksia.

Skeemaa kehitettäessä huomattiin, että osa taulukossa 4 esitetyistä lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeisistä metatiedoista voidaan esittää JHS 143:n RDF-skeeman avulla. Koska LAMS suunniteltiin käytettäväksi JHS 143:n RDF-skeeman kanssa, ei kyseisille metatiedoille luotu käsitteitä LAMS:iin. Nämä metatiedot voidaan sen sijaan esittää käyttäen JHS 143:n RDF-skeemaa. LAMS:iin sisällytettiin ainoastaan ne lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeiset metatiedot, joita ei voida JHS 143:n avulla esittää. Näin ollen LAMS ei korvaa JHS 143:sta, vaan täydentää ja tarkentaa sitä nimenomaan lainsäädäntöprosessiin sopivaksi. Liitteessä 5 on esitetty, minkä skeeman avulla mikäkin asiakirjojen keskeisistä metatiedoista voidaan esittää.

7.2 Skeema ja sen käyttäminen

7.2.1 Skeeman rakenne

Kuten kohdassa 7.1 todettiin, lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema vastaa rakenteeltaan pitkälti JHS 143:n RDF-skeemaa, sisältäen mm. käsittehierarkian, käsitteiden suomenkieliset kuvaukset sekä yhteydet muihin ontologioihin. Tässä alakohdassa on esitetty joitain erityishuomioita LAMS:n rakenteesta.

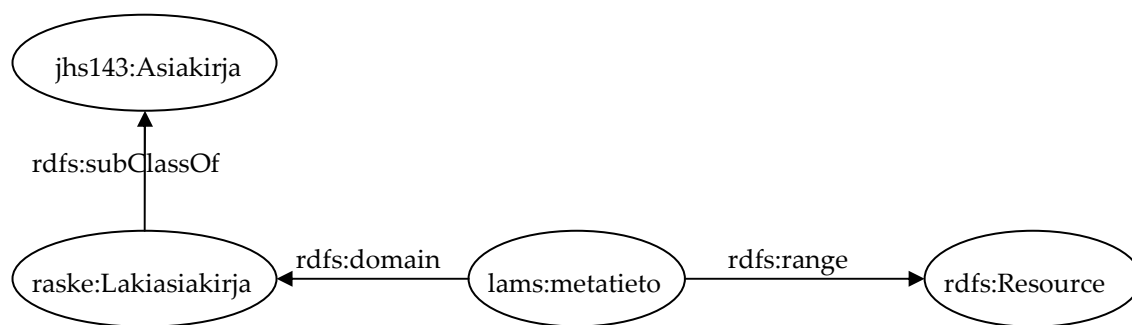
Käsitteiden nimeäminen

LAMS:n käsitteiden nimeämisessä on käytetty W3C:n suosittamaa nimeämisikäytäntöä. Ominaisuuksien nimet on täten aloitettu pienellä alkukirjaimella ja luokkien nimet isolla. LAMS:n metatietoelementtien URI-tunnisteissa on käytetty liitteessä 5 esitettyjä suomenkielisiä nimiä.

Lakiasiakirja-käsite

LAMS sisältää mitä tahansa lakiasiakirjaa kuvaavan käsitteen. Lakiasiakirjan käsite on kuitenkin esitetty myös suomalaisen lainsäädäntöprosessin prosessis-

keemassa (Virtanen 2004). Tätä on päätetty hyödyntää LAMS:ssa. LAMS:ssa on määritelty, että prosessiskeeman luokka <raske:Lakiasiakirja> on JHS 143:n RDF-skeeman <jhs143:Asiakirja>-luokan aliluokka. <rdfs:domain>-ominaisuuden avulla on määritelty, että LAMS:n kuvaamat metatietoelementit voidaan liittää <raske:Lakiasiakirja>-luokan ilmentymiin. Kaikki LAMS:n metatietoelementit ovat käsitteen <lams:metatieto> aliominaisuuksia. Tämä on esitetty kuviossa 32 (vrt. kuvio 16). Näin on saatu liitettyä toisiinsa JHS 143, prosessiskeema ja LAMS. Ratkaisu mahdollistaa mm. JHS 143:n mukaisten metatietojen liittämisen lakiasiakirjoihin sekä prosessiskeeman mukaisten kuvailujen käyttämisen LAMS:n rinnalla.



KUVIO 32. JHS 143:n, suomalaisen lainsäädäntöprosessin prosessiskeeman ja lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeeman liittäminen.

Luokan <raske:Lakiasiakirja> määrittelemine luokan <jhs143:Asiakirja> aliluokaksi olisi hyödyllistä tehdä itse prosessiskeemassa, jossa <raske:Lakiasiakirja>-käsite on määritelty. Tällöin jo pelkän prosessiskeeman perusteella lakiasiakirjoihin voitaisiin lisätä JHS 143:n RDF-skeeman mukaisia metatietoja; nyt vasta LAMS määrittelee tämän yhteyden ja siten mahdollistaa mainittujen metatietojen käytön. Tällöin tätä yhteyttä ei tarvitsisi esittää enää LAMS:ssa. Virtasen (2004) esittämää lainsäädäntöprosessin prosessiskeemaehdotusta voitaisiinkin muuttaa tältä osin.

Kuuluu hankkeeseen -käsite

Käsitettä <raske:kuuluuHankkeeseen> voidaan käyttää, kun halutaan liittää laki-asiakirja tiettyyn lakihankkeeseen. LAMS:ssa prosessiskeeman <raske:kuuluuHankkeeseen>-ominaisuus on määritelty <jhs143:function>-ominaisuuden aliominaisuudeksi. Tämä mahdollistaa pelkistysperiaatteen toiminnan prosessiskeeman Kuuluu hankkeeseen -käsitteen ja JHS 143:n Funktion-käsitteen välillä. Myös tämä prosessiskeeman käsitettä koskeva määrittely olisi hyvä tehdä itse prosessiskeemassa.

LAMS:n metatietoelementit

LAMS sisältää liitteessä 5 mainituista metatietoelementeistä ne, joiden nimiavaruudeksi on merkitty lams. Muut metatietoelementit vastaavat määrittelynsä JHS 143:n metatietoelementtejä – niiden esittämiseen voidaan siis käyttää JHS 143:sta. Seuraavassa on selitetty, miksi lams-nimiavaruudella varustettuja metatietoelementtejä ei voida esittää JHS 143:n avulla. Lisäksi on selitetty, kuinka nämä metatietoelementit on esitetty LAMS:ssa.

Asiakirjan tunnus -metatietoelementti vastaa JHS 143:n <jhs143:identifier>-metatietoelementtiä, paitsi että tämä tunnus tulee antaa nimenomaan URI-tunnisteena. <lams:asiakirjanTunnus>-metatietoelementti on täten määritelty <jhs143:identifier>-metatietoelementin aliominaisuudeksi, ja sen merkintäjärjestelmäksi on määritelty URI <rdfs:range>-ominaisuuden avulla. JHS 143 ei sisällä metatietoelementtiä vaihtoehtoisten tunnusten esittämiseksi. Tämän takia tarvitaan käsite <lams:asiakirjanVaihtoehtoinenTunnus>, joka sekin on käsitteen <jhs143:identifier> aliominaisuus.

JHS 143 ei sisällä myöskään tapaa esittää asiakirjan Sisällöstä vastaavaa laatijaa tai Teknistä laatijaa. Lisäksi JHS 143:n tapa esittää mikä tahansa asiakirjaan liit-

tyvä toimija on epäyhdenmukainen Dublin Coren kanssa. Tämän vuoksi LAMS sisältää `<lams:sisallostaVastaavaLaatija>` ja `<lams:tekninenLaatija>`-metatietoelementit, jotka on määritelty Dublin Coren `<dc:creator>`-metatietoelementin aliominaisuuksiksi. LAMS:n tapa esittää asiakirjan laatijat eroaa siis JHS 143:n tavasta, mutta on toisaalta Dublin Coren kaltainen. Tämä mahdollistaa pelkistysperiaatteen toimimisen LAMS:n ja Dublin Coren välillä myös Sisällöstä vastaava laatija ja Tekninen laatija –metatietoelementtien suhteen. Täten Dublin Corea tukeva sovellus osaa hyödyntää LAMS:n mukaisesti esitettyjä tekijätietoja, mutta toisaalta JHS 143:sta tukeva sovellus ei osaa. Koska Dublin Core on JHS 143:sta yleisemmin tuettu, tässä tilanteessa yhteensopivuus Dublin Coren kanssa katsottiin tärkeämmäksi. Samasta syystä LAMS sisältää käsitteen `<lams:asiakirjanJakelija>` joka on määritelty Dublin Coren käsitteen `<dc:publisher>` aliominaisuudeksi.

Asiakirjan tyyppi –metatietoelementti vastaa JHS 143:n `<jhs143:documentType>`-metatietoelementtiä, mutta sen arvojoukko on määritelty. Tämän vuoksi käsite `<lams:asiakirjanTyyppi>` on määritelty käsitteen `<jhs143:documentType>` aliominaisuudeksi ja sen arvojoukoksi on määritelty liitteessä 1 nimetyt dokumenttityypit (luokka `<lams:LakiasiakirjaTyyppi>`).

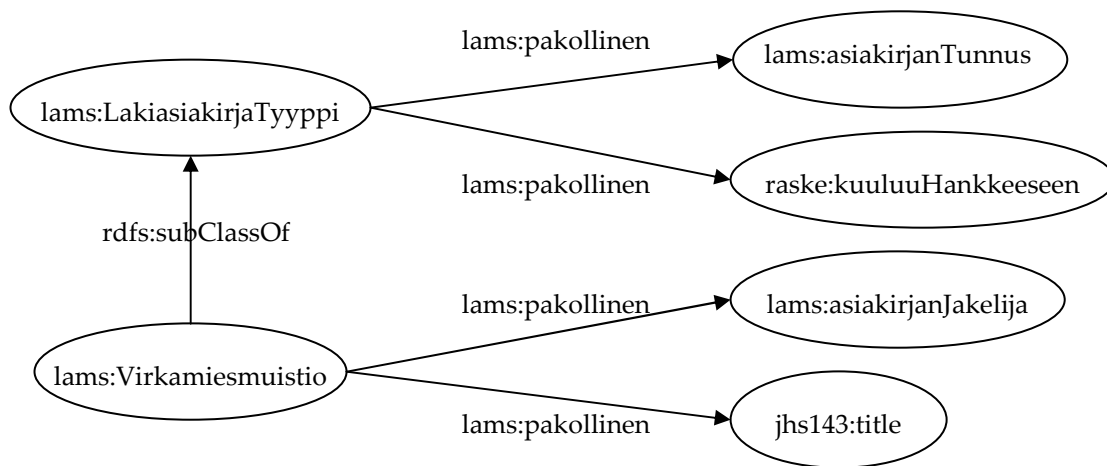
JHS 143 ei sisällä metatietoelementtejä säädöksen voimaantuloarvion tai kansalaiselle tarkoitettun tiivistelmän esittämiseksi. Tämän vuoksi LAMS sisältää käsitteet `<lams:saadoksenVoimaantuloarvio>` ja `<lams:tiivistelmaKansalaiselle>`, jotka ovat käsitteiden `<jhs143:date>` ja `<jhs134:abstract>` aliominaisuuksia.

Metatietojen pakollisuus

LAMS:ssa metatietoelementtien pakollisuutta ei ole esitetty samaan tapaan kuin JHS 143:n RDF-skeemassa. Tämä johtuu siitä, että LAMS:ssa olisi hyödyllistä esittää metatietoelementtien pakollisuus suhteessa asiakirjatyyppeihin, kun taas

JHS 143:ssa pakollisuus on määritelty suhteessa asiakirjan käsittelyympäristöön (asiakirjahallinto / julkaiseminen). Täten JHS 143:n RDF-skeeman tapa esittää metatietoelementin pakollisuus ei olisi erityisen käytännöllinen: kullekin metatietoelementille pitäisi erikseen määrittää sen pakollisuus jokaista yksittäistä asiakirjatyypistä kohden. Intuitiivisempaa on esittää kutakin asiakirjatyypistä kohden asiakirjatyypille pakolliset metatiedot.

RASKE2-projektin yhteydessä ei vielä ole selvitetty kattavasti sitä, mitkä metatiedot ovat pakollisia millekin asiakirjatyypille. Niinpä tätä ei ole mallinnettu LAMS:ssa. Mallinnus voitaisiin kuitenkin tehdä kuviossa 33 esitetyllä tavalla. Siinä on ominaisuuden <lams:pakollinen> avulla esitetty virkamiesmuistiolle pakolliset metatiedot. Liittämällä ominaisuus <lams:Lakiasiakirja>-luokkaan voitaisiin määrittellä, että tietyt metatiedot ovat pakollisia kaikille lakiasiakirjoille. Kuvio 33 voitaisiin siis tulkita siten, että pakolliset virkamiesmuistioon liitettävät metatiedot ovat asiakirjan tunnus, lakihankkeen tunnus, asiakirjan jakelija sekä asiakirjan otsikko.



KUVIO 33. Metatietojen pakollisuuden määrittäminen asiakirjatyypeille.

7.2.2 Skeeman hyödyntäminen

Johtuen JHS 143:n RDF-skeeman ja LAMS:n yhtäläisyyksistä, LAMS:ia voidaan hyödyntää suurelta osin samalla tavalla kuin JHS 143:n RDF-skeemaakin. Tämän lisäksi LAMS mahdollistaa JHS 143:n, lainsäädäntöprosessin prosessiskeeman ja itse LAMS:n käyttämisen saman asiakirjan kuvailussa. Tämä mahdollistaa paitsi semanttisen- ja rakennemetatiedon (JHS 143, LAMS), myös kontekstuaalisen metatiedon (prosessiskeema) liittämisen asiakirjaan. Monipuolisemman metatiedon pohjalta voidaan tehdä potentiaalisesti hyödyllisempiä päättelyitä. Esimerkiksi lakiasiakirjan tiivistelmänä voidaan joissain tapauksissa käyttää lakihankkeen keskeistä sisältöä (RASKE2-projekti 2005). Tämä on mahdollista automatisoida lisäämällä lakiasiakirjaan viite lakihankkeeseen prosessiskeeman mahdollistamalla tavalla.

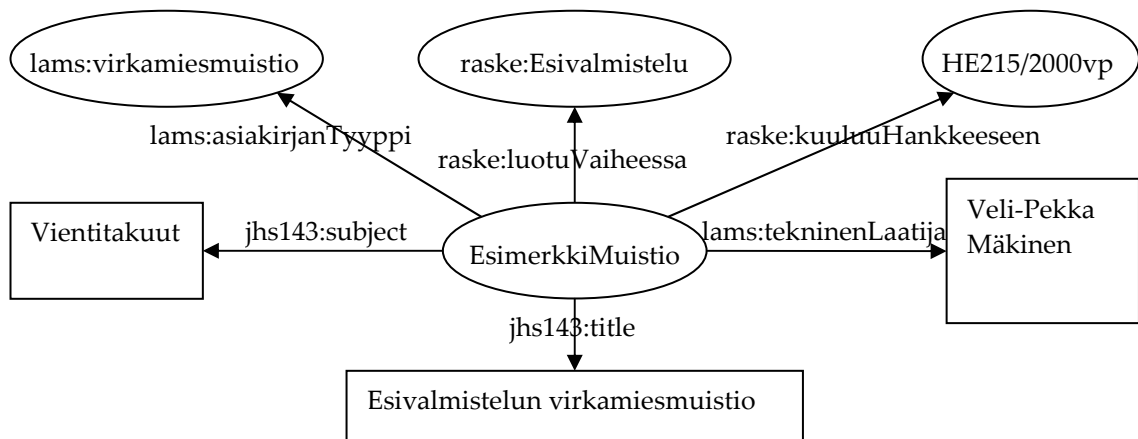
Koska LAMS ei tässä tutkielmassa esitetyssä muodossaan sisällä tietoa metatietojen pakollisuudesta, ei sitä voida tältä osin hyödyntää samoin kuin JHS 143:n RDF-skeemaa.

Oleellisin LAMS:n käyttökohde on lainsäädäntöprosessissa lakiasiakirjoihin liitettävien metatietojen yhdenmukaistaminen. Yhdenmukaistamalla lainsäädäntöprosessiin osallistuvien toimijoiden tuottamat metatiedot LAMS:n avulla, voidaan lainsäädäntöprosessin sisällönhallintaa parantaa. Yhtenäinen, LAMS:n esittämä käsitteistö mahdollistaa metatietojen entistä tehokkaamman tuottamisen, käyttämisen ja jakamisen.

LAMS:n mukaisia metatietokuvailuja tehdään samaan tapaan kuin JHS 143:n RDF-skeeman mukaisia kuvailuja. LAMS ei kuitenkaan edes pyri olemaan kattava metatietoskeema; se vain tarkentaa JHS 143:sta niiltä osin, jotka ovat lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietojen esittämiseksi välttämättömiä. Näin ollen pelkästään LAMS:n käsitteiden avulla ei voida kattavasti kuvailla laki-

asiakirjan metatietoja, vaan lisäksi tarvitaan JHS 143:sta. LAMS:issa tehtyjen ratkaisujen ansiosta sen ja JHS 143:n mukaisten metatietojen käyttäminen rinnakkain ei aiheuta ongelmia.

Kuviossa 34 on esitetty, kuinka LAMS:ia, JHS 143:sta ja lainsäädäntöprosessin prosessiskeemaa voidaan käyttää rinnakkain asiakirjan metatietojen esittämiseksi. LAMS:n avulla esitetään metatiedot, jotka liittyvät nimenomaan lakiasiakirjaan. JHS 143:n avulla taas esitetään yleisesti mihin tahansa asiakirjaan liitettävät metatiedot. Prosessiskeeman avulla puolestaan esitetään lakihanke ja lainsäädäntöprosessin vaihe, joihin kuvailtava asiakirja kuuluu.



KUVIO 34. JHS 143:n RDF-skeeman, LAMS:n ja lainsäädäntöprosessin prosessiskeeman mukaisten metatietokuvailujen käyttäminen yhden asiakirjan kuvailemiseksi.

7.3 Skeeman arviointi

7.3.1 Skeeman vastaavuus sen vaatimuksiin

Skeeman tärkeimpänä vaatimuksena oli tukea lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeisten metatietojen esittämistä tavalla, joka on yhdenmukainen JHS 143-metatietosuosituksen kanssa. Nämä vaatimukset täyttyvät, sillä skeema sisältää käsitteet keskeisten metatietojen esittämiseksi, ja nämä käsitteet on liitetty JHS 143:n käsitteisiin. Näin LAMS:n mukaan esitetyt metatiedot voidaan automaattisesti muuntaa JHS 143:n mukaisiksi. Tämä ei tosin pidä paikkaansa käsit-

teiden <lams:asiakirjanJakelija>, <lams:sisallostaVastaavaLaatija> ja <lams:tekninenLaatija> tapauksessa, sillä näiden käsitteiden osalta pidettiin tärkeämpänä varmistaa skeeman yhteensopivuus Dublin Coren kuin JHS 143:n kanssa. Tulee lisäksi huomata, että skeeman käytännön toimivuus ja vastuuus käytännön vaatimukseen tulisi testata käytännössä. Tähän ei tämän tutkielman puitteissa ollut mahdollisuutta.

Skeeman vaatimuksina pidettiin lisäksi luvussa 3.2 esitettyjä hyvän ontologian ominaisuuksia. Seuraavassa on lyhyesti arvioitu skeemaa näitä teoreettisia vaatimuksia vasten. Taulukossa 3 esitettyihin ominaisuuksiin on viitattu muodossa vaatimus (N).

Ontologian rajaus

Vaatimuksen (2) mukaan ontologian rajojen on oltava määritelty. Esitetty skeema toteuttaa tämän vaatimuksen: se sisältää käsitteet niiden lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeisten metatietojen esittämiseksi, joita ei voida esittää JHS 143:n avulla.

Käsitteiden nimeäminen

LAMS:ssa on käytetty yhtenäistä nimeämiskäytäntöä, mikä täyttää vaatimuksen (7). Valittu käytäntö on W3C:n suositusten mukainen.

Käsitteiden väliset suhteet

Esitetyn skeeman sisältämät käsitteet on järjestetty käsittehierarkiaksi. Tämä hierarkia täyttää vaatimusten (9 – 13) asettamat ehdot.

Ontologian johdonmukaisuus

Koska JHS 143:n metatietoelementtien suhteen ei LAMS:ssa tehdä ylimääräisiä oletuksia, LAMS:n ristiriidattomuus (vaatimus 16) suhteessa JHS 143:een toteutuu. Sen sijaan LAMS ei ole täysin ristiriidaton prosessiskeeman kanssa. Tämä johtuu siitä, että prosessiskeeman käsitteen <raske:Lakiasiakirja> suhteen LAMS:ssa on tehty prosessiskeemasta eriäviä oletuksia: LAMS:ssa se on määriteltä luokan <jhs143:Asiakirja> aliluokaksi. Näin ollen prosessiskeeman pohjalta ei voida päätellä, että <raske:Lakiasiakirja>-luokan ilmentymään voidaan lisätä JHS 143:n RDF-skeeman mukaisia metatietoja, kun taas LAMS:n pohjalta tämä päätelmä voidaan tehdä. Kuten alakohdassa 7.2.1 todettiin, käsitteiden <raske:Lakiasiakirja> ja <jhs143:Asiakirja> välinen suhde olisikin parempi esittää prosessiskeemassa. Tällöin ristiriidattomuus eli vaatimus (16) toteutuisi myös LAMS:n ja prosessiskeeman välillä. Koska kyseessä on vain yksi luokkien välinen suhde, muutostyö sekä prosessiskeemassa että LAMS:ssa olisi erittäin vähäinen.

Ontologian esittäminen

Vaatimuksen (17) mukaan ontologia on esitettävä jollain formaalilla kielellä. LAMS:n tapauksessa tämä kieli on RDF. Lisäksi vaatimuksen (19) mukaan ontologian on oltava dokumentoitu. LAMS:n dokumentaationa toimii tämä tutkielma ja liite 5.

Ontologian suhteet muihin ontologioihin

Vaatimuksen (20) mukaan LAMS:n on oltava yhdistetty JHS 143:een sekä lainsäädäntöprosessin prosessiskeemaan. Yhteys JHS 143:een toteutuu, koska LAMS:n käsitteet on määriteltä JHS 143:n RDF-skeeman käsitteiden alikäsitteiksi. Myös yhteys prosessiskeemaan toteutuu, sillä prosessiskeeman <ras-

ke:Lakiasiakirja>-käsitettä on hyödynnetty myös LAMS:ssa. Tämä mahdollistaa prosessiskeeman mukaisten metatietojen käyttämisen LAMS:n ja JHS 143:n mukaisten metatietojen rinnalla. Poikkeuksen vaatimuksen (20) täyttymiseen tekevät LAMS:n käsitteet <lams:jakelija>, <lams:tekninenLaatija> ja <lams:sisallostaVastaavaLaatija>, jotka on yhdistetty JHS 143:n sijasta Dublin Coreen.

7.3.2 Skeeman kehityskohteita

Samoin kuin JHS 143:n RDF-skeeman tapauksessa, myös LAMS:n tärkein kehityskohde on sen ajantasaisuuden varmistaminen. Lainsäädäntöprosessin ja sen sisällönhallintaympäristön muuttuessa näiden muutosten tulee heijastua myös skeemaan, jotta siitä olisi hyötyä. Lisäksi JHS 143:n RDF-skeeman tapaan LAMS:ia voitaisiin laajentaa kuvailemalla käsitteitä myös muilla kielillä suomen lisäksi.

Oleellinen LAMS:n kehityskohde on sen metatietoelementtien pakollisuuden esittäminen kullekin asiakirjatyypille, kunhan metatietoelementtien pakollisuus on ensin selvitetty. Tämän jälkeen pakollisuus voidaan esittää skeemassa esimerkiksi kuviossa 33 esitetyllä tavalla. Skeemaan liitettyä tietoa metatietoelementtien pakollisuudesta voitaisiin hyödyntää esimerkiksi asiakirjaa luotaessa. Käyttäjän määriteltyä asiakirjan tyyppin – joka sekin saadaan skeemasta – sovellus voisi automaattisesti skeeman perusteella esittää valitulle asiakirjatyypille pakolliset metatietokentät. Näin voitaisiin varmistua siitä, että oleelliset metatiedot tulevat tuotetuiksi.

8 YHTEENVETO

Sisällönhallintaympäristön monimutkaistuessa sisältöyksiköitä kuvailevien metatietojen merkitys sisällönhallinnan kannalta kasvaa. Pelkkä metatietojen tuottaminen ei kuitenkaan riitä; metatietojen tuottamisen, käsittelyn ja hyödyntämisen tulee olla ohjattua toimintaa. Näitä toimintoja voidaan ohjata metatietoskeeman avulla. Metatietoskeema esittää formaalissa muodossa käsitteet, joita tarvitaan metatietojen luomiseksi ja tulkitsemiseksi. Formaali muoto mahdollistaa metatietojen automaattisen käsittelyn metatietoskeemaan pohjautuen, mikä puolestaan mahdollistaa sisällönhallinnan tehostamisen. Tämä edellyttää kuitenkin, että metatietoskeema otetaan käyttöön koko sisällönhallintaympäristössä. Mikäli sisällönhallintaympäristössä on käytössä useampi metatietoskeema, näiden välinen yhteensopivuus nousee sisällönhallinnan toimivuuden kannalta keskeiseen asemaan.

RDF Schema on W3C:n kehittämä kieli, jonka avulla voidaan esittää metatietoskeemoja. RDF Scheman käyttämistä puoltaa sen joustavuus ja sen kasvava suosio. RDF Scheman avulla esitetyt metatietoskeemat on mahdollista liittää toisiinsa, mikä on tärkeää yhteensopivuuden varmistamisen kannalta.

Tämän tutkielma sisältää sekä käsitteellis-teoreettisen että konstruktiivisen osan. Käsitteellis-teoreettisessa osassa tavoitteena oli luoda kirjallisuuteen pohjautuen katsaus siihen, kuinka RDF:ää ja RDF Schemaa käytetään sekä siihen, millaisia metodologioita metatietoskeemojen kehittämisen tueksi on esitetty ja millaisia hyvän metatietoskeeman ominaisuuksia on tunnistettu.

Konstruktiivisen osan tavoitteena oli kehittää RDF-skeema suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatiedoille, sekä näihin oleellisesti liittyvälle JHS 143 -metatietosuositukselle. Myös JHS 143:lla on yhteyksiä muihin metatietoskeemoihin, jotka oli huomioitava kehitystyössä. Konstruktiivinen osa koos-

tuu sekä sovellusalueeseen tutustumisesta, että kehitettyjen RDF-skeemojen esittelystä ja tehtyjen ratkaisujen arvioinnista. Tutkielman tuloksena voidaan pitää tutkielman aikana kehitettyjä RDF-skeemoja sekä huomioita liittyen metatietoskeemojen yhdistämiseen. Näiden tulosten arvioimiseksi skeemoja olisi kuitenkin kokeiltava käytännössä, mihin ei tämän tutkielman puitteissa ollut mahdollisuutta. Tätä voidaan pitää myös tutkielman suurimpana puutteena.

Tässä tutkielmassa esitettyjen RDF-skeemojen käytännön toimivuuden selvittäminen voisikin toimia eräänä jatkotutkimuksen aiheena. Myös kehitetyn JHS 143:n RDF-skeeman yhdistäminen kattavammin muihin metatietoskeemoihin sekä tässä tarvittavat menetelmät ja tekniikat olisivat mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde.

LÄHTEET

- Beckett D. (toim.) 2004. RDF/XML Syntax Specification (Revised). W3C Recommendation [online], [viitattu 28.10.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/>](http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/).
- Beckett D., Miller E. & Brickley D. 2002. Expressing Simple Dublin Core in RDF/XML. DCMI Recommendation [online], [viitattu 24.10.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://dublincore.org/documents/dcmes-xml/>](http://dublincore.org/documents/dcmes-xml/).
- Berners-Lee T., Hendler J. & Lassila O. 2001. The Semantic Web. Scientific American 284(5), 34-43.
- Biron P. V. & Malrotha A. (toim.) 2004. XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition. W3C Recommendation [online], [viitattu 4.12.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>](http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/).
- Brickley D. & Guha R.V. (toim.) 2004. RDF Vocabulary Description Language 1.0: RDF Schema. W3C Recommendation [online], [viitattu 26.9.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>](http://www.w3.org/TR/rdf-schema/).
- Borgo S., Guarino N. & Masolo C. 1996. Stratified Ontologies: the case of physical objects. Teoksessa Proceedings of the ECAI-96 Workshop on Ontological Engineering, Budapest, Hungary, August 13.
- Broekstra J., Kampman A. & Van Harmelen F. 2002. Sesame: A Generic Architecture for Storing and Querying RDF and RDF Schema. Teoksessa Proceedings of the First International Semantic Web Conference, Sardinia, Italy, June 9-12.

- DCMI Usage Board. 2005. DCMI Metadata Terms. DCMI Recommendation [online], [viitattu 7.9.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>](http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/).
- Decker S., Van Harmelen F., Broekstra J., Erdmann M., Fensel D., Horrocks I., Klein M. & Melnik S. 2000. The Semantic Web – on the respective roles of XML and RDF. *IEEE Internet Computing* 4(5), 63-73.
- Ding Y. & Foo S. 2002a. Ontology Research & Development Part 1 – A Review of Ontology Generation. *Journal of Information Science* 28(2), 123-136.
- Ding Y. & Foo S. 2002b. Ontology Research & Development Part 2 - A Review of Ontology Mapping and Evolving. *Journal of Information Science* 28(5), 375-388.
- Eduskunnan tietohallinnon linjat 2002-2004. Eduskunnan kanslian julkaisu 3/2002 [online], [viitattu 5.12.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.eduskunta.fi/fakta/julkaisut/ekj3_2002.pdf>](http://www.eduskunta.fi/fakta/julkaisut/ekj3_2002.pdf).
- Gavrilova T., Guian F. & Koshy M. 2002. Ontological Tower of Babel. Teoksessa *Proceedings of Second International Conference on Knowledge Economy and Development of Science, KEST 2004, Beijing, China, September 17 - 20*.
- Gavrilova T. & Laird D. 2005. Practical Design of Business Enterprise Ontologies. Teoksessa *Proceedings of 1st International IFIP/WG12.5 Working Conference on Industrial Applications of Semantic Web, Jyväskylä, Finland, August 25-27*.
- Gilliland-Swetland, A. J. 2000. Introduction to metadata: Setting the stage [online], [viitattu 20.9.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.slis.kent.edu/~mzeng/metadata/Gilliland.pdf>](http://www.slis.kent.edu/~mzeng/metadata/Gilliland.pdf).

- Gomes-Perez A. 1999. Ontological engineering: a state of the art. *Expert Update* 2(3), 33–43.
- Gruber T. R. 1993. A Translation Approach to Portable Ontology Specification. *Knowledge Acquisition* 5(2), 199-220.
- Gruber T. R. 1995. Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing. *International Journal of Human and Computer Studies* 43(5/6), 907-928.
- Gruninger M. & Lee J. 2002. Ontology Applications and Design. *Communications of the ACM* 45(2), 39-41.
- Hayes P. (toim.) 2004. RDF Semantics. W3C Recommendation [online], [viitattu 25.4.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/rdf-mt/>](http://www.w3.org/TR/rdf-mt/).
- Helsingin yliopiston kirjasto. 2004. SFS-standardi 5895, Dublin Core – metadataformaatin suomalainen versio. Liite: Aihe-kentän merkintäjärjestelmät [online], [viitattu 8.11.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.lib.helsinki.fi/dublin_core/sfs-aihe.htm>](http://www.lib.helsinki.fi/dublin_core/sfs-aihe.htm).
- Holsapple C. W. & Joshi K. D. 2002. A Collaborative Approach to Ontology Design. *Communications of the ACM*, 45(2), 42-47.
- ISO. 2003. Information and documentation — The Dublin Core metadata element set. ISO Standard 15836:2003.
- Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. 2005. JHS 143. Asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatiedot [online], [viitattu 5.12.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.jhs-suositukset.fi/intermin/hankkeet/jhs/home.nsf/files/JHS143/\\$file/JHS143.pdf>](http://www.jhs-suositukset.fi/intermin/hankkeet/jhs/home.nsf/files/JHS143/$file/JHS143.pdf).

- Kansallisarkisto. 2005. SÄHKE – kohti sähköistä asiakirjahallintoa [online], [viitattu 5.12.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.narc.fi/sahke/>>.
- Kansalliskirjasto. 2006. YSA Yleinen suomalainen asiasanasto [online], [viitattu 7.2.2006]. Saatavilla www-muodossa <<http://vesa.lib.helsinki.fi/ysa/index.html>>
- Kashyap V. & Sheth A. 1996. Semantic Heterogeneity in Global Information Systems: The Role of Metadata Context and Ontologies. Teoksessa M. Papazoglou & G. Schlageter (toim.) Cooperative Information Systems: Current Trends and Directions.
- Klyne G. & Carroll J. (toim.) 2004. Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax. W3C Recommendation [online], [viitattu 27.4.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.w3.org/TR/rdf-concepts/>>.
- Kokkelink S. & Schwänzl R. 2002. Expressing Qualified Dublin Core in RDF / XML. DCMI Proposed Recommendation [online], [viitattu 24.10.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://dublincore.org/documents/dcq-rdf-xml/>>.
- Lehtinen A., Salminen A. & Nurmeksela R. 2005. Metatiedot suomalaisen lain-säädäntöprojektin tiedonhallinnassa. RASKE2-projektin II väliraportti. Eduskunnan kanslian julkaisu 7/2005 [online], [viitattu 5.12.2005]. Saatavilla www-muodossa <[http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw/trip/?\\${BASE}=erekj&\\${THWIDS}=3.42/304138&\\${TRIPPIFE}=PDF.pdf](http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw/trip/?${BASE}=erekj&${THWIDS}=3.42/304138&${TRIPPIFE}=PDF.pdf)>.
- Manola F. & Miller E. (toim.) 2004. RDF Primer. W3C Recommendation [online], [viitattu 26.9.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/>>.

- McGuinness D. & Van Harmelen F. 2004. OWL Web Ontology Language Overview. W3C Recommendation [online], [viitattu 30.10.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/owl-features/>](http://www.w3.org/TR/owl-features/).
- National Archives of Australia. 1999. Recordkeeping Metadata Standard for Commonwealth Agencies [online], [viitattu 6.2.2006]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.naa.gov.au/recordkeeping/control/rkms/rkms_pt1_2.pdf>](http://www.naa.gov.au/recordkeeping/control/rkms/rkms_pt1_2.pdf).
- Noy N. F. & McGuinness D. L. 2001. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05.
- Noy N. F., Sintek M., Decker S., Crubézy M., Fergerson R. W. & Musen M. A. 2001. Creating Semantic Web Contents with Protégé-2000. IEEE Intelligent Systems 16(2), 60-71.
- Office of the e-Envoy. 2004. e-Government Metadata Standard Version 3.0 [online], [viitattu 5.12.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.govtalk.gov.uk/documents/eGovMetadataStandard%2020040429.pdf>](http://www.govtalk.gov.uk/documents/eGovMetadataStandard%2020040429.pdf).
- Pefferly R. J. Jr., Jaeger M. C. & Lo M. 2005. Metrics for objective ontology evaluations. Teoksessa Proceedings of 1st International IFIP/WG12.5 Working Conference on Industrial Applications of Semantic Web, Jyväskylä, Finland, August 25-27.
- Pietriga E. 2005. IsaViz User Manual [online], [viitattu 11.11.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/2001/11/IsaViz/usermanual.html>](http://www.w3.org/2001/11/IsaViz/usermanual.html).

- Pinto H. S. & Martins J. P. 2001. A Methodology for Ontology Integration. Teoksessa Proceedings of the 1st International Conference on Knowledge Capture, K-CAP 2001, Victoria, Canada, October 21-23.
- Powell A. 2003. Expressing Dublin Core in HTML/XHTML meta and link elements. DCMI Recommendation [online], [viitattu 21.11.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://dublincore.org/documents/dcq-html/>>.
- Powell A. & Johnston P. 2003. Guidelines for implementing Dublin Core in XML. DCMI Recommendation [online], [viitattu 21.11.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://dublincore.org/documents/2003/04/02/dc-xml-guidelines/>>.
- Powell A., Nilsson M., Naeve A. & Johnston P. 2005. DCMI Abstract Model. DCMI Recommendation [online], [viitattu 24.10.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://dublincore.org/documents/abstract-model/>>.
- RASKE2-projekti. 2005. Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatiedot. RASKE2-projektin työasiakirja.
- Rönn T. 2005. JHS 143 XML-skeema [online], [viitattu 25.10.2005]. Saatavilla www-muodossa <http://www.sota-arkisto.fi/files/jhs143_xml-skeema.xml>.
- Salminen A. 2003. Document Analysis Methods. Teoksessa C.L. Bernie (toim.) Encyclopedia of Library and Information Science, Second Edition, Revised and Expanded.
- Salminen A. 2005. Metatiedot organisaatioiden sisällönhallinnassa. Teoksessa A. Lehtinen, A. Salminen & R. Nurmeksela Metatiedot suomalaisen lainsäädäntöprosessin tiedonhallinnassa. RASKE2-projektin II väliraportti. Eduskunnan kanslian julkaisu 7/2005.

- Salminen A. & Virtanen M. 2005. Semantic Web Support for Business Processes. Teoksessa Proceedings of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS 2005, Miami, USA, May 24 - 28.
- Skuce D. 1995. Conventions for reaching agreement on shared ontologies. Teoksessa Proceedings of the 9th Knowledge Acquisition for Knowledge-Based Systems Workshop, Banff, Canada.
- Uschold M. & King M. 1995. Towards a Methodology for Building Ontologies. AI Applications Institute Technical Report AIAI-TR-191.
- Uschold M. & Gruninger M. 1996. Ontologies: Principles, Methods & Applications. The Knowledge Engineering Review 11(2), 93-136.
- Valtioneuvoston tietohallintostrategia 2003-2007. Valtiovarainministeriö, valtioneuvoston tietohallintoyksikön julkaisuja 5/2003 [online], [viitattu 5.12.2005]. Saatavilla www-muodossa <<http://www.vm.fi/tiedostot/pdf/fi/39132.pdf>>.
- Virtanen M. 2004. RDF-tietomalli toimintaprosessin tiedonhallinnan tukena. Esimerkkinä suomalainen lainsäädäntöprosessi. Pro gradu -tutkielma, tietojenkäsittelytieteen laitos, Jyväskylän yliopisto.
- Visser P. R. S. & Cui Z. 1998. On accepting heterogeneous ontologies in distributed architectures. Teoksessa Proceedings of the ECAI98 Workshop on Applications of Ontologies and Problem-Solving Methods, Brighton, UK, August 24.
- Visser P. R. S. & Tamma V. A. M. 1999. An experience with ontology clustering for information integration. Teoksessa Proceedings of the IJCAI-99 Work-

shop on Intelligent Information Integration. Sixteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence, Stockholm, Sweden, July 31.

Volz R., Oberle D. & Struder J. 2003. Views for light-weight web ontologies. Teoksessa Proceedings of SAC 2003 Melbourne, Florida, USA, March 9 - 12.

Wolf M. & Wicksteed C. 1997. Date and Time Formats. W3C Note [online], [viitattu 21.11.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime>](http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime).

LIITE 1

Suomalaisen lainsäädäntöprosessin vaiheet, dokumentit ja järjestelmät.

TAULUKKO 1. Suomalaisen lainsäädäntöprosessin vaiheet, niissä tuotetut dokumentit ja käytetyt järjestelmät Lehtisen, Salmisen & Nurmekselan (2005) mukaan.

Päävaihe	Alavaihe	Dokumentit	Järjestelmät
Hallituksen esityksen valmistelu ministeriöissä	Esivalmistelu	Virkamiesmuistio	DH&AS otakantaa.fi Teksturi HARE PTJ MinWWW
	Perusvalmistelu	Toimeksianto	
		Hallituksen esitysluonnos 1	
	Lausunntomenettely	Lausunto	
		Lausuntoyhteenvedo	
		Muistio kuulemisesta	
	Jatkovalmistelu	Hallituksen esitysluonnos	
	Laintarkastus	Tarkastettu lakiesitys	
Esittelykuntoon saattaminen	Esittelyvalmis hallituksen esitys		
	Esittelylista		
Hallituksen esityksen valtioneuvostokäsittely	Valtioneuvoston yleisistunto	Valtioneuvoston ratkaisuehdotus	Senaattori PTJ Teksturi vn.fi HARE
	Presidentin esittely	Presidentin päätös	
		Hallituksen esitys	
Lakiesityksen eduskuntakäsittely	Hallituksen esityksen vireilletulo	Täysistunnon pöytäkirja	FAKTA VEPS Teksturi Muunnos EIRAK Edk txt-arkisto VKFakta Salijärjestelmät FrameMaker PTJ eduskunta.fi Lausumarekisteri HARE
	Lähetekeskustelu	Täysistunnon pöytäkirja	
	Valiokuntakäsittely*	Valiokunnan pöytäkirja	
		Asiantuntijalausunto	
		Valiokunnan lausunto	
		Valiokunnan mietintö	
	Ensimmäinen käsittely	Täysistunnon pöytäkirja	
	Suuren valiokunnan käsittely**	Valiokunnan pöytäkirja	
		Suuren valiokunnan mietintö	
	Jatkettu ensimmäinen käsittely**	Täysistunnon pöytäkirja	
Toinen käsittely	Täysistunnon pöytäkirja		
	Eduskunnan vastaus		
	Eduskunnan kirjelmä		

Hyväksytyyn lain käsittely valtioneuvostossa	Lain vahvistaminen	Valtioneuvoston ratkaisu- ehdotus	PTJ Teksturi Finlex HARE
		Presidentin päätös	
	Julkaiseminen	Julkaistu laki	

*Valiokuntakäsittely jakaantuu vielä 3 alavaiheeseen, jotka on esitetty omassa taulukossaan.

**Vaihtoehtoinen vaihe, jota ei välttämättä suoriteta.

TAULUKKO 2. Valiokuntakäsittelyn vaiheet ja tuotetut dokumentit Lehtisen, Salmisen & Nurmeksen (2005) mukaan.

Päävaihe	Alavaihe	Dokumentit
Lakiesityksen valiokuntakäsittely	Valmisteleva käsittely	Asiantuntijalausunto
		Valiokunnan pöytäkirja
	Lausunnon antaminen**	Asiantuntijalausunto
		Valiokunnan pöytäkirja
		Valiokunnan lausunto
	Ratkaiseva käsittely	Valiokunnan pöytäkirja
Valiokunnan mietintö		

**Vaihtoehtoinen vaihe, jota ei välttämättä suoriteta.

LIITE 2

JHS 143 –metatietosuositus.

Taulukossa 1 on esitetty JHS 143 –metatietosuosituksen metatietoelementit tarkenteineen ja merkintäjärjestelmineen. Nimiavaruus-kenttä kertoo, minkä metatietosuosituksen mukainen metatieto on kyseessä. Sama tieto on mainittu merkintäjärjestelmistä. Esiintyviä arvoja ovat Dublin Core (dc), Qualified Dublin Core (dcterms), JHS 143 (jhs143) ja SÄHKE-hanke (narc).

TAULUKKO 1. JHS 143 –metatietosuosituksen metatietoelementit, tarkenteet, nimiavaruudet ja merkintäjärjestelmät.

Metatietoelementti	Tarkenteet	Nimiavaruus	Merkintäjärjestelmät
Nimeke		dc	
	Vaihtoehtoinen nimeke	dcterms	
Toimija		jhs143	
	Yhteisön nimi	jhs143	
	Henkilön nimi	jhs143	
	Yhteisön tunniste	jhs143	
	Yhteisön nimi	jhs143	
	Toimijan rooli:	jhs143	
	- tekijä	dc	
	- muu tekijä	dc	
	- julkaisija	dc	
	- muu toimija	jhs143	
	Toimivalta	jhs143	
Aihe		dc	Luettelo merkintäjärjestelmistä*
Kuvaus		dc	
	Tiivistelmä	dcterms	
	Sisällysluettelo	dcterms	
Aikamääre		dc	SFS-ISO 8601, dcterms
	Laatimisaika	dcterms	
	Julkistamisaika	dcterms	
	Hyväksymisaika	dcterms	
	Saatavillaoloaika	dcterms	
	Vastaanottoaika	jhs143	
	Kokoamisaika	jhs143	
	Voimassaoloaika	dcterms	

	Muokkaus aika	dcterms	
	Lähetämisaika	dcterms	
	Tekijänoikeusaika	dcterms	
	Rekisteröinti aika	jhs143	
	Arkistointiaika	jhs143	
Laji		dc	DCMI Type, dcterms
Formaatti		dc	IMT, dcterms
	Tiedostomuoto	narc	
	Koko	dcterms	
	Tietoväline	dcterms	
	Salaustapa	narc	
	Pakkaustapa	narc	
	Laitteisto	narc	
	Ohjelmistoympäristö	narc	
Identifiointitunnus		dc	URI, dcterms
	Viite	dcterms	
Lähde		dc	URI, dcterms
Kieli		dc	SFS-ISO 639, dcterms
Suhde		dc	URI, dcterms
	Uudempi versio	dcterms	
	Vanhempi versio	dcterms	
	Korvattu	dcterms	
	Korvaa	dcterms	
	Pakollinen	dcterms	
	Liittyy pakollisena	dcterms	
	Sisältää	dcterms	
	Kuuluu	dcterms	
	Viittaa	dcterms	
	On viitattu	dcterms	
	Formaatti (aikaisempi)	dcterms	
	Formaatti (myöhempi)	dcterms	
	Julkinen versio	jhs143	
	Salassa pidettävä versio	jhs143	
	Noudattaa	dcterms	
Kattavuus		dc	
	Hallinnonala	jhs143	
	Alueellinen kattavuus	dcterms	ISO 3166, dcterms DCMIPoint, dcterms DCMI Box, dcterms TNG, dcterms SFS-EN ISO 3611-1, dcterms
	Ajallinen kattavuus	dcterms	W3C-DTF, dcterms DCMI Period, dcterms

Oikeudet		dc	
	Oikeuden tyyppi	jhs143	
	Selite	jhs143	
Asiakirjan tyyppi		jhs143	
Julkisuus		jhs143	
	Julkisuusaste	jhs143	
	Henkilötiedot	jhs143	
	Salassapitoperuste	narc	
	Turvaluokka	jhs143	
	Omistaja	narc	
	Henkilö, jolla on käsitte- telyoikeudet	narc	
	Rooli, jolla on käsitte- lyoikeudet	narc	
	Salassapitoaika	jhs143	
	Käsittelyoikeuksien kuvaus	narc	
	Salassapidon päätty- misajankohta	narc	
	Kohdeyleisö		dcterms
Vaativustaso		dcterms	
Välittäjä		dcterms	
Sijaintipaikka		jhs143	
	Tilapäinen sijoitus	jhs143	
	Selite	jhs143	
Säilytysaika		jhs143	
	Säilytysajan pituus	jhs143	
	Säilytysajan päätty- misajankohta	jhs143	
	Säilytysajan peruste	narc	
	Hävitysajankohta	jhs143	
	Hävitystapa	jhs143	
	Hävittämisen peruste	narc	
	Hävityksen suorittaja	narc	
	Siirtoajankohta	jhs143	
Suojeluluokka		jhs143	
Tehtävä		jhs143	
	Tehtäväryhmätunnus	jhs143	
	Rekisteritunnus	jhs143	
Valtuutus		jhs143	
	Kohde	jhs143	
	Säännös	jhs143	
	Selite	jhs143	

Tila		jhs143	
	Valmistumisen tila	jhs143	
	Elinkaaren tila	jhs143	
	Versio	jhs143	
Käsittelyhistoria		jhs143	
	Toimenpiteen ajankoh- ta	jhs143	
	Toimenpiteen suorittaja	jhs143	
	Toimenpiteen tyyppi	jhs143	
	Selite	jhs143	
Säilytyshistoria		narc	

* http://www.lib.helsinki.fi/dublin_core/sfs-aihe.htm

LIITE 3

JHS 143:n RDF-skeema RDF/XML-muodossa.

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE rdf:RDF [
  <!ENTITY rdf 'http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#'>
  <!ENTITY rdfs 'http://www.w3.org/TR/1999/PR-rdf-schema-19990303#'>
  <!ENTITY jhs143 'http://www.jhs-suositukset.fi/jhs143/rdf-schema#'>
  <!ENTITY dc 'http://purl.org/dc/elements/1.1/'>
  <!ENTITY dcterms 'http://purl.org/dc/terms/'>
]>
]
<rdf:RDF
  xmlns:jhs143="&jhs143;"
  xmlns:dcterms="&dcterms;"
  xmlns:rdf="&rdf;"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:dc="&dc;">
  <rdfs:Datatype rdf:about="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#boolean"/>
  <rdfs:Class rdf:about="&jhs143;Pakollisuusarvo"/>
  <rdfs:Class rdf:about="&jhs143;Asiakirja"/>
  <rdfs:Class rdf:about="&jhs143;Julkisuusarvo"/>
  <rdfs:Class rdf:about="&jhs143;Rooli"/>
  <rdf:Property rdf:about="&jhs143;metatieto">
    <rdfs:range rdf:resource="&rdf;resource"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="&jhs143;Asiakirja"/>
  </rdf:Property>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;audience">
    <jhs143:pakollisuus>
      <jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;EiPakollinen">
        <rdfs:label xml:lang="fi">Ei pakollinen</rdfs:label>
      </jhs143:Pakollisuusarvo>
    </jhs143:pakollisuus>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;audience"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Kohdeyleisö</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Kuvailee asiakirjan käyttäjärühmän tai sen yleisön, jolle asiakirja on tarkoitettu.</rdfs:comment>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;abstract">
    <rdfs:subPropertyOf>
      <rdf:Description rdf:about="&jhs143;description">
        <rdfs:label xml:lang="fi">Kuvaus</rdfs:label>
        <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
        <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;description"/>
        <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
        <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan vapaamuotoinen sisällönkuvaus, esimerkiksi tiivistelmä, sisällysluettelo tai ingressi.</rdfs:comment>
      </rdf:Description>
    </rdfs:subPropertyOf>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan sisällön tiivistelmä tai ingressi.</rdfs:comment>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;recordStatus">
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Ilmaisee onko asiakirja valmis vai valmisteilla.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf>
      <rdf:Description rdf:about="&jhs143;status">
        <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan valmistumisen tila ja elinkaaren vaihe.</rdfs:comment>
        <rdfs:label xml:lang="fi">Tila</rdfs:label>
        <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
        <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
        <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
          <jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;Pakollinen">

```

```

        <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen</rdfs:label>
      </jhs143:Pakollisuusarvo>
    </jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
  </rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Valmistumisen tila</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;references">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan viittaama asiakirja.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Viittaa</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;references"/>
  <rdfs:subPropertyOf>
    <rdf:Description rdf:about="&jhs143;relation">
      <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
      <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
      <jhs143:Pakollisuusarvo
rdf:about="&jhs143;PakollinenJosSuhdeMerkityksellinen">
      <rdfs:label>Pakollinen, jos suhde on olemassa ja sillä on merkitystä asia-
kirjan elinkaaren kannalta</rdfs:label>
      </jhs143:Pakollisuusarvo>
    </jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Suhde</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Viittaa muuhun asiakirjaan tai tallenteeseen, joka
liittyy kuvalltavaan asiakirjaan. Linkki, joka yhdistää kaksi asiakirjaa tai asiakirjan
ja muun tiedonlähteen, joilla on keskinäinen suhde.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;relation"/>
  </rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;location">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Sijaintipaikka</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Paperiasiakirjan tai sähköisen asiakirjan fyysisen tal-
levälineen sijaintipaikka.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;restrictionPeriod">
  <rdfs:subPropertyOf>
    <rdf:Description rdf:about="&jhs143;publicity">
      <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
      <rdfs:label xml:lang="fi">Julkisuus</rdfs:label>
      <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
      <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan lainsäädännön määräämä julkisuus tai sa-
lassapito sekä siihen liittyvät käyttörajoitukset ja käsittely.</rdfs:comment>
      <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
    </rdf:Description>
  </rdfs:subPropertyOf>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Salassapitoajan alku- ja loppupäivämäärä.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
  <jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenSalaisille">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen salassa pidettävälle asiakirjoil-
le</rdfs:label>
  </jhs143:Pakollisuusarvo>
  </jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Salassapitoaika</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;declared">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf>
    <rdf:Description rdf:about="&jhs143;date">
      <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
      <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
      <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;date"/>
      <rdfs:comment xml:lang="fi">Aikamääre, usein päivämäärä, joka liittyy asiakirjan
johonkin elinkaaren vaiheeseen.</rdfs:comment>
      <rdfs:label xml:lang="fi">Aikamääre</rdfs:label>
    </rdf:Description>
  </rdfs:subPropertyOf>

```

```

<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Arkistointiaika</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin asiakirja on arkistoitu (tallennettu
järjestelmään valmiina asiakirjana). Tarkenne saa arvon kun kentän Tila tarkenne Valmis-
tumisen tila saa arvon "valmis".</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;eventType">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Määritellyt arvot, jotka kuvaavat metatietojen arvojen
muutoksia tai suoritettuja käsittely- tai hallintatoimenpiteitä.</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Toimenpiteen tyyppi</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;auditTrail">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Käsittelyhistoria</rdfs:label>
<rdfs:domain rdf:resource="&rdf;resource"/>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Metatietojen arvoissa tapahtuneiden muutosten ja
tarpeelliseksi katsottujen asiakirjan käsittely- ja hallintatoimenpiteiden dokumentoin-
ti.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;jakelija">
<rdfs:comment xml:lang="fi">Henkilö, jolta asiakirjan voi tilata tai pyy-
tää.</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Jakelija</rdfs:label>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;pakollisuusJulkaisemisessa">
<rdfs:subPropertyOf>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;pakollisuusTieto">
<rdfs:range rdf:resource="&jhs143;Pakollisuusarvo"/>
<rdfs:domain rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
</rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<rdfs:label>Pakollisuus julkaisutoiminnassa</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;subject">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan sisällönkuvailu asiasanoina tai luokittelu-
järjestelmää käyttäen.</rdfs:comment>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;subject"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Aihe</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;compression">
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Tiedoston mahdollinen pakkaustapa (esim. algoritmi). Jos
asiakirjatiedosto ei ole pakattu, on arvo "ei pakattu".</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Pakkaustapa</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;format">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;format"/>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan tallennusmuodon ja sen teknisen käyttöym-
päristön kuvaus.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Formaatti</rdfs:label>
</rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;lahettaja">
<rdfs:label xml:lang="fi">Lähetäjä</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan lähettäjä.</rdfs:comment>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;retentionPeriodEnd">
<rdfs:subPropertyOf>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;disposition">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>

```

```

    <jhsl43:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhsl43;EiPakollinen"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan arkistonmuodostussuunnitelman mukainen
säilytysaika.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Säilytysaika</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;metatieto"/>
  </rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<rdfs:label xml:lang="fi">Säilytysajan päättymisajankohta</rdfs:label>
<jhsl43:pakollisuus rdf:resource="&jhsl43;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Päivämäärä, jonka jälkeen asiakirja voidaan hävit-
tää.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<jhsl43:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhsl43;PakollinenAlueellinenKattavuus">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen, jos kuvataan alueellista kattavuut-
ta</rdfs:label>
</jhsl43:Pakollisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;title">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;metatieto"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan nimi, otsikko tai asia.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Nimeke</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;title"/>
  <jhsl43:pakollisuus rdf:resource="&jhsl43;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;currentLocation">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Fyysinen sijaintipaikka, jossa asiakirja on tilapäisesti
käytössä tai lainassa.</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;location"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Tilapäinen sijoitus</rdfs:label>
  <jhsl43:pakollisuus rdf:resource="&jhsl43;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;corporateId">
  <jhsl43:pakollisuus rdf:resource="&jhsl43;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Yhteisön tunniste</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf>
    <rdf:Description rdf:about="&jhsl43;agent">
      <rdfs:label xml:lang="fi">Toimija</rdfs:label>
      <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;metatieto"/>
      <rdfs:comment xml:lang="fi">Viranomainen ja henkilö, joka toimii jollakin tavoin
suhteessa asiakirjaan, tekee asiakirjalle jotakin.</rdfs:comment>
      <jhsl43:pakollisuus rdf:resource="&jhsl43;Pakollinen"/>
    </rdf:Description>
  </rdfs:subPropertyOf>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Yhteisön numeerinen tunniste.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<jhsl43:Julkisuusarvo rdf:about="&jhsl43;Julkinen">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Julkinen</rdfs:label>
</jhsl43:Julkisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;vitalRecordStatus">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Suojeluluokka</rdfs:label>
  <jhsl43:pakollisuus rdf:resource="&jhsl43;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;metatieto"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Arkistolaitoksen ohjeen mukainen poikkeusoloihin varau-
tuminen edellyttämä asiakirjan suojeluluokka.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;securityReason">
  <jhsl43:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhsl43;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Salassapitoperuste</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Lainkohta, johon salassapito perustuu.</rdfs:comment>
  <jhsl43:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhsl43;PakollinenSalaisille"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;publicity"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;agentRole">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Toimijan rooli</rdfs:label>
  <rdfs:domain rdf:resource="&jhsl43;Rooli"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;agent"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhsl43;accessStatus">
  <rdfs:range rdf:resource="&jhsl43;Julkisuusarvo"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Julkisuusaste</rdfs:label>
  <jhsl43:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhsl43;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhsl43;publicity"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Julkisuuslain mukaiset arvot, jotka kuvaavat asiakirjan
julkisuusastetta: julkinen/ei vielä julkinen/osittain salassa pidettävä/salassa pidettä-

```

```

vä. Asiakirjojen julkisuus tai salassapito määritellään arkistonmuodostussuunnitelmassa,
josta arvot periytyvät asiakirjalle oletusarvona, jota käyttäjät voivat muuttaa vain or-
ganisaation määrittelemien roolien ja oikeuksien puitteissa.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;issued">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin asiakirja on julkaistu (tietoverkossa
tai painettuna).</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;issued"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Julkistamisaika</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;valid">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajanjakso, jonka asiakirja on voimassa. Jos asiakirjalla
ei ole voimassaoloaikaa, on arvo "ei voimassaoloaikaa".</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;valid"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Voimassaoloaika</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;restrictionPeriodEnd">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenSalaisille"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Salassapidon päättymisajankohta</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin salassa pidettävästä asiakirjasta tu-
lee julkinen.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;fileFormat">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Tiedostomuoto</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan tiedostomuoto.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;format"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;personalName">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Jos henkilöttekijää ei ole, saa arvon "ei henkilöteki-
jää".</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;agent"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Henkilön nimi</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;kirjaaja">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asian ja asiakirjan kirjaaja.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Kirjaaja</rdfs:label>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;replaces">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan korvama asiakirja.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Korvaa</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;replaces"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;accessRightPerson">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Henkilöt, joilla on oikeus käsitellä ao. salassa pidet-
tävää asiakirjaa.</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenSalaisille"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Henkilö, jolla on käsittelyoikeudet</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;hasVersion">
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Uudempi versio</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Saman asiakirjan myöhemmin julkaistu ver-
sio.</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;hasVersion"/>
</rdf:Description>

```



```

<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;otherAgent">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Muu toimija</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Muu asiakirjan tuottamiseen osallistunut toimi-
ja.</rdfs:comment>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;isPartOf">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Kuuluu</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;isPartOf"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
    <jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa">
      <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen, jos suhde on olemassa</rdfs:label>
    </jhs143:Pakollisuusarvo>
  </jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan sisältävä asiakirja.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;toimeksiantaja">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Toimeksiantaja</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan laadinnan toimeksiantaja.</rdfs:comment>
</jhs143:Rooli>
<jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenLahetetylle">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen lähetetylle asiakirjalle</rdfs:label>
</jhs143:Pakollisuusarvo>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;esittelija">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asian esittelijä (asiakirjan varmentaja).</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Esittelijä</rdfs:label>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;hardwareSupport">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Kuvaus tietokonelaitteistosta, jossa tiedosto on tarkoi-
tettu esitettäväksi. Jos erityisiä laitteistoympäristövaatimuksia ei ole, on arvo "va-
kio".</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;format"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Laitteisto</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;avaible">
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajanjakso, jonka asiakirja on saatavissa julkistettuna
tai tietoverkossa.</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;avaible"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Saatavillaoloaika</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;bibliographicCitation">
  <rdfs:subPropertyOf>
    <rdf:Description rdf:about="&jhs143;identifier">
      <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;identifier"/>
      <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
      <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan yksilöivä tunniste.</rdfs:comment>
      <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
      <rdfs:label xml:lang="fi">Identifiointitunnus</rdfs:label>
    </rdf:Description>
  </rdfs:subPropertyOf>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Viite</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;bibliographicCitation"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan viitetiedot</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;isRedactionOf">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan salassa pidettävä versio.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Salassa pidettävä versio</rdfs:label>
</rdf:Description>
<jhs143:Julkisuusarvo rdf:about="&jhs143;EiVielaJulkinen">
  <rdfs:label>Ei vielä julkinen</rdfs:label>
</jhs143:Julkisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;rightsDetails">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Käyttörajoituksen kuvaus ja muut tarvittavat lisätie-
dot.</rdfs:comment>

```

```

<rdfs:subPropertyOf>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;rights">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Julkisen asiakirjan vapaata käyttöä koskevat rajoitukset.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Oikeudet</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;rights"/>
  </rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<rdfs:label xml:lang="fi">Selite</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;mandate">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Valtuutus</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Säännökset, jotka määrittävät asiakirjan laadintaa, käsittelyä tai hallintaa.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;mandateName">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Säännös</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Säännöksen nimi ja tunniste sekä tarvittaessa viittaus pykälään tai muuhun yksilöityyn kohtaan säännöstä, esim. Laki turvallisuusselvityksistä 177/2002 § 1.</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;mandate"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;isRequiredBy">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Liittyy pakollisena</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan vaativa asiakirja.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;isRequiredBy"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;acquired">
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
  <jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenVastaanotetulle">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen vastaanotetulle asiakirjalle</rdfs:label>
  </jhs143:Pakollisuusarvo>
</jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Vastaanottoaika</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin vastaanottaja (järjestelmä tai esim. viranomaisen kirjaamo) on merkinnyt asiakirjan vastaanotetuksi. Arvon voi saada vain järjestelmään viety saapunut asiakirja.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;requires">
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;requires"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan vaatima asiakirja.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;dataGathered">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Kokoamisaika</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta tai ajanjakso, jolloin asiakirjan sisältämät tiedot on koottu.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;pakollisuusAsiakirjahallinnossa">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;pakollisuusTieto"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollisuus asiakirjahallinnossa</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;dateAccepted">
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>

```

```

<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;dateaccepted"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Hyväksymisaika</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Päivämäärä, jona asiakirja on hyväksytty, esim. sopimus
allekirjoitettu.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;lifeSpanStatus">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;status"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Elinkaaren vaihe sen tarkoituksen kannalta, johon asia-
kirja on laadittu, esim. luonnos, hyväksytty, korvattu, poistettu käytös-
tä.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Elinkaaren tila</rdfs:label>
</rdf:Description>
<jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenHallinnollinenKattavuus">
<rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen, jos kuvataan hallinnollista kattavuut-
ta</rdfs:label>
</jhs143:Pakollisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;created">
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan päiväys.</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Laatimisaika</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;created"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;mandateRefersTo">
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Toiminta, jota valtuutus koskee, esim. peruste asiakir-
jan laatimiseen, oikeus asiakirjan hyväksymiseen, valtuutus asiakirjan allekirjoittami-
seen.</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Kohde</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;mandate"/>
</rdf:Description>
<jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenJosErillisellaTietovalineella">
<rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen, jos asiakirjatiedosto on erillisellä tietovä-
lineellä</rdfs:label>
</jhs143:Pakollisuusarvo>
<jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenJosValmisteilla">
<rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen valmisteilla olevalle asiakirjalle</rdfs:label>
</jhs143:Pakollisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;transferDate">
<rdfs:label xml:lang="fi">Siirtoajankohta</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Päivämäärä, jolloin pysyvästi säilytettävä asiakirja
siirretään arkistosäilytykseen (esim. tietokannasta toiseen, fyysiselle tietovälineelle,
tulostetaan paperille).</rdfs:comment>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;documentType">
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan käyttötarkoitusta ja/tai rakennetta kuvaava
luokittelu.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
<jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenJosSailytyksenPeruste">
<rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen, jos käytetään asiakirjan säilytysajan mää-
rätymisen perusteena</rdfs:label>
</jhs143:Pakollisuusarvo>
</jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Asiakirjan tyyppi</rdfs:label>
</rdf:Description>
<jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenLaaditulle">
<rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen laaditulle asiakirjalle</rdfs:label>
</jhs143:Pakollisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;eventAgent">
<rdfs:comment xml:lang="fi">Muutoksen tekijä tai toimenpiteen suoritta-
ja.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Toimenpiteen suorittaja</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;auditTrail"/>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;encryption">

```

```

<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Salaustapa</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;format"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Tiedoston mahdollinen salaustapa (esim. algoritmi). Jos
asiakirjatiedosto ei ole salattu, on arvo "ei salattu"</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;dateSubmitted">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Lähetämisaika</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;datesubmitted"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin asiakirja on lähetetty vastaanotta-
jalle. Arvon voi saada vain järjestelmästä lähetetty asiakirja.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenLahetetylle"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;modiefed">
<rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin asiakirjaa on muutettu tai päivitetty.
Arvon voi saada vain järjestelmässä laadittu asiakirja.</rdfs:comment>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;modified"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Muokkusaika</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenLaaditulle"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;hasRedaction">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Julkinen versio</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan julkinen versio.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;isFormatOf">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;isFormatOf"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan aikaisempi esitysmuoto.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Formaatti (aikaisempi)</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;medium">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;medium"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosErillisellaTietovalineella"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Tietoväline</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Tiedoston mahdollinen erillinen tietoväli-
ne.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;format"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;owner">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenSalaisille"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Omistaja</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Henkilö, jolla on oikeus päättää salassa pidettävien
tietojen käsittelystä ja käytöstä.</rdfs:comment>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;locationDetails">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;location"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan sijaintipaikkaa koskevat lisätie-
dot.</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Selite</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;hasFormat">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan myöhempi esitysmuoto.</rdfs:comment>

```

```

<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;hasFormat"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Formaatti (myöhempi)</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;personalId">
<rdfs:label xml:lang="fi">Henkilön tunniste</rdfs:label>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Henkilön numeerinen tunniste.</rdfs:comment>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;agent"/>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;registrationCode">
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:subPropertyOf>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;function">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Tehtävä</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan arkistonmuodostussuunnitelman (AMS) teh-
täväryhmittelyn mukainen ryhmätunnus ja/tai asiakirjan asiakirjarekisterin (diaari,
asiankäsittelyjärjestelmä) mukainen rekisteritunnus.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjarekisterin mukainen tunnus, esim. 215/00/2003.
Jos asiakirjaa ei rekisteröidä, saa arvon "ei rekisteröity".</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Rekisteritunnus</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;jurisdiction">
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;PakollinenHallinnollinenKattavuus"/>
<rdfs:subPropertyOf>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;coverage">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;coverage"/>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Hallinnon ala, jota asiakirja tai muu tallenne kos-
kee, tai asiakirjan sisällön ajallinen tai maantieteellinen kate.</rdfs:comment>
<rdfs:label xml:lang="fi">Kattavuus</rdfs:label>
</rdf:Description>
</rdfs:subPropertyOf>
<rdfs:label xml:lang="fi">Hallinnonala</rdfs:label>
</rdf:Description>
<jhs143:Julkisuusarvo rdf:about="&jhs143;SalassaPidettävä">
<rdfs:label xml:lang="fi">Salassa pidettävä</rdfs:label>
</jhs143:Julkisuusarvo>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;alternative">
<rdfs:comment xml:lang="fi">Nimekkeen vaihtoehtoinen tai korvaava muoto, esim. ly-
hennys, käänös tai rinnakkaisnimeke.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Vaihtoehtoinen nimeke</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;title"/>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;alternative"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;mandateDetails">
<rdfs:label xml:lang="fi">Selite</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;mandate"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Valtuutuksen tarkempi kuvaus tai sitä koskevat lisätie-
dot.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;language">
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Kieli, jolla asiakirja on laadittu.</rdfs:comment>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
<rdfs:label xml:lang="fi">Kieli</rdfs:label>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;language"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;corporateName">
<rdfs:label xml:lang="fi">Yhteisön nimi</rdfs:label>
<jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
<rdfs:comment xml:lang="fi">Jos yhteisötökijää ei ole, saa arvon "ei yhteisötöki-
jää".</rdfs:comment>
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;agent"/>

```

```

</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;type">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Laji</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;type"/>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Tallenteen luonne tai sisällön tyyppi.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;retentionPeriod">
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Säilytysajan pituus</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Säilytysajan pituus vuosina tai sanallisena arvona, esim.
voimassaoloaika. Säilytysajan sanallisille arvoille on määriteltävä numeerinen vasti-
ne.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;softwareSupport">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Ohjelmistoympäristö</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Kuvaus ohjelmistoympäristöstä, jossa tiedosto on tarkoi-
tettu esitettäväksi. Jos erityisiä ohjelmistoympäristövaatimuksia ei ole, on arvo "va-
kio".</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;format"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;tableOfContents">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;tableofcontents"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;description"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Sisällysluettelo</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan sisällysluettelo.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;dateCopyrighted">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;datecopyrighted"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Tekijänoikeusaika</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;created"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin asiakirjan tekijänoikeudet on todet-
tu.</rdfs:comment>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;accessRightRole">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Rooli, jolla on käsittelyoikeudet.</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
  <rdfs:comment>Roolit, joilla on oikeus käsitellä ao. salassa pidettävää asiakir-
jaa.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenSalaisille"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;mediator">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Taho, jonka kautta kohdeyleisö saa asiakirjan käyttöön-
sä.</rdfs:comment>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;mediator"/>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Välittäjä</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;audience"/>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;vastaanottaja">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan vastaanottaja.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Vastaanottaja</rdfs:label>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;conformsTo">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;conformsTo"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Noudattaa</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Standardi, jota asiakirja noudattaa, esim. jonka mukai-
sesti se on laadittu.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;functionCode">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Arkistonmuodostussuunnitelman tehtäväryhmän mukainen
tunnus, esim. 51 (Tutkimustoiminta).</rdfs:comment>

```

```

    <rdfs:label xml:lang="fi">Tehtäväryhmätunnus</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;function"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;extent">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;format"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;extent"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Koko</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Tiedoston koko tavuina tai tavun monikerto-
na.</rdfs:comment>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;source">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirja, johon kuvailtava asiakirja perustuu kokonaan
tai osittain.</rdfs:comment>
    <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;source"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;metatieto"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Lähde</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;ratkaisija">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Ratkaisija</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Päätöksentekijä (asiakirjan allekirjoitta-
ja).</rdfs:comment>
  </jhs143:Rooli>
  <jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;valmistelija">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Valmistelija</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asian valmistelija (asiakirjan varmenta-
ja).</rdfs:comment>
  </jhs143:Rooli>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;temporal">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;coverage"/>
    <jhs143:pakollisuus>
      <jhs143:Pakollisuusarvo rdf:about="&jhs143;PakollinenAjallinenKattavuus">
        <rdfs:label xml:lang="fi">Pakollinen, jos kuvataan ajallista kattavuut-
ta</rdfs:label>
        </jhs143:Pakollisuusarvo>
      </jhs143:pakollisuus>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;temporal"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Ajallinen kattavuus</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;destructionMethod">
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Määritellyt arvot, jotka kuvaavat asiakirjan hävitysta-
paa.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hävitystapa</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;privacyData">
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#boolean"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Tieto siitä, sisältääkö asiakirja henkilötietoja: ei si-
sällä henkilötietoja/sisältää henkilötietoja.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Henkilötiedot</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;pakollisuus">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;pakollisuusAsiakirjahallinnossa"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Yleinen pakollisuus</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;pakollisuusJulkaisemisessa"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;hasPart">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan sisältämä asiakirja.</rdfs:comment>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Sisältää</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;hasPart"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosSuhdeOlemassa"/>
  </rdf:Description>
  <jhs143:Julkisuusarvo rdf:about="&jhs143;OsittainSalassaPidettävä">

```

```

    <rdfs:label xml:lang="fi">Osittain salassa pidettävä</rdfs:label>
  </jhs143:Julkisuusarvo>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;destructionDate">
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Päivämäärä, jolloin asiakirja hävitet-
tiin.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hävitysajankohta</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;accessRightDescription">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Käsittelyoikeuksien kuvaus.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Käsittelyoikeuksien kuvaus</rdfs:label>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenSalaisille"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;destructionAuthorization">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hävityksen suorittaja</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Hävityksen suorittaneen henkilön nimi ja virka-
asema.</rdfs:comment>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;destructionReason">
    <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Tarkenteella kerrotaan miksi hävittäminen suorite-
taan.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hävittämisen peruste</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;spatial">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;coverage"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;spatial"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Alueellinen kattavuus</rdfs:label>
    <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;PakollinenAlueellinenKattavuus"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;retentionReason">
    <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Säilytysajan peruste</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Tarkenteella kerrotaan säännös, johon säilytysaika pe-
rustuu.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;disposition"/>
  </rdf:Description>
  <jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;creator">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan laatija. Tekijäksi voidaan määritellä työryh-
mä ja työryhmän puheenjohtaja tai haluttaessa kaikki ryhmän jäsenet.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Tekijä</rdfs:label>
  </jhs143:Rooli>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;isVersionOf">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;isVersionOf"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Vanhempi versio</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Saman asiakirjan aiemmin julkaistu ver-
sio.</rdfs:comment>
    <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;eventDetails">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Tapahtuman tai muutoksen tarkempi kuvaus tai sitä koske-
vat lisätiedot. Vanhat arvot voidaan tallentaa tällä tarkenteella.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Selite</rdfs:label>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;auditTrail"/>
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&jhs143;version">
    <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenJosValmistella"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan versionumero desimaalilukuna.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;status"/>
    <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Versio</rdfs:label>
  </rdf:Description>

```



```

<rdf:Description rdf:about="&jhs143;securityClassification">
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Arvot voivat olla: ei turvaluokiteltu/erittäin salainen
(I)/salainen (II)/ luottamuksellinen (III)/ käyttö rajoitettu (IV). Mikäli mahdollista,
arvo määritellään arkistonmuodostussuunnitelmassa ja periytyy asiakirjalle oletusarvona,
jota käyttäjät voivat muuttaa organisaation määrittelemien roolien ja oikeuksien puit-
teissa.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa
rdf:resource="&jhs143;PakollinenSalaisille"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Turvaluokka</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;publicity"/>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;contributor">
  <rdfs:label xml:lang="fi">Muu tekijä</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Organisaatio tai henkilö, joka on osallistunut asiakir-
jan laatimiseen, mutta jonka panos on ollut toissijainen verrattuna ns. päävastuullisen
tekijän osuuteen (esim. kääntäjä).</rdfs:comment>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;registered">
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Ajankohta, jolloin asiakirja on rekisteröity. Tarkenne
saa arvon kun kentän Tehtävä tarkenne Rekisteröintiaika saa arvon.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Rekisteröintiaika</rdfs:label>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;educationLevel">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;audience"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;educationLevel"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Vaatimustaso</rdfs:label>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Tieto siitä, millaisen koulutustason omaavalle kohde-
yleisölle asiakirja on tarkoitettu.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<jhs143:Rooli rdf:about="&jhs143;publisher">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Organisaatio, joka on julkaissut tai asettanut verkossa
käytettäväksi asiakirjan.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Julkaisija</rdfs:label>
</jhs143:Rooli>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;isReferencedBy">
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjaan viittaava asiakirja.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">On viitattu</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;isReferencedBy"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;authority">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Virka-asema tai muu toimivalta, jonka nojalla toimija
toimii, esim. työryhmän puheenjohtaja, osastopäällikkö, yksikön johtaja.</rdfs:comment>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Toimivalta</rdfs:label>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;agent"/>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;rightsType">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;rights"/>
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Määritellyt arvot, jotka kuvaavat käyttörajoituksen,
esim. ei käyttörajoitusta/tekijänoikeus/henkilötietojen luovutusrajoitus/tekninen käyt-
törajoitus.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Oikeuden tyyppi</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;eventDateTime">
  <rdfs:comment xml:lang="fi">Tapahtuman tai muutoksen ajankohta.</rdfs:comment>
  <rdfs:label xml:lang="fi">Toimenpiteen ajankohta</rdfs:label>
  <jhs143:pakollisuusJulkaisemisessa rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;auditTrail"/>
  <jhs143:pakollisuusAsiakirjahallinnossa rdf:resource="&jhs143;Pakollinen"/>
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="&jhs143;isReplacedBy">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;relation"/>
  <jhs143:pakollisuus rdf:resource="&jhs143;EiPakollinen"/>

```

```
<rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan korvaava asiakirja.</rdfs:comment>  
<rdfs:label xml:lang="fi">Korvattu</rdfs:label>  
<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dcterms;isReplacedBy"/>  
</rdf:Description>  
</rdf:RDF>
```

LIITE 4

Esimerkki JHS 143:n RDF-skeeman mukaisesta asiakirjan kuvailusta.

```

<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:jhs143="http://www.jhs-suositukset.fi/jhs143/rdf-schema#"
  xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:vpm="http://www.jyu.fi/~vpmakine/gradu/rdf#">
  <jhs143:Asiakirja rdf:about="http://www.jyu.fi/~vpmakine/gradu/rdf#gradu">
    <jhs143:auditTrail rdf:parseType="Resource">
      <jhs143:eventAgent rdf:resource="http://www.jyu.fi/~vpmakine/gradu/rdf#Maiju"/>
      <jhs143:eventDateTime>
        <dcterms:W3CDTF>
          <rdf:value>2005-11-15</rdf:value>
        </dcterms:W3CDTF>
      </jhs143:eventDateTime>
      <jhs143:eventType xml:lang="fi">Asiakirjan tarkistaminen</jhs143:eventType>
    </jhs143:auditTrail>
    <jhs143:identifier>
      <dcterms:URI>
        <rdf:value>http://www.jyu.fi/~vpmakine/gradu/rdf#gradu</rdf:value>
      </dcterms:URI>
    </jhs143:identifier>
    <jhs143:created>
      <dcterms:W3CDTF>
        <rdf:value>2005-11-14</rdf:value>
      </dcterms:W3CDTF>
    </jhs143:created>
    <jhs143:auditTrail rdf:parseType="Resource">
      <jhs143:eventAgent rdf:resource="http://www.jyu.fi/~vpmakine/gradu/rdf#VPM"/>
      <jhs143:eventType xml:lang="fi">Asiakirjan luominen</jhs143:eventType>
      <jhs143:eventDateTime>
        <dcterms:W3CDTF>
          <rdf:value>2005-06-01</rdf:value>
        </dcterms:W3CDTF>
      </jhs143:eventDateTime>
    </jhs143:auditTrail>
    <jhs143:title xml:lang="fi">Metatietoskeema lainsäädäntöprosessin asiakirjoille</jhs143:title>
    <jhs143:agent rdf:parseType="Resource">
      <jhs143:corporateName xml:lang="fi">Jyväskylän yliopisto,
TKTL</jhs143:corporateName>
      <jhs143:agentRole rdf:resource="http://www.jhs-suositukset.fi/jhs143/rdf-
schema#Creator"/>
      <jhs143:personalName>Veli-Pekka Mäkinen</jhs143:personalName>
    </jhs143:agent>
    <jhs143:subject>
      <vpm:YSA>
        <rdf:value xml:lang="fi">Meta
data</rdf:value>
        <rdf:value>Lainsäädäntö</rdf:value>
        <rdf:value xml:lang="fi">Sisällönhallinta</rdf:value>
        <rdf:value xml:lang="fi">Ontologia</rdf:value>
      </vpm:YSA>
    </jhs143:subject>
  </jhs143:Asiakirja>
</rdf:RDF>

```

LIITE 5

Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatiedot ja niiden esittämiseen käytetyt metatietoelementit.

Taulukossa 1 esitetään lainsäädäntöprosessin asiakirjojen keskeiset metatiedot sekä metatietoskeema- ja elementti, jonka avulla kukin metatieto voidaan esittää. Myös kunkin metatietoelementin yläkäsite on esitetty. Yläkäsitteestä voidaan päätellä, minkä skeeman välillä käsitteiden välinen yhteensopivuus on varmistettu. Metatiedon merkintäjärjestelmä on esitetty, mikäli sellainen on tunnistettu. Taulukossa esiintyy käsitteitä Dublin Coresta (dc), Qualified Dublin Coresta (dcterms), JHS 143:sta (jhs143) ja lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeemasta (lams).

TAULUKKO 1. Suomalaisen lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietojen esittämiseen käytetyt metatietoelementit yläkäsitteineen.

Metatiedon nimi	Metatietoelementti	Yläkäsite	Merkintäjärjestelmä
Asiakirjan tunnus	lams:asiakirjanTunnus	jhs143:identifier	URI
Asiakirjan vaihtoehtoinen tunnus	lams:asiakirjanVaihtoehtoinenTunnus	jhs143:identifier	
Asiakirjan jakelija	lams:asiakirjanJakelija	dc:publisher	
Asiakirjan nimi	jhs143:title	dc:title	
Tiivistelmä	jhs143:abstract	dcterms:abstract	
Julkisuusaste	jhs143:accessStatus, jhs143:privacyData		
Sisällöstä vastaava laatija	lams:sisallostaVastaavaLaatija	dc:creator	
Tekninen laatija	lams:tekninenLaatija	dc:creator	
Asiakirjan tyyppi	lams:asiakirjanTyyppi	jhs143:documentType	Lainsäädäntöprosessin asiakirjatyypit, kts. liite 1.
Hankkeen tunnus	raske:kuuluuHankkeeseen		
Viittaus toiseen asiakirjaan	jhs143:references	dcterms:references	
Laatimispäivä	jhs143:created	dcterms:created	
Säädöksen voimaantuloarvio	lams:saadoksenVoimaantuloarvio	jhs143:date	
Asiasanat	jhs143:subject	dc:subject	
Tiivistelmä kansalaiselle	lams:tiivistelmaKansalaiselle	jhs143:abstract	
Versio	jhs143:isVersionOf, jhs143:hasVersion		

LIITE 6

Lainsäädäntöprosessin asiakirjojen metatietoskeema RDF/XML-muodossa.

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE rdf:RDF [
  <!ENTITY rdf 'http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#'>
  <!ENTITY rdfs 'http://www.w3.org/TR/1999/PR-rdf-schema-19990303#'>
  <!ENTITY jhs143 'http://www.jhs-suositukset.fi/jhs143/rdf-schema#'>
  <!ENTITY lams 'http://www.it.jyu.fi/raske/lakiasiakirja-rdf-schema#'>
  <!ENTITY dc 'http://purl.org/dc/elements/1.1/'>
  <!ENTITY dcterms 'http://purl.org/dc/terms/'>
]>
<rdf:RDF
  xmlns:raske="http://www.it.jyu.fi/raske/rdf#"
  xmlns:jhs143="&jhs143;"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:lams="&lams;"
  xmlns:dc="&dc;">
  <rdf:Property rdf:about="&lams;metatieto">
    <rdfs:domain>
      <rdf:Description rdf:about="http://www.it.jyu.fi/raske/rdf#Lakiasiakirja">
        <rdfs:subClassOf rdf:resource="&jhs143;Asiakirja"/>
      </rdf:Description>
    </rdfs:domain>
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Resource"/>
  </rdf:Property>
  <rdf:Description rdf:about="http://www.it.jyu.fi/raske/rdf#liittyyHankkeeseen">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Viitetieto, jonka tarkoituksena on liittää asiakirja
    siihen hankkeeseen, jonka käsittelyn yhteydessä se on laadittu. Hankkeen tunnuksen avul-
    la hankkeen metatiedot voidaan periyttää asiakirjaan.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hankkeen tunnus</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;tehtava"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;MuistioKuulemisesta">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Muistio kuulemisesta</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;Virkamiesmuistio">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Virkamiesmuistio</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;Lausuntoyhteenveto">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Lausuntoyhteenveto</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;sisallostaVastaavaLaatija">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Sisällöstä vastaava laatija</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;creator"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Virkamies tai muu henkilö, joka vastaa asiakirjan sisäl-
    löstä.</rdfs:comment>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;JulkaistuLaki">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Julkaistu laki</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;TaysistunnonPoytakirja">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Täysistunnon pöytäkirja</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;HallituksenEsitysluonnos1">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hallituksen esitysluonnos 1</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;HallituksenEsitysluonnos">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>

```

```

    <rdfs:label xml:lang="fi">Hallituksen esitysluonnos</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;ValiokunnanLausunto">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Valiokunnan lausunto</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;SuurenValiokunnanMietinto">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Suuren valiokunnan mietintö</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;asiakirjanJakelija">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;publisher"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Virkamies tai muu henkilö, jonka kautta paperisen tai sähköisen asiakirjan saa käyttöön, ja hänen yhteystietonsa.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Asiakirjan jakelija</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;tekninenLaatija">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Henkilö, joka on vastannut asiakirjan teknisestä luomisesta (mm. kirjoittaminen ja muotoilu).</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&dc;creator"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Tekninen laatija</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;EsittelyvalmisHallituksenEsitys">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Esittelyvalmis hallituksen esitys</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;ValiokunnanMietinto">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Valiokunnan mietintö</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;tiivistelmaKansalaiselle">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;abstract"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Tiivistelmä kansalaiselle</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;ValiokunnanPoytakirja">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Valiokunnan pöytäkirja</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;Lausunto">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Lausunto</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;ValtioneuvostonRatkaisuehdotus">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Valtioneuvoston ratkaisuehdotus</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;Asiantuntijalausunto">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Asiantuntijalausunto</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;asiakirjanTunnus">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Tunnus, jonka tarkoituksena on yksilöidä asiakirja lain-säädäntöprosessissa. Tunnuksen tulee olla yksikäsitteinen.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;identifier"/>
    <rdfs:range rdf:resource="dcterms:URI"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Asiakirjan tunnus</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;EduskunnanKirjelma">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Eduskunnan kirjelmä</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;HallituksenEsitys">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hallituksen esitys</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;PresidentinPaatos">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Presidentin päätös</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;TarkastettuLakiesitys">

```

```

    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Tarkastettu lakiesitys</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;EduskunnanVastaus">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Eduskunnan vastaus</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;Toimeksianto">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Toimeksianto</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;Esittelylista">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Esittelylista</rdfs:label>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;saadoksenVoimaantuloarvio">
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Päivämäärä tai sanallinen ilmaus, jonka tarkoituksena on esittää arvio säädöksen voimaantulon ajankohdasta.</rdfs:comment>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Säädöksen voimaantuloarvio</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;date"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;asiakirjanTyyppi">
    <rdfs:label xml:lang="fi">Asiakirjan tyyppi</rdfs:label>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Asiakirjan tyyppitieto kuvaa asiakirjan käyttötarkoitusta eli toimenpidettä, jonka ilmentymä asiakirja on (esim.valiokunnan mietintö). Tyyppitieto kuvaa myös asiakirjan rakennetta.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:range rdf:resource="&lams;LakiasiakirjaTyyppi"/>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;documentType"/>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://www.it.jyu.fi/raske/rdf#kuuluuHankkeeseen">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
    <rdfs:comment xml:lang="fi">Viitetieto, jonka tarkoituksena on liittää asiakirja siihen hankkeeseen, jonka käsittelyn yhteydessä se on laadittu. Hankkeen tunnuksen avulla hankkeen metatiedot voidaan periä asiakirjaan.</rdfs:comment>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;function"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Hankkeen tunnus</rdfs:label>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="&lams;asiakirjanVaihtoehtoinenTunnus">
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&jhs143;identifier"/>
    <rdfs:label xml:lang="fi">Asiakirjan vaihtoehtoinen tunnus</rdfs:label>
    <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&lams;metatieto"/>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>

```