

Tieto-, tietoliikenne- ja informaatiotekniikan maisteriohjelma

Suomalaisten säädösten muutoshistorian kuvaaminen ja käyttö Lakisampo-järjestelmässä

Aija Valleala

© 2024.

Tämä teos on lisensoitu [Creative Commons "Nimeä-EiKaupallinen-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen"](#) -
käyttöluvalla.



Tekijä Aija Valleala

Työn nimi Suomalaisten säädösten muutoshistorian kuvaaminen ja käyttö
Lakisampo-järjestelmässä

Koulutusohjelma Tieto-, tietoliikenne- ja informaatiotekniikka

Pääaine Tietotekniikka

Työn valvoja Prof. Eero Hyvönen

Työn ohjaajat FM Heikki Rantala, TkT Jouni Tuominen

Päivämäärä 29.10.2024

Sivumäärä 60+7

Kieli suomi

Tiivistelmä

Keskeinen osa monia lakien säätämiseen, laintulkintaan ja lainkäyttöön liittyviä tehtäviä on tarkastella säädösten eri aikoina voimassa olleita versioita. Lakiin tehtyjen muutosten jäljittäminen on kuitenkin työlästä ”käsityötä”. Vaikka suurin osa tarvittavasta aineistosta on saatavilla verkosta, se on usein julkaistu ihmisluettavina HTML- tai PDF-dokumentteina, mikä tekee useiden versioiden vertailusta ja samanaikaisesta tarkastelusta hankalaa. Tässä diplomityössä tutkitaan, miten linkitetyn datan teknologiolla voidaan toteuttaa verkkosovellus, jossa voidaan tarkastella säädösten versiohistoriaa ja versioiden välisiä eroja. Työ sisälsi RDF-tietomallin ja datamuunnoksen kehittämisen semanttisen webin teknologioita hyödyntäen, ohjelmointirajapinnan toteuttamisen säädöshistoriadatalle sekä käyttöliittymän luomisen, jossa säädöksen eri versioita ja niiden välisiä eroja voi tarkastella yhdellä sivulla. Lopputuloksena syntyi uusi säädöshistorianäkymä osaksi Lakisampo-verkkopalvelua, jossa kuuden esimerkkisäädöksen eri versioita voidaan tarkastella yhdellä sivulla ja jossa muutokset versioiden välillä on korostettu.

Avainsanat lainsäädäntö, säädöshistoria, linkitetty data, semanttinen web,
semanttiset portaalit, käyttöliittymä

Author Aija Valleala

Title Modeling and using Finnish legislative change history in the LawSampo system

Degree programme Computer, Communication and Information Sciences

Major Computer Science

Supervisor Prof. Eero Hyvönen

Advisors MSc Heikki Rantala, DSc (Tech.) Jouni Tuominen

Date 29 October 2024

Number of pages 60+7

Language Finnish

Abstract

A central aspect of many tasks related to the enactment, interpretation, and application of laws is to examine the different versions of statutes that were in force at various points in time. Tracing modifications made to the law, however, can be tedious “manual work”. Although the majority of the required information is readily available online, it is often published as human-readable HTML or PDF documents, which makes the simultaneous comparison and analysis of multiple versions complicated. This thesis explores how linked data technologies can be used to implement a web application that facilitates the examination of the version history of statutes and the differences between versions. The task included defining an RDF data model and transforming data using the semantic web technologies, developing an API for statute history data, and designing a user interface that allows different versions of a statute and their differences to be viewed on a single page. The result was a new statute history view integrated into the existing Lakisampo web service, where the different versions of six sample statutes can be viewed on a single page, with differences between versions highlighted.

Keywords legislation, legislative history, linked data, semantic web, semantic portals, user interface

Esipuhe

Ajatus tämän työn aiheesta syntyi 2010-luvun jälkipuoliskolla, kun työskentelin juristina ja turhauduin siihen, kuinka työstä on etsiä aiempia säädösversioita ja niihin liittyviä esitöitä. Muun muassa tämän kokemuksen myötä oivalsin, että olen enemmän kiinnostunut juristien digitaalisten työvälineiden kehittämisestä kuin oikeudellisen substanssin kanssa työskentelystä. Se antoi sysäyksen tietotekniikan opiskelulle ja johti sittemmin myös työtehtäviin, joissa pääsen konkreettisesti kehittämään juristien digitaalista työympäristöä.

Haluan kiittää työni valvojaa professori Eero Hyvöstä paitsi neuvoista ja ohjauksesta myös mahdollisuudesta tehdä diplomityö tästä minulle tärkeästä aiheesta. Kiitän myös ohjaajiani Heikki Rantalaa ja Jouni Tuomista avusta ja rakentavasta palautteesta.

Lopuksi haluan kiittää Edita Publishing Oy:tä tutkimusaineiston tarjoamisesta sekä oikeusministeriön Aki Hietasta kannustuksesta ja hyvistä keskusteluista juridiikan digitalisaation tiimoilta.

Helsinki, 29.10.2024

Aija Valleala

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Tiivistelmä (englanniksi)	4
Esipuhe	5
Sisällysluettelo	6
Lyhenteet	8
1 Johdanto	9
2 Säädöshistoriatietojen tarkastelu nykyisissä verkkopalveluissa	11
2.1 Finlex	11
2.2 Edilex	13
2.3 Suomen Laki	15
2.4 Ulkomaiset verkkopalvelut	18
2.5 Yhteenvedo	22
3 Kirjallisuuskatsaus	24
3.1 Työssä käytetyt teknologiat	24
3.1.1 Akoma Ntoso XML -standardi	24
3.1.2 Semanttinen web	25
3.1.3 RDF-tietomalli	25
3.1.4 SPARQL-kysely- ja tiedonhallintakieli	27
3.1.5 Linkitetyn datan luominen	27
3.2 Suunnitteluperiaatteet versiohistorian näyttämiseen	31
3.3 Lainsäädäntöaineisto avoimena datana	32
3.3.1 Finlex	32
3.3.2 Semanttinen Finlex	32
3.3.3 Sampo-malli	33
3.3.4 Lakisampo	34
3.3.5 FinEstLawSampo	34
4 Tutkimuksen toteutus	35
4.1 Tutkimusmenetelmät	35
4.2 Lähdedata	36
4.3 Tietomalli	37
4.4 Datamuunnosprosessi	38
4.5 Datamuunnoksen haasteet ja puutteet	40
4.6 SPARQL-kyselyt	41
4.7 Käyttöliittymä	42
4.8 Käyttöliittymän toteutukseen liittyvät haasteet ja puutteet	44
4.9 Testaus ja laadunvarmistus	45

5 Käyttäjäkysely	46
5.1 Minkälaisissa työtehtävissä tarvitset säädöshistoriaa ja miksi?	46
5.2 Miten katselet säädöshistorianäkymää nykyisissä verkkopalveluissa?	46
5.3 Mitä hyviä puolia Lakisammon säädöshistorianäkymässä on?	47
5.4 Mitä kehitettävää Lakisammon säädöshistorianäkymässä on?	48
6 Johtopäätökset	50
6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin	50
6.2 Jatkokehitysideoita	51
Viitteet	53
A Käyttäjäkyselyn kyselylomake	61

Lyhenteet

CSV	Comma-Separated Values
ECLI	European Case Law Identifier
ELI	European Legislation Identifier
EV	Eduskunnan vastaus
FRBR	Functional Requirements for Bibliographic Records
HE	Hallituksen esitys
HTML	Hypertext Markup Language
JSON	JavaScript Object Notation
JSON-LD	JavaScript Object Notation for Linked Data
KHO	Korkein hallinto-oikeus
KKO	Korkein oikeus
LaVM	Lakivaliokunnan mietintö
RDB	Relational Database
RDF	Resource Description Framework
RDFa	Resource Description Framework in Attributes
RDFS	RDF Schema
R2RML	RDB to RDF Mapping Language
RML	RDF Mapping Language
SFL	Semantic Finlex Legislation
SHACL	Shapes Constraint Language
ShEx	Shape Expressions Language
ShExML	Shape Expressions Mapping Language
SPARQL	SPARQL Protocol and RDF Query Language
StVM	Sosiaali- ja terveystoimikunnan mietintö
TDD	Test-Driven Development
UI	User Interface
UNDESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs
URI	Uniform Resource Identifier
XML	Extensible Markup Language
XPath	XML Path Language
YAML	YAML Ain't Markup Language
Yasgui	Yet Another Sparql GUI
XQuery	XML Query

1 Johdanto

Keskeinen osa monia lakien säätämiseen, laintulkintaan ja lainkäyttöön liittyviä tehtäviä on tarkastella säädösten eri aikoina voimassa olleita versioita sekä niihin liittyviä esitöitä. Esimerkiksi rikokseen sovelletaan pääsääntöisesti sitä lakia, joka oli voimassa rikoksen tekohetkellä. Mikäli laki on tämän jälkeen muuttunut, tuomioistuimen tulee selvittää, millaisena laki oli voimassa silloin, kun rikos tehtiin. Lisäksi hallituksen esitykset ja muut lakien esityöt ovat Suomessa heikosti velvoittavia oikeuslähteitä [28], joista käy ilmi lainsäätäjän tarkoitus. Yksittäisen lainkohdan tekstisisällöstä ei aina voida päätellä, miten lakia on tietystä tilanteesta tarkoitettu soveltaa. Silloin tulee perehtyä muun muassa kyseisen lain esitöihin ja selvittää, mitä siellä on todettu lain soveltamisesta. Lainkäyttäjä saattaa ensin joutua etsimään tiettyä ajanhetkenä voimassa olleen lainkohdan version ja sen jälkeen tutkimaan siihen liittyviä esitöitä selvittääkseen, miten sitä tulee tulkita ja soveltaa.

Nykyisellään lakiin tehtyjen muutosten ja niiden esitöiden tarkasteleminen on työlästä käsityötä. Tai kuten yksi käyttäjäkyselyyn vastannut asian ilmaisi:

"Välillä tuntuu melkein salapoliisityöltä yrittää löytää aikaisempia versioita."

Vaikka suurin osa tarvittavasta aineistosta on saatavilla verkosta, se on usein hajallaan eri palveluissa eikä toisiinsa liittyvien dokumenttien välillä ole aina suoria linkkejä. Lisäksi aineisto on pääsääntöisesti julkaistu kokonaisina ihmisluettavina HTML- tai PDF-dokumentteina, mikä ei tue useiden eri versioiden vertailua ja tarkastelua samanaikaisesti. Esimerkiksi yksittäisen pykälän muutoshistorian tutkiminen edellyttää jokaisen erillisen muutossäädöksen tai muutossäädösten pohjalta ajantasaistettujen versioiden avaamista omaan ikkunaan ja haluttujen tietojen etsimistä jokaisesta dokumentista erikseen.

Tässä tietotekniikan diplomityössä esitellään yksi ratkaisu tähän haasteeseen suunnittelemalla ja toteuttamalla säädöshistorianäkymä, joka mahdollistaa säädöksen tehtyjen muutosten tarkastelun yhdellä sivulla. Tämä voi merkittävästi helpottaa ja tehostaa oikeusalan ammattilaisten työskentelyä, vähentäen manuaalisen tiedonhaun tarvetta.

Työssä etsitään vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Q1:** Minkälainen linkitetyn datan tietomalli tarvitaan säädösten versiohistorian esittämiseen?
- Q2:** Miten Akoma Ntoso XML -muotoinen lakiaineisto voidaan muuntaa linkitettyksi dataksi semanttisen webin teknologioita ja työkaluja hyödyntäen?
- Q3:** Miten säädöksen versiohistoria kannattaa näyttää verkkosovelluksessa?

Tutkimuskysymyksiin vastataan luomalla säädöksen versiohistoriatiedot sisältävää dataa valituilla työkaluilla sekä toteuttamalla käyttöliittymä säädösten versiohistorian näyttämiseen osaksi Lakisampo-verkkopalvelua. Toteutuksen toimivuutta arvioidaan käyttäjäkyselyllä.

Diplomityön sisältö rakentuu seuraavasti: luvussa 2 tarkastellaan olemassa olevia lainsäädäntöaineistoja tarjoavia verkkopalveluita ja sitä, miten niissä voidaan tutkia säädöshistoriatietoja. Luvussa 3 käydään läpi työn teemoihin ja siinä käytettyihin teknologioihin liittyvää aikaisempaa tutkimusta. Luvussa 4 kuvaillaan työn toteutusvaihe vaiheelta ja toteutuksen eri vaiheissa kohdattuja haasteita. Luvussa 5 esitellään käyttäjäkyselyn tulokset. Viimeisessä luvussa, luvussa 6, muotoillaan vastaukset tutkimuskysymyksiin ja hahmotellaan suuntaviivoja säädöshistorianäkymän ja sen pohjana olevan datan jatkokehitykselle.

2 Säädöshistoriatietojen tarkastelu nykyisissä verkkopalveluissa

Tässä luvussa on vertailtu, miten suomalaisissa lainsäädäntöaineistoa tarjoavissa verkkopalveluissa voidaan tarkastella säädösten muutoshistoriaa ja yksittäisen lainkohdan eri versioita sekä niihin liittyviä esitöitä. Näitä palveluita on vertailtu vain yhden säädöksen (Adoptiolaki 22/2012) osalta. Erityisesti vanhemmista säädöksistä ei välttämättä ole saatavilla kaikkia samoja tietoja. Lisäksi luvussa tarkastellaan myös joitakin muiden maiden lainsäädäntöaineistoa tarjoavia verkkopalveluja, joissa on käytössä erilaisia tapoja näyttää säädöshistoriatietoja.

2.1 Finlex

Finlex¹ on oikeusministeriön julkaisema julkinen ja maksuton oikeudellisen aineiston verkkopalvelu. Edilta Lakitieto Oy tuottaa ja ylläpitää Finlexin sisältöä.

Finlexissä, jokaisen lain lopussa on tieto kyseiseen lakiin liittyvistä esitöistä (kuva 1). Niitä ovat hallituksen esitys, valiokuntamietintö, eduskunnan vastaus sekä joskus myös lakiin liittyvä EU-säädös. Hallituksen esityksen numero linkittää asian käsitelytietoihin eduskunnan verkkopalveluun, esimerkiksi tekstissä "HE 47/2011"oleva linkki johtaa eduskunnan sivuille kyseisen asian käsitelytietoihin.

[HE 47/2011](#) , LaVM 9/2011, EV 84/2011

Kuva 1: Finlex: Säädöksen lopussa oleva merkintä lain alkuperäisen version esitöistä: hallituksen esitys (HE), lakivaliokunnan mietintö (LaVM) ja eduskunnan vastaus (EV) (<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120022>)

Ajantasaisen säädösversioversion lopussa on lista säädökseen liittyvien muutossäädösten voimaantulosta ja soveltamisesta (kuva 2). Listasta löytyy säädökseen liittyvien muutossäädösten numero ja voimaantulopäivämäärä, mutta ei linkkiä kyseiseen muutossäädökseen. Lisäksi listassa on jokaisen muutossäädöksen kohdalla tieto sitä koskevista esitöistä. Hallituksen esityksen numerossa oleva linkki vie eduskunnan sivuilta löytyviin asian käsitelytietoihin.

Jokaisella säädöksellä on erillinen viitetietosivu (kuva 3), josta löytyy säädökseen liittyvä säädösmuutosdata (ns. SMUR-data). Viitetietosivulle on kerätty muun muassa lakiin liittyvää metatietoa kuten hallinnonala ja voimaantulopäivä, lakiin tehdyt muutokset, kumotut säädökset, oikaisut ja lain nojalla annetut säädökset. Viitetietosivun muutossäädöslistauksessa on linkki kyseiseen muutossäädökseen, mutta ei tietoa muutokseen liittyvistä esitöistä.

¹<https://www.finlex.fi/fi>

Muutossäädösten voimaantulo ja soveltaminen:

22.5.2015/663:

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2016.

Asiaan, joka on tullut vireille ennen tämän lain voimaantuloa, sovelletaan tämän lain voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä.

[HE 231/2014](#) ^{cs}, LaVM 34/2014, EV 340/2014

22.4.2016/295:

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä toukokuuta 2016.

[HE 14/2016](#) ^{cs}, StVM 3/2016, EV 26/2016

Kuva 2: Finlex: Muutossäädösten voimaantulo ja soveltaminen -osio ajantasaisen säädösversion lopussa (<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120022#mvs>)

22/2012

Dokumentin versiot
På svenska Alkuperäinen säädös Ajantasainen säädös

Adoptiolaki

Katso tekijänoikeudellinen huomautus [käyttöehdoissa](#).

Hallinnonala: Oikeusministeriö
Voimaantulo: 01.07.2012; osittain A:lla
säädettyinä ajankohtana, ks. A 388/2012 4 §

Kumonnut säädökset

[153/1985](#)

Muutokset

622/2022	Säädöksen teksti	Voimaantulo: 01.01.2023
878/2020	Säädöksen teksti	Voimaantulo: 01.12.2020 Huomautus: muutt. 29, 36, 37, 50 ja 93 §ää
197/2019	Säädöksen teksti	Voimaantulo: 01.12.2019 Huomautus: muutt. 63 ja 95 §ää
295/2016	Säädöksen teksti	Voimaantulo: 01.05.2016 Huomautus: muutt. 22 §ää
663/2015	Säädöksen teksti	Voimaantulo: 01.01.2016 Huomautus: kum. 84 §, muutt. 71, 73–76 ja 82 § sekä 101 §ää

Tämän säädöksen nojalla annettuja säädöksiä

[388/2012](#)
[202/2012](#)

Säädösmuutosten hakemisto

Lain tai asetuksen muutoksia, voimaantuloa ja vanhan säädöksen kumoamista koskevat tiedot.

Aineistoon liittyvä muu materiaali

- › Vakiintuneet säädösnumerit
- › Ajantasainen lainsäädäntö
- › Säädökset alkuperäisinä
- › Uusimmat oikaisut/De nyaste rättelserna

Sisällysluettelo 22/2012

Kumonnut säädökset
Muutokset
Tämän säädöksen nojalla annettuja säädöksiä

[Sivun alkuun](#)

Kuva 3: Finlex: Säädöksen viitetietosivu (<https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2012/20120022>)

Säädöstekstissä säädökseen tehdyt muutokset on merkitty muutossäädöksen numerolla. Muutossäädöksen numero on merkitty pykälän numeron yhteyteen, mikäli koko pykälä on muuttunut (kuva 4) tai yksittäisen alemman lainkohdan perään, mikäli vain osa pykälän sisällöstä on muuttunut (kuva 5). Muutossäädöksen numeroon sisältyvä linkki vie sivun lopussa olevaan muutossäädöslistaukseen (ks. aiempi kuva 2).

80 § (8.7.2022/622)

Hyvinvointialueen lausunto

Tuomioistuin tai muu viranomainen voi käsitellessään 68–75 §:ssä tarkoitettua asiaa, joka koskee alle 18-vuotiasta lasta, tarvittaessa pyytää lausunnon asiaan osallisen olosuhteista siltä hyvinvointialueelta, jonka alueella lapsen kotikunta sijaitsee.

Kuva 4: Finlex: Koko pykälään kohdistunut muutos (<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120022#L9P80>)

32 §

Palvelunantajat

Kansainvälistä adoptiopalvelua saavat antaa ne hyvinvointialueet ja muut yhteisöt, jotka ovat saaneet adoptiolautakunnan luvan tähän toimintaan (palvelunantajat). (8.7.2022/622)

Palvelunantaja saa toimia yhteistyössä ulkomailla vastaavia tehtäviä hoitavan viranomaisen, järjestön tai muun toimielimen (ulkomainen palvelunantaja) kanssa vain, jos yhteistyöhön on 90 §:ssä tarkoitettu lupa.

Kuva 5: Finlex: Pykälän osaan kohdistunut muutos (<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120022#L5P32>)

2.2 Edilex

Edilex² on Edita Lakitieto Oy:n julkaisema kaupallinen oikeudellisen aineiston verkkopalvelu ammattilaisten käyttöön. Finlexin ja Edilexin ulkoasu ja niiden sisältämät tiedot ovat hyvin samankaltaisia, koska Edita Lakitieto Oy tuottaa ja ylläpitää molempia. Edilexissä on kuitenkin silmämääräisesti enemmän linkityksiä ja metatietoa saatavilla, koska palvelu on maksullinen ja suunnattu juridiikan ammattilaisten käyttöön.

Kuten Finlexissä, myös Edilexissä on säädöksen lopussa tieto siihen liittyvistä esitöistä (kuva 6). Edilexissä kaikkiin esitöihin on lisätty linkki kyseiseen dokumenttiin, joko Edilexin tai eduskunnan verkkosivuille. Ulkoiseen palveluun vievät linkit on merkitty sinisellä ikonilla.

Edilexissä ajantasaisen säädöksen lopusta löytyy lista säädöksen liittyvistä muutossäädöksistä, niiden voimaantulosta ja niihin liittyvistä esitöistä (kuva 7). Säädös muutoksen numero vie säädös muutoksen tekstiin Finlex-palvelussa. Myös kaikkien eri esitöiden numerot ovat linkkejä, jotka vievät kuhunkin dokumenttiin joko Edilexissä tai eduskunnan sivuilla.

²<https://www.edilex.fi>

Kuva 6: Edilex: Säädöksen lopussa oleva merkintä lain alkuperäisen version esitöistä (<https://www.edilex.fi/lainsaadanto/20120022>)

Muutossäädösten voimaantulo ja soveltaminen:

22.5.2015/663:

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2016.

Asiaan, joka on tullut vireille ennen tämän lain voimaantuloa, sovelletaan tämän lain voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä.

HE 231/2014 , LaVM 34/2014 , EV 340/2014

22.4.2016/295:

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä toukokuuta 2016.

HE 14/2016 , StVM 3/2016 , EV 26/2016

Kuva 7: Edilex: Muutossäädösten voimaantulo ja soveltaminen -osio ajantasaisen säädösversion lopussa (<https://www.edilex.fi/lainsaadanto/20120022#MVS>)

Edilexin viitetietosivu (kuva 8) sisältää jonkin verran enemmän tietoa kuin Finlexin vastaava sivu. Muutossäädösten yhteydessä on esimerkiksi linkki siihen liittyvän hallituksen esityksen viitetietosivulle Edilexin palvelussa. Lisäksi jokaisen muutossäädöksen kohdalla on linkki säädöksen ajantasaiseen versioon ajanhetkellä ennen muutoksen voimaantuloa, eli niiden kautta voidaan tarkastella säädöksen eri versioita tiettyinä ajanhetkinä.

Edilexissä ajantasaisen säädöksen tekstiin on merkitty muutossäädöstiedot samoin kuin Finlexissä. Muutossäädöksen numero vie säädöksen lopussa oleviin muutossäädösten voimaantulo- ja soveltamistietoihin, ja hallituksen esityksen numero on linkki kyseiseen dokumenttiin Edilexin palvelussa.

SISÄLLYSLUETTELO

- Kumonnut säädökset
 - Käännökset
 - Muutokset
 - Tämän säädöksen nojalla annetut säädökset
 - Säädökseen liittyvät hallituksen esitykset

Adoptiolaki 22/2012

§ Ajantasainen säädös
🇺🇸 Alkuperäinen säädös
📄 Säädöskokoelma
🇸🇪 Referenskort på svenska

Hallinnonala: Oikeusministeriö
Hallituksen esitys: 47/2011 📄
Antopäivä: 20.1.2012
Julkaisupäivä: 24.1.2012
Voimassa: 1.7.2012 - (osittain A:lla säädettävänä ajankohtana, ks. A 388/2012 4 §)

Kumonnut säädökset

➡ 153/1985

Laki lapseksiottamisesta (kumottu)

Käännökset

🇬🇧 Englanti

Muutokset

622/2022
➡ Muutossäädös
§ Muutosta edeltävä ajantasainen säädös
📄 Säädöskokoelma
Hallituksen esitys: HE 56/2021 📄
Antopäivä: 8.7.2022
Julkaisupäivä: 8.7.2022
Voimassa: 1.1.2023 -

878/2020
➡ Muutossäädös
§ Muutosta edeltävä ajantasainen säädös
📄 Säädöskokoelma
Hallituksen esitys: HE 109/2020 📄
Antopäivä: 27.11.2020
Julkaisupäivä: 1.12.2020
Voimassa: 1.12.2020 -
Huomautus: muutt. 29, 36, 37, 50 ja 93 §:ää

Kuva 8: Edilex: Osa säädöksen viitetietosivusta (<https://www.edilex.fi/smur/20120022>)

32 §

Palvelunantajat

Kansainvälistä adoptiopalvelua saavat antaa ne hyvinvointialueet ja muut yhteisöt, jotka ovat saaneet adoptiolautakunnan luvan tähän toimintaan (*palvelunantajat*). (8.7.2022/622) [HE 56/2021] [HE 18/2022]

Palvelunantaja saa toimia yhteistyössä ulkomailla vastaavia tehtäviä hoitavan viranomaisen, järjestön tai muun toimielimen (*ulkomainen palvelunantaja*) kanssa vain, jos yhteistyöhön on 90 §:ssä tarkoitettu lupa.

Kuva 9: Edilex: Pykälän osaan kohdistunut muutos (<https://www.edilex.fi/la/insaadanto/20120022#L5P32>)

2.3 Suomen Laki

Suomen Laki -hakupalvelu³ on Alma Talentin tarjoama oikeudellisen aineiston verkkopalvelu.

Suomen Laki -palvelussa säädöksillä ei ole erillistä viitetietosivua, vaan säädöksen olennaisimmat metatiedot on listattu heti säädöksen alkuun (kuva 10). Säädöksen alkuperäiseen versioon liittyvät esityöt (hallituksen esitys ja valiokuntamietintö) on

³<https://suomenlaki.almatalent.fi>

mainittu "Muutokset:-listauksen alussa. Siinä on listattu myös säädökseen tehtyjen muutosten säädösnumerot, hallituksen esitykset ja valiokuntamietinnöt. Hallituksen esityksien ja valiokuntamietintöjen numerot linkittävät kyseisiin dokumentteihin Suomen Laki -palvelussa.

LAINSÄÄDÄNTÖ

22/2012 Adoptiolaki

Säädöskokoelmanumero:	22/2012
Voimaantulopäivä:	1.7.2012
Antopäivä:	20.1.2012
Muutokset:	LaVM:9/2011; HE:47/2011; L 22.5.2015/663 – LaVM:34/2014; HE:231/2014; L 22.4.2016/295 – StVM:3/2016; HE:14/2016; L 8.2.2019/197 – LaVM:12/2018; HE:88/2018; L 27.11.2020/878 – LaVM:10/2020; HE:109/2020; L 8.7.2022/622 – StVM:9/2022; HE:56/2021; HE:18/2022. Näytä vähemmän...

→ Ks. VNA adoptiosta, Si 216.

Kuva 10: Suomen Laki: Säädöksen ajantasaisen version alussa olevat viitetiedot ([https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation\\$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2024-10-29](https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2024-10-29))

Myös Suomen Laki -palvelussa on säädöksen lopussa listaus säädösmuutosten voimaantulosta ja soveltamisesta (kuva 11). Tässä listauksessa on mainittu säädösmuutoksen numero sekä voimaantulopäivä, mutta ei muutokseen liittyviä esitöitä. Säädösmuutoksen numero ei linkitä muutossäädökseen.

Säädösmuutosten voimaantulo ja soveltaminen

→ L 22.5.2015/663

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2016.

Asiaan, joka on tullut vireille ennen tämän lain voimaantuloa, sovelletaan tämän lain voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä.

→ L 22.4.2016/295

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä toukokuuta 2016.

Kuva 11: Suomen Laki: Muutossäädösten voimaantulo ja soveltaminen -osio ajantasaisen säädösversion lopussa ([https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation\\$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2024-10-29](https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2024-10-29))

Suomen Laki -palvelussa muuttuneet lainkohdat on merkitty ajantasaistetun version säädöstekstiin samoin kuin Edilexissä ja Finlexissä: Muutostieto esitetään heti pykälän alussa, mikäli koko pykälä on muuttunut tai lisätty. Jos muutos kohdistuu pykälän

osaan, muutostieto on sijoitettu muutetun tai lisätyn kohdan perään. Säädöstekstissä oleva merkintä sisältää muutossäädöksen numeron ja muutokseen liittyvän hallituksen esityksen numeron, joka linkittää kyseiseen hallituksen esityksen tekstiin Suomen Laki -palvelussa. Muutostietojen perässä on myös linkki kyseisen muutostiedon kohdalle säädöstekstin lopussa olevaan muutossäädösten voimaantulo ja soveltaminen -osioon. Lisäksi muutostiedon kohdalla avautuva vihjeteksti (kuva 12), joka tarjoaa lisätietoja muutoksesta.

Kuva 12: Suomen Laki: Koko pykälään kohdistunut muutos ja vihjeteksti ([https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation\\$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2024-10-29](https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2024-10-29))

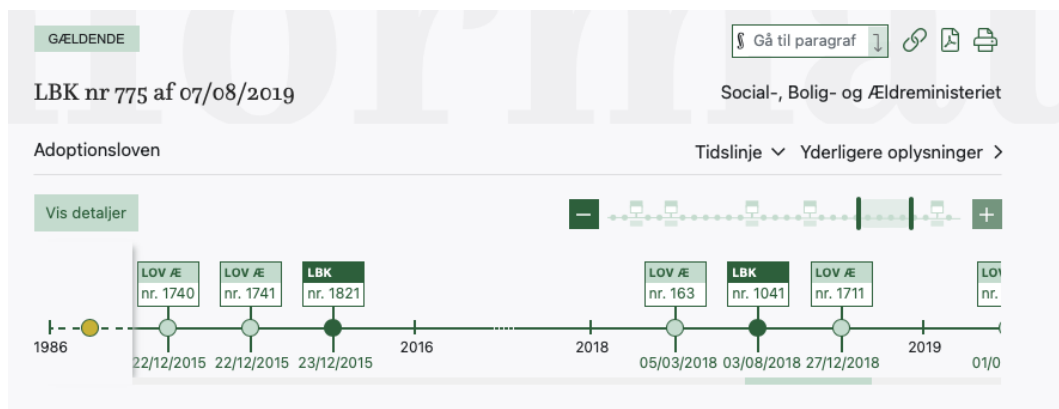
Suomen Laki -palvelu sisältää lisäksi Aikakoneen (kuva 13), jolla voi tarkastella säädöksen ajantasaista versiota haluttuna päivänä. Historiatieto löytyy suosituimmista säädöksistä vuodesta 2004 eteenpäin.

Kuva 13: Suomen Laki: Ajanhetkellä 1.1.2020 voimassa ollut versio laista, päivämäärä on valittu vasemmassa yläkulmassa olevasta valikosta ([https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation\\$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2020-01-01](https://suomenlaki.almatalent.fi/#/adoptiolaki/Regulation$yes/Regulation/Si215//adoptiolaki/2020-01-01))

2.4 Ulkomaiset verkkopalvelut

Työssä tarkasteltiin myös useita ulkomaisia lainsäädäntöaineistoja tarjoavia verkkopalveluja. Nämä olivat yhtä lukuun ottamatta muiden Euroopan maiden julkisesti saatavilla olevia lakitietokantoja. Tarvittaessa sivuja on tarkasteltu selaimen käännöstyökalun avulla kielimuurin ylittämiseksi. Ulkomaisista verkkopalveluista etsittiin tarkasteltavaksi mikä tahansa säädös, josta löytyi useita eri versioita. Suuressa osassa tarkasteltuja verkkopalveluja ei ollut erityisiä säädöshistorian tarkasteluun tarkoitettuja ominaisuuksia tai ne eivät juuri eronneet suomalaisten verkkopalveluiden tarjoamista ominaisuuksista. Alla on kuvattu tarkemmin niitä verkkopalveluja, jotka ovat jollain tavoin erottuneet joukosta.

Tanskan **Retsinformation**⁴-verkkopalvelussa näytetään yksittäisen säädöksen alussa aikajana (kuva 14), josta näkee yhdellä silmäyksellä minä ajankohtina kyseistä lakia on muutettu. Aikajanaa on mahdollista vierittää ja zoomata. Yksittäistä muutosta klikkaamalla pääsee kyseisen muutoksen sivulle. Lisäksi aikajanasta saadaan avattua näkymä, jossa näkyy tehtyjen muutosten tarkemmat yksityiskohdat. Näyttäisi siltä, että aikajana kattaa myös samaa aihetta koskevat aiemmat sittemmin kumotut lait (LBK, lovbekendtgørelse) sekä jokaiseen näistä liittyvät muutossäädökset (LOV Æ, ændringslove).



Kuva 14: Retsinformation: Sädöksen alussa oleva aikajana, 'Vis detaljer' -napista aukeaa yksityiskohtaisempi listaus muutoksista. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/775>

Viron **Riigi Teataja**⁵-verkkopalvelussa voi valita näkyviin yksittäisen säädöksen tietyllä ajanhetkellä voimassa olleen version (kuva 15). Lisäksi samalta sivulta löytyy lista kaikista säädökseen liittyvistä muutossäädöksistä. Riigi Teatajassa on myös vertailunäkymä (kuva 16), jossa voi valita näytettäväksi säädöksen kahdella eri ajanhetkellä voimassaolleet versiot ja vertailla niiden eroja. Vertailunäkymässä näytetään koko säädös valituilla ajanhetkillä. Vertailtavien versioiden ei tarvitse olla peräkkäiset versiot vaan vertailunäkymään voi valita esimerkiksi säädöksen alkuperäisen version ja viimeisimmän version ja näkymä näyttää näiden väliset erot.

⁴<https://www.retsinformation.dk>

⁵<https://www.riigiteataja.ee>

Muuttuneet tekstikohdat on korostettu punaisella (poistunut teksti) ja vihreällä (lisätty teksti).

Väljaandja: Riigikogu
Akti liik: seadus
Teksti liik: terviktekst
Redaktsiooni jõustumise kp: 20.11.2022
Redaktsiooni kehtivuse lõpp: 31.01.2023
Avaldamismärge: RT I, 10.11.2022, 11

Vali redaktsioon: Eelmine ↓ Järgmine ↓ Hetkel kehtiv
Võrdle redal. 01.02.2023
01.07.2023
01.01.2024
aata digitemplit

Perekonnaseadus

Vastu võetud 18.11.2009
RT I 2009, 60, 395
jõustumine 01.07.2010

Kuva 15: Riigi Teataja: Kuva säädöksen alusta, oikeassa yläreunassa näkyy versioiden selausnapit 'Eelmine' (edellinen) ja 'Järgmine' (seuraava). Vertailunäkymä avautuu vihjetekstin (tooltip) alle jäävästä 'Võrdle redaktsioone' -napista. <https://www.riigiteataja.ee/akt/111012023012>

Tagasi õigusakti juurde Legend: Kustutatud Lisatud

Märgi siia varasem redaktsioon Jõustumine: 01.07.2010	Märgi siia hilisem redaktsioon Jõustumine: 01.01.2024
<p>I. osa</p> <p>ABIELU</p> <p>1. peatükk ABIELU SÕLMIMINE</p> <p>§ 1. Abielu sõlmimise eeldused</p> <p>(1) Abielu sõlmitakse mehe ja naise vahel.</p> <p>(2) Abielluda võivad täisealised isikud.</p> <p>(3) Kohus võib alaealise teovõime laiendamise sätete kohaselt laiendada vähemalt 15-aastaseks saanud isiku teovõimet nende toimingute tegemiseks, mis on vajalikud abielu sõlmimiseks ning abieluga seotud õiguste teostamiseks ja kohustuste täitmiseks.</p> <p>(4) Piiratud teovõimega täisealine isik võib abielluda üksnes juhul, kui ta saab piisavalt aru abielu õiguslikest tagajärgedest. Kui isikule on määratud eestkostja, eeldatakse, et isik ei saa aru abielu õiguslikest tagajärgedest, välja arvatud juhul, kui eestkostja nimetamise määrusest tuleneb teisiti.</p>	<p>1. osa</p> <p>ABIELU</p> <p>1. peatükk ABIELU SÕLMIMINE</p> <p>§ 1. Abielu sõlmimise eeldused</p> <p>(1) Abielu sõlmitakse kahe füüsilise isiku vahel. [RT I, 06.07.2023, 6 - jõust. 01.01.2024]</p> <p>(2) Abielluda võivad täisealised isikud.</p> <p>(3) [Kehtetu - RT I, 08.06.2022, 1 - jõust. 01.11.2022]</p> <p>(4) Piiratud teovõimega täisealine isik võib abielluda üksnes juhul, kui ta saab piisavalt aru abielu õiguslikest tagajärgedest. Kui isikule on määratud eestkostja, eeldatakse, et isik ei saa aru abielu õiguslikest tagajärgedest, välja arvatud juhul, kui eestkostja nimetamise määrusest tuleneb teisiti.</p>

Kuva 16: Riigi Teataja: Säädöksen kahden eri version vertailunäkymä https://www.riigiteataja.ee/redaktsioonide_vordlus.html?grupiId=339043&vasakAktId=111012023012&paremAktId=106072023007

Liettuan **Teisės akty registras**⁶ -verkkopalvelussa voi valita lain kaksi eri versiota vertailtavaksi (kuva 17). Kaikki muutokset voidaan ladata Word-dokumenttina. Word-dokumentissa on sanallisesti ilmaistu millaisia muutoksia säädöksen eri kohtiin on kahden eri version välissä tehty, esimerkiksi: muutos, lisäys, numeroinnin muutos.

⁶<https://www.e-tar.lt>

▼ Teisės akto pakeitimai (45)

↔ Palyginti du pasirinktus

✎ Parodyti visus pasikeitimus

1. Oficialus teisės akto tekstas ✕
2. Suvestinė (2024-09-01-2024-10-31) ✕

Oficialus teisės akto tekstas

VIII-787 1998-06-16 [Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas](#) +

Keičiantis pakeitimas (43)

1/5 10

43. Įstatymas XIV-2961 2024-07-18 [Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo Nr. VIII-787 2, 4, 25, 28, 30, 30-2, 30-5, 31 straipsnių pakeitimo įstatymas](#) (Lietuvos Respublikos Seimas)

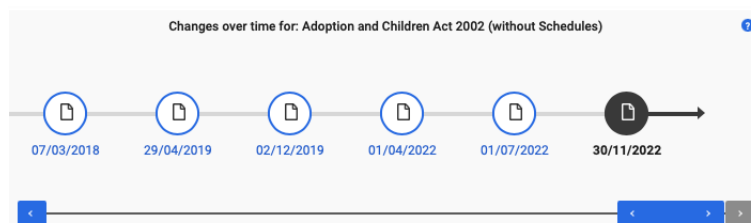
- ↳ **Suvestinė** (2024-09-01-2024-10-31) +
- ↳ **Suvestinė** (2025-01-01-2025-12-31) +
- ↳ **Suvestinė** (nuo 2026-01-01) +

42. Įstatymas XIV-2508 2024-03-21 [Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo Nr. VIII-787 2 straipsnio pakeitimo ir įstatymo papildymo aštuntuoju-12 skirsniu įstatymas](#) (Lietuvos Respublikos Seimas)

- ↳ **Suvestinė** (2024-11-01-2024-12-31) +

Kuva 17: Teisės aktų registras: Vertaitavai saūdōksen versiot valitaan sivupalkissa olevasta listauksesta plus-ikonია klikkaamalla. Word-dokumentti saadaan ladattua 'Parodyti visus pasikeitimus' -napista. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.8D38517814F1>

Iso-Britannian **legislation.gov.uk**⁷ -sivustolla nāydetāān sādōksen eri versiot aikajanalla, josta voidaan siirtyā suoraan tietyllā ajanhetkellā voimassa olleeseen versioon (kuva 18). Ajantasaistetun version lakitekstin yhteydessā on tieto siihen kohdistuneista muutoksista, mutta merkitsemistapa on hyvin erilainen verrattuna esimerkiksi suomalaisiin verkkopalveluihin.



Kuva 18: legislation.gov.uk: Aikajana sādōksen alussa <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2002/38/body>

Ranskan **Légifrance**⁸-verkkopalvelussa sādōstekstinākyessä yksittāisen pykālān alle saadaa nākyviin sen eri versioiden metatietoja (kuva 19). Samasta kohdasta

⁷<https://www.legislation.gov.uk>

⁸<https://www.legifrance.gouv.fr>

päästään myös vertailunäkymään, jossa voi vertailla pykälän kahta eri versiota keskenään (kuva 20). Vertailtavien versioiden ei tarvitse olla peräkkäiset versiot, vaan vertailunäkymään voidaan valita esimerkiksi pykälän alkuperäinen versio ja viimeisin versio, ja näkymä näyttää näiden väliset erot. Vertailussa lisätty teksti on korostettu vihreällä, muutettu teksti oranssilla ja poistettu teksti punaisella.

Article L121-2 Modifié par LOI n°2013-403 du 17 mai 2013 - art. 1 (V)

Dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville et dans les lieux où se manifestent des risques d'inadaptation sociale le département participe aux actions visant à prévenir la marginalisation et à faciliter l'insertion ou la promotion sociale des jeunes et des familles, qui peuvent prendre une ou plusieurs des formes suivantes :

1° Actions tendant à permettre aux intéressés d'assurer leur propre prise en charge et leur insertion sociale ;

2° Actions dites de prévention spécialisée auprès des jeunes et des familles en difficulté ou en rupture avec leur milieu ;

3° Actions d'animation socio-éducatives ;

4° Actions de prévention de la délinquance.

Pour la mise en oeuvre des actions mentionnées au 2° ci-dessus, le président du conseil départemental habilite des organismes publics ou privés dans les conditions prévues aux articles L. 313-9, L. 313-8-1 et L. 313-9.

Versions Liens relatifs

Article L121-2 du code de l'action sociale et des familles Comparer

2015 - 2 versions

Version en vigueur depuis le 22 mars 2015

↳ Modifié par LOI n°2013-403 du 17 mai 2013 - art. 1 (V)

Version en vigueur du 01 janvier 2015 au 22 mars 2015

↳ Modifié par LOI n°2014-173 du 21 février 2014 - art. 26

2007 - 1 version

2003 - 1 version

2002 - 1 version

2000 - 1 version

Ancien(s) texte(s)

Code de la famille et de l'aide sociale - art. 45 (Ab)

Version en vigueur du 14 juillet 1989 au 23 décembre 2000

Abrogé par Rapport au Président de la République relatif à l' - art. 4 (V) JORF 23 décembre 2000

Code de la famille et de l'aide sociale - art. 45 (M)

Version en vigueur du 28 janvier 1956 au 08 janvier 1986

Kuva 19: Légifrance: Listaus pykälään tehdyistä muutoksista, vertailunäkymä aukeaa 'Comparer' -napista. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074069/LEGISCTA000006157558/#LEGISCTA000006157558

Westlaw [47, 48, 49] on Thomson Reutersin tarjoama kaupallinen lakitietopalvelu. Siitä on saatavissa useita eri versioita eri lainkäyttöalueille. Tässä työssä on tarkasteltu yhdysvaltalaisista lainsäädäntöaineistoista tarjoavaa **Westlaw Edgeä**⁹, jossa on säädösten vertailuun ja historiatietojen näyttämiseen liittyviä toiminnallisuuksia. Säädohistorian jäljittäminen Yhdysvaltojen oikeudellisissa kontekstissa on paljon monimutkaisempaa kuin Suomessa: siellä saatetaan joutua perehtymään sekä liittovaltiotason että osavaltiotason säädöksiin ja lisäksi common law -traditiossa tuomioistuinratkaisuiden tulkintavaikutus on merkittävä. Niiden lisäksi säädohistoriaa voidaan jäljittää komitearaporteista ja -kuulemisista, lakiesityksistä ja kongressin pöytäkirjoista.

⁹<https://legal.thomsonreuters.com/en/products/westlaw-edge>

Code de l'action sociale et des familles

Modifications de l'article L121-2

Imprimer

Version en vigueur du 23 décembre 2000 au 03 janvier ...

Version en vigueur à partir du 22 mars 2015

<p>Dans les lieux où se manifestent des risques d'inadaptation sociale, le département participe aux actions visant à prévenir la marginalisation et à faciliter l'insertion ou la promotion sociale des jeunes et des familles, qui peuvent prendre une ou plusieurs des formes suivantes :</p> <p>1° Actions tendant à permettre aux intéressés d'assurer leur propre prise en charge et leur insertion sociale ;</p> <p>2° Actions dites de prévention spécialisée auprès des jeunes et des familles en difficulté ou en rupture avec leur milieu ;</p> <p>3° Actions d'animation socio-éducatives.</p> <p>Pour la mise en oeuvre des actions mentionnées au 2° ci-dessus, le président du conseil général habilite des organismes publics ou privés dans les conditions prévues aux articles L. 313-5 à L. 313-7.</p>	<p>Dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville et dans les lieux où se manifestent des risques d'inadaptation sociale le département participe aux actions visant à prévenir la marginalisation et à faciliter l'insertion ou la promotion sociale des jeunes et des familles, qui peuvent prendre une ou plusieurs des formes suivantes :</p> <p>1° Actions tendant à permettre aux intéressés d'assurer leur propre prise en charge et leur insertion sociale ;</p> <p>2° Actions dites de prévention spécialisée auprès des jeunes et des familles en difficulté ou en rupture avec leur milieu ;</p> <p>3° Actions d'animation socio-éducatives ;</p> <p>4° Actions de prévention de la délinquance.</p> <p>Pour la mise en oeuvre des actions mentionnées au 2° ci-dessus, le président du conseil départemental habilite des organismes publics ou privés dans les conditions prévues aux articles L. 313-8, L. 313-8-1 et L. 313-9.</p>
---	--

Kuva 20: Légifrance: Pykälän kahden eri version vertailunäkymä

2.5 Yhteenveto

Yhdessäkin olemassa olevassa suomalaisia säädösaineistoja tarjoavassa verkkopalvelussa ei pystytä tällä hetkellä tarkastelemaan yksittäisen lainkohdan muutoshistoriaa yhdessä näkymässä tai vertailemaan kahden eri version eroja yhdellä sivulla. Kaupalliset palvelut, Edilex ja Suomen Laki, tarjoavat mahdollisuuden tarkastella aiemmin voimassa olleita versioita. Silloin näytetään säädöksen tietyllä ajanhetkellä voimassa ollut säädös kokonaisuudessaan, eikä muutoksia verrattuna aiemmin voimassa olleeseen versioon ole mitenkään merkitty. Halutun muutoksen löytäminen edellyttää siis edelleen muutossäädösten tarkastelua.

Kaikissa palveluissa oli linkkejä ajantasaisesta säädösversiosta alkuperäiseen säädökseen, muutossäädöksiin ja esitöihin, mutta kaikki linkit eivät ole kuitenkaan samassa paikassa. Ei ole myöskään kovin hyödyllistä, että säädöstekstissä oleva muutoksen numero vie säädöksen lopussa olevaan muutossäädöslistaukseen, mistä ei kuitenkaan ole linkkiä eteenpäin itse muutossäädökseen tai sen esitöihin. Ainoastaan Edilexissä kaikki relevantit linkit, eli linkki muutossäädökseen ja hallituksen esitykseen, olivat vierekkäin samassa kohdassa. Kokonaisuutena kaupalliset palvelut sisälsivät enemmän metatietoa ja linkityksiä kuin avoimesti saatavilla oleva Finlex.

Hallituksen esityksiin ja muihin esitöihin vievät linkit vievät ainoastaan kyseisen dokumentin alkuun tai eduskunnan asian käsittelytietoja koskevalle sivulle. Voisi olla hyödyllistä, jos muuttuneen lainkohdan sisältämä linkki hallituksen esitykseen veisi suoraan hallituksen esityksessä olevaan kyseistä lainkohtaa koskeviin yksityiskohtaisiin perusteluihin.

Ulkomaisissa säädösaineistoissa tarjoavissa verkkopalveluissa oli monenlaisia erilaisia ratkaisuja säädöshistoriatietojen näyttämiseen. Enimmäkseen niissä näytti olevan saatavissa sama informaatio kuin suomalaisissakin verkkopalveluissa, mutta

erityisesti Viron Riigi Teataja, Ranskan Légifrance ja kaupallinen Westlaw Edge tarjosivat erityisiä työkaluja kahden eri säädösversion erojen vertaamiseen. Yksikään tarkastelluista palveluista ei mahdollistanut säädöshistorian tarkastelua pykälätasolla niin, että yksittäisen pykälän kaikki eri versiot olisivat olleet nähtävissä samanaikaisesti.

3 Kirjallisuuskatsaus

Tässä luvussa esitellään työn teemoihin ja työssä käytettyihin teknologioihin liittyvää aiempaa tutkimusta.

3.1 Työssä käytetyt teknologiat

3.1.1 Akoma Ntoso XML -standardi

XML [61, 1] on rakenteinen merkintäkieli, jolla esitetty data saa rakenteen käytetyistä XML-elementeistä ja niiden attribuuteista. Toisin kuin HTML:ssä, joka on XML:n sukulaiskieli, elementtien ja attribuuttien nimiä ja sisältöjä ei ole rajoitettu, vaan jokainen käyttäjä voi määrittellä tarvitsemansa elementit XML-skeemassa. XML-skeemassa voidaan muun muassa määrittellä elementtien keskinäinen järjestys, niiden tyypit tai pakolliset attribuutit.

Akoma Ntoso [35, 42] on XML-standardi, joka on suunniteltu oikeudellisten asiakirjojen, erityisesti lainsäädäntöaineistojen, tallentamiseen. Se on alun perin kehitetty YK:n taloudellisten ja sosiaalisten asioiden osaston (UNDESA) aloitteesta afrikkalaisille kansanedustuslaitoksille vuosina 2004–2005. Akoma Ntoso -standardi sisältää oikeudellisen XML-skeeman lisäksi myös URI-tunnisteiden nimeämiskaavan ja ohjeet lakien laatimiseen. Nykyään Akoma Ntoso XML -skeeman kehityksestä vastaa OASIS LegalDocumentML:n tekninen komitea ja se on standardoitu vuosina 2018–2019.

Akoma Ntoso on oikeusjärjestysriippumaton ja siitä on sittemmin muodostunut eurooppalainen standardi koneluettavalle lainsäädäntöaineistolle. Esimerkiksi Euroopan Unioni on ottanut Akoma Ntoso -standardin käyttöön oman lainsäädäntöaineistonsa kuvaukseen [43]. Myös vuoden 2024 aikana julkaistavaksi suunniteltu uudistettu Finlex-verkkopalvelu pohjautuu jatkossa Akoma Ntoso XML -dokumenteille.

Akoma Ntoso -standardin XML-skeemassa on määritelty elementit ja attribuutit lainsäädäntödokumenttien rakenteen kuvaukseen ja niiden väliset suhteet. Esimerkiksi suomalaisen lain sisällön kuvaukseen sopivat elementit [40]: `<part>` (osa), `<chapter>` (luku), `<section>` (pykälä), `<subsection>` (momentti), `<paragraph>` (kohta) ja `<subparagraph>` (alakohta). Edellä mainitut elementit kuvaavat lainkohdan hierarkkista sijaintia säädöstekstissä. Toiset elementit ovat geneerisempiä ja kuvaavat esimerkiksi sisältöä tai muotoa, tällaisia ovat esimerkiksi `<heading>` (otsikko), `<num>` (lainkohdan numero) ja `<content>` (lainkohdan tekstisisältö).

Rakenteinen tiedostomuoto, kuten XML, on koneluettavaa, eli siitä on helppo poimia tietoa koneellisesti. XML-muotoisesta asiakirjasta voidaan etsiä tietoa XPath-kielen [62] avulla, jolla voidaan esimerkiksi valita tietty XML-elementti sen nimen, polun tai sen sisältämän attribuutin avulla. XML kuvaa kuitenkin vain dokumentin sisällön rakennetta, mutta ei sen sisällön merkitystä. Esimerkiksi voimme tietää, että `<section>` -elementin sisällä on yhden pykälän sisältö ja elementin attribuuteista kuten `eId`-attribuutista voimme päätellä pykälän numeron, mutta nämä tiedot eivät kerro vielä mitään pykälän sisällä olevan tekstin merkityksestä.

3.1.2 Semanttinen web

Internetissä oleva data on perinteisesti ollut teksti- tai kuvamuotoista sisältöä, joka on tuotettu ihmislukijoiden käyttöön. Tietokoneiden rooli on ollut saattaa data tarjolle ja indeksoida sitä hakukoneita varten. Tämä on asettanut rajoitteita internetin "älykkyydelle", koska kaikki ymmärrystä datan sisällöstä vaativa datan käsittely on ollut mahdollista vain ihmiskäyttäjille. Semanttisen webin ideana on laajentaa ihmisluettava verkkosisältö myös koneiden luettavaksi ja ymmärrettäväksi. Tämä saavutetaan lisäämällä verkkoresursseihin merkitys- eli semantiikkakerros, jonka avulla tietokoneet voivat käsitellä ja ymmärtää verkkosisältöä ja sen sisäisiä ja keskinäisiä yhteyksiä. [3, 2, 22]

Keskeinen osa semanttisen webin edistämistä [18, 22] on ollut erilaisten teknologiastandardien kehittäminen. Datan yhteensopivuus ja uudelleenkäytettävyys on edellytys sille, että verkossa julkaistua dataa voidaan löytää, hakea ja rikastaa toisten datajulkaisujen tai tekoälyn avulla, ja että data on mahdollisimman helposti käytettävissä uusissa sovelluksissa.

Semanttisen webin keskeisiä teknologioita ovat muun muassa:

- RDF-tietomalli, jolla voidaan kuvata tietoa ja sen merkityksiä suunnattuna ja nimettynä verkkona.
- URI-tunnisteet, joilla jokainen verkon resurssi voidaan yksilöidä yksiselitteisesti.
- Ontologiat, joilla voidaan määritellä ja kuvata käsitteitä, tietomalleja ja dataa sovelluksia varten.
- SPARQL, jolla voidaan kysellä RDF-muotoista dataa.

Linkitetty avoin data [46, 13, 20, 18, 22] on yksi semanttisen webin keskeisistä käsitteistä. Linkitetty avoin data viittaa joukkoon käytäntöjä ja teknologioita, joita hyödyntämällä data voidaan julkaista internetissä siten, että kaikki datan sisältämät asiat ovat yksilöitävissä, ja että eri aineistojen ja niiden sisältöjen välille voidaan muodostaa globaaleja yhteyksiä. Linkitetylle avoimelle datalle on nimensä mukaisesti ominaista erityisesti se, että tarjolla olevat datajoukot ovat avoimesti saatavilla, ne voidaan linkittää keskenään ja käyttäjä voi navigoida toisiinsa linkitettyjen tietolähteiden välillä. Linkitettyä dataa voidaan ajatella datan verkkona, jossa eri tietolähteet ja tiedon muruset (solmut) linkittyvät toisiinsa nimettyjen kaarien avulla. Linkitetyn datan tuottamisessa ja julkaisemisessa käytetään semanttisen webin teknologioita.

3.1.3 RDF-tietomalli

RDF (Resource Description Framework) [53, 2, 20, 17] on standardi tietomalli koneluettavan tiedon esittämiseen. RDF-muotoinen data koostuu kolmikoista: subjekteista, predikaateista ja objekteista. RDF-muotoisen datan luontainen esitystapa on suunnattu verkko, jossa subjektit ja objektit ovat verkon solmuja ja predikaatit näitä yhdistäviä suunnattuja ja nimettyjä kaaria. Solmut (subjektit ja objektit) voivat olla IRI-tunnisteella yksilöityjä resursseja tai nimettömiä solmuja, objektisolmut voivat

olla myös literaaleja (muun muassa merkkijono, numero, päivämäärä). Kaaret (predikaatit) ovat aina IRI-tunnisteita, jotka viittaavat jossakin ontologiassa tai muussa nimiavaruudessa määriteltyyn ominaisuuteen. Verkon solmujen ja kaarien voidaan ajatella kuvaavan luonnollisen kielen lauseita.

Esimerkiksi alla olevat suomen kielioppia noudattavat virkkeet voidaan esittää RDF-muotoisena verkkona (kuva 21).

Adoptiolaki (22/2012) tuli voimaan 1.7.2012.

Adoptiolaki (22/2012) kumosi aiemman lain lapseksiottamisesta (153/1985).

Laki lapseksiottamisesta (153/1985) tunnettiin myös nimillä Adoptiolaki ja Ottolapsilaki.



Kuva 21: Esimerkki RDF-verkosta

RDF-verkko voidaan esittää myös tekstimuodossa. Vaihtoehtoisia tekstimuotoisia esitystapoja (syntakseja) on useita ja eri muodot soveltuvat eri tarkoituksiin [20]: N-Triples, Turtle, RDF/XML, JSON-LD ja RDFa. Näistä yleisimmin käytetty on Turtle-notaatio [60] sen yksinkertaisuuden ja helppolukuisuuden vuoksi.

Edellä suomenkielisinä virkkeinä ja RDF-verkkona kuvattu data on esitetty alla Turtle-notaatiolla hyödyntäen ELI-ontologiassa määriteltyjä ominaisuuksia.

```

@prefix eli: <http://data.europa.eu/eli/ontology/#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema/#> .

<http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/2012/22>
  eli:title
  "Adoptiolaki"@fi .
  
```

```
<http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/2012/22>
  eli:first_date_entry_in_force
  "2012-07-01"^^xsd:date .
```

```
<http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/2012/22>
  eli:repeals
  <http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/1985/153> .
```

```
<http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/1985/153>
  eli:title
  "Laki lapseksiottamisesta"@fi .
```

```
<http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/1985/153>
  eli:title_alternative
  "Adoptiolaki"@fi, "Ottolapsilaki"@fi .
```

3.1.4 SPARQL-kysely- ja tiedonhallintakieli

SPARQL (SPARQL Protocol and Query Language) [58, 2, 20] on kysely- ja tiedonhallintakieli RDF-muotoiselle datalle. SPARQL-kyselyt tehdään SPARQL-palvelupisteeseen, joka voi olla saatavilla verkossa tai jonka voidaan pystyttää omalle koneelle. SPARQL-kyselyitä voi tehdä palvelupisteisiin joko verkkosovelluksesta tai esimerkiksi käyttämällä SPARQL-editoria kuten Yasgui:ta¹⁰.

SPARQL-kielessä on neljä peruskyselyä:

- SELECT-kyselyllä haetaan RDF-tietokannasta tietoa, joka täyttää annetut hakuehdot. Kysely palauttaa dataa, jossa kyselyn muuttujiin on sijoitettu RDF-datasta löytyneet sopivat arvot.
- DESCRIBE-kysely kuvailee kysytyn resurssin ominaisuudet, paluuarvona saadaan RDF-muotoista dataa.
- ASK-kysely kertoo, löytyykö RDF-tietokannasta haluttua dataa, paluuarvo on totuusarvo (boolean).
- CONSTRUCT-kyselyllä voidaan luoda uutta RDF-dataa RDF-tietokannassa jo olevan datan pohjalta.

SPARQL-kyselyllä voidaan myös hakea ja yhdistää dataa useammasta eri palvelupisteestä samanaikaisesti käyttämällä federoituja kyselyitä [59].

3.1.5 Linkitetyn datan luominen

Aiemmissa Semanttisen laskennan tutkimusryhmän lakiaineistoja käyttävissä projekteissa XML-RDF-muunnosta varten on kirjoitettu oma ohjelma. Esimerkiksi Semanttisen Finlexin kehityksessä käytetty muunnin oli tehty Scala-ohjelmointikielellä

¹⁰<https://yasgui.triply.cc>

[33]. Lisäksi siinä oli käytetty XPath-kieltä XML-datan käsittelyyn ja Apache Jena-kirjastoa RDF-muotoisen datan luomiseen. FinEstLakisampo-sovellusta varten Viron lainsäädäntöaineisto muunnettiin linkitetyksi dataksi käyttämällä Python SAX API:a¹¹ ja Python RDFLib-kirjastoa¹² [24]. Omien muuntoskriptien luominen lienee ollut yleinen käytäntö myös muualla [16, 12].

Erimuotoisen datan muuntamiseen RDF-muotoon on kehitetty valtavasti erilaisia työkaluja ja kuvailukieliä [30, 9, 11, 12, 50]. Yhteistä uusimmille lähestymistavoille on datamuunnoksen kuvailusääntöjen määrittelyn erottaminen varsinaisesta datan muunnosprosessista. Tällöin esimerkiksi jonkin alan ei-tekniset asiantuntijat (domain expert) voivat luoda kuvailusääntöjä ilman, että heidän tarvitsee ymmärtää, miten datamuunnos toteutetaan teknisesti [15].

Yksi eniten käytetyistä kuvailukielistä on RML (RDF Mapping Language) [54]. Se on geneerinen kuvailukieli, jolla muun muassa JSON-, CSV- tai XML-muotoista dataa voidaan muuntaa RDF-muotoon. RML perustuu ja laajentaa R2RML-kieltä (RDB to RDF Mapping Language) [55], jolla voidaan muuntaa relaatiotietokantoja RDF-aineistoksi. RML-tiedostossa muunnossäännöt määritellään RDF-kolmikkoina Turtle-kielellä. Koska Turtle-kieli on kehitetty koneluettavuus ja -ajettavuus (machine-processability) edellä, ovat sillä esitetyt RML-säännöt ihmiselle vaikealukuisia Turtlen suhteellisesta helppolukuisuudesta huolimatta. Sääntöjen määrittelyn helpottamiseksi on kehitetty sekä graafisia käyttöliittymiä (RMLEditor¹³ [8], Map-On [38]) että yksinkertaisemmalla syntaksilla varustettuja kuvailukieliä (YARRRML [16]).

YARRRML [65] mahdollistaa RML-sääntöjen määrittelyn helppolukuisemmalla YAML-kielellä. YARRRML-säännöt määrittelevät miten RDF-kolmikkojen subjektit, predikaatit ja objektit luodaan alkuperäisen datan pohjalta. Alla on tässä työssä käytettyjen muunnossääntöjen pohjalta yksinkertaistettu esimerkki statute-nimisen resurssin luomisesta: sen subjekti luodaan yhdistämällä XML-dokumentin sisältämien docNumber ja docYear elementtien sisällöt. Sen tyyppiä (a) määritellään lss:Statute ja otsikoksi (eli:title) merkkijono-tyyppinen arvo kielellä suomi (language: fi). Lisäksi statute-resurssi liittyy toiseen, preliminaryWork-avaimen alla määriteltyyn resurssiin eli:related_to predikaatilla.

```
# mapping_rules.yaml
```

```
prefixes:
```

```
  sfl: http://data.finlex.fi/schema/sfl/
  lss: http://ldf.fi/schema/lawsampo/
  eli: http://data.europa.eu/eli/ontology/#
```

```
mappings:
```

```
  statute:
    sources: act-source: [main.xml\~xpath, //act]
    subjects: "$(/docNumber)/$(/docYear)"
```

¹¹<https://docs.python.org/3/library/xml.sax.handler.html>

¹²<https://github.com/RDFLib/rdfliib>

¹³<https://app.rml.io/rmleditor/>

```

predicateobjects:
  - predicates: a
    objects: lss:Statute
  - predicates: eli:title
    objects:
      value: $(//docTitle)
      language: fi
      type: xsd:string
  - predicates: eli:related_to
    objects:
      mapping: preliminaryWork

```

YARRRML-säännöt muunnetaan ensin RML-muotoisiksi säännöiksi käyttäen `yarrml-parser`¹⁴ -komentorivityökalua, minkä jälkeen XML-data voidaan prosessoida RML-sääntöjen avulla RDF-muotoon. RML-kielellä kirjoitettujen muunnossääntöjen prosessointiin on tarjolla useita työkaluja: `RMLMapper`¹⁵, `RMLSteamer`¹⁶, `CARML`¹⁷ ja `RocketRML`¹⁸.

YARRRML ja RML mahdollistavat funktioiden määrittelyn funktio-ontologiaa käyttämällä [5, 6]. Ne tukevat valmiiksi useita merkkijono-, lista- ja totuusarvo-operaatioita ja lisäksi käyttäjä voi myös itse luoda funktioita. Funktiot kuvataan deklaratiivisesti Turtle-tiedostossa ja niitä voidaan käyttää muunnossääntöjen kuvaustiedostossa kuten mitä tahansa muuta ontologiaa. Funktioille pitää lisäksi luoda erikseen varsinainen toteutus, jotta RML-prosessori osaa suorittaa funktion datan muunnoksen yhteydessä.

Seuraava esimerkki kuvaa työssä käytettyä ja itse määriteltyä `trimOrNull`-funktioita. Se saa parametrina merkkijonon, poistaa siitä ylimääräiset välilyönnit ympäriltä ja palauttaa trimmatun merkkijonon tai null, mikäli merkkijonoa ei ole tai se on tyhjä. Funktion varsinainen toteutus löytyy erillisestä tiedostosta, jossa funktio on toteutettu Java-kielellä.

```
# functions.ttl
```

```

lsf:trimOrNull a fno:Function ;
  fno:name "trimOrNull" ;
  rdfs:label "trimOrNull" ;
  dcterms:description "Trim excess whitespace from string,
    or return null." ;
  fno:expects ( grel:valueParam ) ;
  fno:returns ( grel:stringOut ) .

```

¹⁴<https://github.com/RMLio/yarrml-parser>

¹⁵<https://github.com/RMLio/rmlmapper-java>

¹⁶<https://github.com/RMLio/RMLStreamer> RMLSteamer soveltuu erityisesti jatkuvan datavirran kautta tulevan datan muuntamiseen

¹⁷<https://github.com/carm1/carm1>

¹⁸<https://github.com/semantifyit/RocketRML>

```

lsm:trimOrNull
  a          fno:Mapping ;
  fno:function      lsf:trimOrNull ;
  fno:implementation  lsf:javaString ;
  fno:methodMapping [ a          fnom:Function ;
                      fnom:method-name "trimOrNull" ] .

```

Alla trimOrNull-funktiota käytetään muutossääntöjen määrittelytiedostossa.

```
# mapping_rules.yaml
```

```

prefixes:
  sfl: http://data.finlex.fi/schema/sfl/
  grel: http://users.ugent.be/~bjdmeest/function/grel.ttl#
  lsf: http://ldf.fi/schema/lawsampo/functions

  ...
  - predicates: sfl:text
    objects:
      function: lsf:trimOrNull
      parameters:
        - [grel:valueParameter, "$(. /formula/p)"]

```

Toisenlaisen lähestymistavan tarjoavat SPARQL-pohjaiset XSPARQL [4, 64] ja SPARQL-Generate -kielet [29, 30]. XSPARQL on sekä kyselykieli, joka perustuu XQuery[63]- ja SPARQL-kieliin ja jolla voi muuntaa XML-muotoista dataa RDF-muotoon että Java-pohjainen työkalu XSPARQL¹⁹, jolla muunnoksen voi tehdä. SPARQL-Generate²⁰ puolestaan on SPARQL 1.1 -spesifikaation laajennus, jolla voidaan määritellä säännöt muun muassa XML-, CSV-, HTML-, JSON- tai binäärimuodossa olevan datan muuntamiseksi RDF-muotoon. SPARQL-Generate sisältää valmiiksi joitakin merkkijonojen käsittelyyn sopivia funktioita ja lisäksi sitä voidaan laajentaa omilla funktioilla, joskin tätä ei ole juurikaan dokumentoitu.

Kolmas identifioitu "ekosysteemi" RDF-datan luomiseen muun muassa XML- tai JSON-muotoisesta datasta on Shape Expressions Mapping Language (ShExML) [11, 12, 57]. Se perustuu Shape Expressions (ShEx) -kieleen [56], joka on RDF-datan validointiin ja kuvailuun tarkoitettu tiedonmallinnuskieli. Sen syntaksi perustuu JSON-syntaksiin, jolla RDF-kolmikot kuvaillaan eräänlaisina muotoina. ShExML-kielessä on rajoitettu tuki funktioille, eikä niitä pysty luomaan itse.

Tässä työssä käytettiin XML-RDF datamuunnokseen YARRRML- ja RML-kieliä ja yarrml-parser- ja RMLMapper-työkaluja. Nämä kielet ja työkalut valittiin niiden helppokäyttöisyyden, yhteensopivuuden, kattavan dokumentaation ja omien funktioiden käyttömahdollisuuden takia.

¹⁹<https://github.com/semantalytics/xsparql>

²⁰<https://ci.mines-stetienne.fr/sparql-generate/>

3.2 Suunnitteluperiaatteet versiohistorian näyttämiseen

Oli vaikea löytää tutkimuskirjallisuutta, joka käsittelisi versiohistorian tai muun vertailunäkymän näyttämistä käyttöliittymästä. Kaikki löydetty kirjallisuus käsitteli joko versiohistorian tallennusta tilanteessa, jossa käyttäjä yksin tai yhdessä muiden kanssa muokkaa dokumenttia tai jossa halutaan tallentaa ja näyttää tekstiä monimutkaisemman datan, kuten mallipiirrosten, versiohistoriaa. Joitakin yleisiä periaatteita, jotka ovat sovellettavissa myös tämän työn aiheeseen, kuitenkin tunnistettiin.

Perinteinen tapa vertailla dokumentin eri versioita on näyttää kaksi versiota rinnakkain ja korostaa muutokset yhdellä tai useammalla värillä [37]. Tyypillisesti poistetut kohdat on korostettu punaisella ja lisätyt kohdat vihreällä. Tällainen vertailunäkymä on käytössä esimerkiksi GitHubissa sekä edellä tarkastelluissa Viron ja Ranskan lakiaineistoverkkopalveluissa.

Toinen tapa on tekstinkäsittelyohjelmissa, kuten Wordissa ja Overleafissa, käytetty muutosten jäljittämistoiminto (track changes) [37], jolla tiedostoon tehtyjä muutoksia voidaan tarkastella. Muutokset näytetään merkintöinä joko tekstin sisällä tai sivun marginaalissa. Tämä toiminto on hyödyllinen silloin, kun yksi tai useampi käyttäjä muokkaa dokumenttia ja haluaa tarkastella siihen tehtyjä muutoksia.

Kolmas kirjallisuudessa mainittu tapa on lämpökarttanäkymä [37], jossa tekstissä muuttuneita kohtia on korostettu väreillä. Tällainen näkymä on usein abstrakti, ylempään tason näkymä dokumentista, eikä siinä yleensä pysty lukemaan tekstin sisältöä tai erottamaan muutosten yksityiskohtia. Lämpökarttanäkymä on hyödyllinen esimerkiksi silloin, kun halutaan tunnistaa tekstin alueita, joita on muutettu erityisen paljon tai joita ei ole muutettu lainkaan. Se on enemmän data-analyttinen väline kuin varsinainen tekstimuutosten vertailunäkymä.

Shannon ja kumppanit [37] esittelevät artikkelissaan Deep Diff -algoritmin, jolla voidaan vertailla saman dokumentin useampaa eri versiota yhdessä näkymässä. Muutokset näytetään korostusvärillä; mitä tummempi sävy, sitä useammin kyseistä kohtaa on muutettu. Kirjoittajat perustelevat tällaisen näkymän hyödyllisyyttä sillä, että käyttäjä näkee nopeasti, mitä kohtia on muutettu eniten ja voi keskittyä niihin. Tällainen näkymä voisi olla hyödyllinen myös lainsäädäntöhistoriaa tarkastelevalle käyttäjälle, mutta se ei riitä ainoaksi visualisoinniksi. Käyttäjän tulisi saada näkyviin myös tarkempi erittely tai listaus tiettyyn kohtaan tehdyistä muutoksista, mistä nähtäisiin millä muutossäädöksellä mikäkin muutos on tehty. Deep Diff -näkymä säädöshistoriakontekstissa voisi kuitenkin olla mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe.

JasonSmithin [27] väitöskirjassa käsitellään muun muassa dokumenttien ajallista järjestämistä ja vihjeitä, joita tarvitaan halutun dokumenttiversioiden löytämiseksi. Vihjeet ovat versioon liittyvää metatietoa, joka erottaa sen muista versioista, kuten otsikko, kirjoittaja, kuvaus, päiväys ja tiedostoformaatti. Lainsäädäntökontekstissa sopivia vihjeitä säädöksen eri versioiden erottamiseen voisivat olla alkuperäisen säädöksen numero, muutossäädöksen numero ja säädöksen voimaantulopäivä.

Yhteenvedon voidaan todeta, että kovin yksityiskohtaista tai tyhjentävää ohjeistusta versiohistorian näyttämisestä tai dokumenttien vertailunäkymästä ei löytynyt. Kirjallisuudesta käy kuitenkin ilmi, että muuttuneet kohdat tulisi korostaa, ja yksit-

täisen version yhteydessä tulisi olla riittävästi metadataa, jotta haluttu versio voidaan helposti löytää.

3.3 Lainsäädäntöaineisto avoimena datana

Aalto-yliopiston ja Helsingin yliopiston Semanttisen laskennan tutkimusryhmä²¹ on yhteistyössä oikeusministeriön, ja Edita Publishing Oy:n kanssa tutkinut semanttisen webin teknologioiden hyödyntämistä oikeudellisen aineiston käyttämisessä ja julkaisemisessa yli vuosikymmenen ajan. Tutkimustyön tuloksena on syntynyt useita työkaluja, jotka tuovat lainsäädäntöaineistot avoimesti saataville ja esittelevät uusia mahdollisuuksia niiden hyödyntämiseksi.

3.3.1 Finlex

Oikeusministeriön tuottama Finlex²²-palvelu on vuodesta 1997 tuottanut oikeudellista aineistoa kuten Suomen sähköisen säädöskokoelman, hallituksen esityksiä, tiettyjen tuomioistuinten oikeuskäytäntöä, valtiosopimuksia, viranomaismääräyksiä sekä säädösvalmisteluun liittyviä oppaita verkkoon kaikkien saataville. Kuten niin moni muukin verkkoaineisto, myös Finlexin sisältö on tuotettu ihmislukijoiden käytettäväksi HTML-muotoisiksi verkkosivuille tai PDF-dokumenteiksi, eikä sitä ole ollut saatavilla avoimena datana tietoteknisten sovellusten tai toisten verkkopalveluiden käyttöön. Erityisesti Finlexin ajantasaisen lakien julkaisuun on liittynyt myös manuaalista toimitustyötä, jonka takia aineistoon on syntynyt tekijänoikeuksia, mikä on rajoittanut sen julkaisua ja jatkokäyttöä tutkimuksessa ja muissa sovelluksissa. [33, 19, 34]

Oikeusministeriössä on vuonna 2022 alkanut Finlexin uudistushanke [52]. Uudistunut Finlex on tarkoitus julkaista loppuvuodesta 2024. Uudistuksen yhteydessä kaikki Finlexin aineisto julkaistaan ilman käyttörajoituksia avoimena data. Uudistettu Finlex käyttää Akoma Ntoso XML -rakennetta säädösdatan tallentamiseen.

3.3.2 Semanttinen Finlex

Semanttinen Finlex²³ [33, 19, 34] on Suomen lainsäädäntöä ja oikeuskäytäntöä koneluettavassa muodossa tarjoava verkkopalvelu. Se syntyi tarpeesta tutkia erilaisia sovelluksia avoimelle ja koneellisesti hyödynnettävälle lainsäädäntödatalle.

Semanttisen Finlexin ensimmäinen versio [10, 33, 19, 21] toteutettiin vuosina 2012–2014 osana Linked Data Finland -projektia. Se sisälsi Finlex-palvelun ajantasaisen lainsäädännön kokoelman sekä KKO:n ennakkopäätöksiä ja KHO:n vuosikirjaratkaisuja. Hankkeen yhteydessä myös kerättiin ja yhdistettiin lainsäädännön kuvailussa eri valtionhallinnon organisaatioissa käytettyjä asiasanastoja yhtenäiseen muotoon.

Semanttisen Finlexin ensimmäisessä versiossa tunnistettiin useita ongelmia. Esimerkiksi käytetty RDF-tietomalli ei vastannut silloin esiin nousemassa olevia parhaita

²¹<https://seco.cs.aalto.fi>

²²<https://www.finlex.fi/fi>

²³<https://data.finlex.fi/fi>

käytäntöjä. Se oli suurimmaksi osaksi käännetty suoraan säädöksille alunperin käytettyä XML-rakenteesta, johon ei sisältynyt juurikaan metatietoa. Lisäksi aineistolle ei ollut olemassa päivityskäytäntöjä ja julkaisu sisälsi vain yhden version ajantasaisesta lainsäädännöstä, jota ei pystynyt jälkikäteen päivittämään.

Näitä puutteita lähdettiin ratkomaan Semanttisen Finlexin toisessa versiossa vuosina 2015–2016. Jatkokehityksessä versiossa palvelussa olevan datan määrä kasvoi ja ajantasaisen lainsäädännön lisäksi palveluun lisättiin myös alkuperäiset säädökset. Uudistetun Semanttisen Finlexin sisältö päivitetään automaattisesti Finlex-palvelusta. Lisäksi automaattista datan laadun validointia kehitettiin eteenpäin. Uudistettu Semanttinen Finlex tarjoaa myös SPARQL-palvelupisteen ja REST-rajapinnan muiden sovellusten käyttöön.

Semanttisessa Finlexissä käytetty data [33, 19, 34] on ollut alun perin osin valtioneuvoston päätösasiakirjoille laatimassa XML-muodossa ja osin Edita Lakitieto Oy:n omassa ajantasaisille säädösversioille käytetyssä XML-rakenteessa. Osana Semanttisen Finlexin kehitystä näiden XML-rakenteiden sisältämä data muutettiin ohjelmallisesti RDF-muotoon. Uudemman version RDF-tietomalli perustuu yleiseurooppalaiseen ELI (European Legal Identifier) ja ECLI (European Case Law Identifier) -standardeihin sisältyviin ontologioihin sekä näiden, Semanttisen Finlexin tarpeisiin tehtyyn laajennukseen, SFL (Semantic Finlex Legislation) -ontologialle. ELI- ja ECLI-standardeista on ontologioiden lisäksi hyödynnetty niissä määriteltyä URI-tunnisteiden mallia. Lisäksi Semanttisen Finlexin tietomalli noudattaa kirjastoalalta lähtöisin olevaa FRBR-kuvailumallia, joka erottaa muun muassa abstraktin teostason ja yksittäisenä ajanhetkenä luodun version (ekspression) toisistaan.

Semanttisen Finlexin tietomalli [33] mahdollistaa sekä ajantasaisen että tietynä ajankohtana voimassa olleen säädöksen näyttämisen. Lisäksi tietomalli mahdollistaa yksittäisen pykälän eri versioiden erottamisen toisistaan. Tietomalli sisältää myös sekä kontekstuaalista (esimerkiksi säädöksen julkaisupäivämäärä) että semanttista metatietoa (esimerkiksi säädöksen nimike tai asiasanat) säädöksestä.

3.3.3 Sampo-malli

Sampo-malli [22, 26] on Semanttisen laskennan tutkimusryhmän kehittämä ohjelmointikehys semanttisen webin sovellusten luomiseen. Sampo-mallin mukainen järjestelmä koostuu kahdesta osasta: linkitetyn avoimen datan verkkopalvelusta (SPARQL-palvelupiste) ja sitä hyödyntävästä käyttöliittymästä, Sampo-portaalista²⁴. Sampo-portaalin idea on yhdistää fasettihaku data-analyttisiin työkaluihin ja mahdollistaa semanttisen webin sovellusten luominen ilman syvällistä ohjelmointitaitoa.

Sampo-portaalin [26] palvelinkerros on tehty Node.js ja Express-kirjastoilla ja käyttöliittymäkerros React- ja Redux-kirjastoilla. Käyttöliittymän tyylit on luotu käyttämällä Material UI -komponenttikirjastoa. Sampo-sovelluksen kehittäminen Sampo-portaalia käyttämällä perustuu konfiguraatitiedostojen muokkaamiseen, joissa määritellään portaalin näyttämät komponentit ja datan nouto SPARQL-rajapinnasta.

Sampo-mallia hyödyntämällä on luotu jo parikymmentä eriaiheista Sampo-

²⁴<https://github.com/SemanticComputing/sampo-ui>

sovellusta erityisesti kulttuurialalla (muun muassa Kirjasampo²⁵, Löytösampo²⁶ ja Oopperasampo²⁷) [25]. Lainsäädäntödataa puolestaan on tarkasteltavissa Lakisampo- ja FinEstLawSampo-sovelluksissa.

3.3.4 Lakisampo

Vuonna 2023 julkaistu Lakisampo²⁸ [22, 23] yhdistää Semanttisen Finlexin lainsäädäntödatan ja Sampo-mallin semanttisen verkkoportaalin. Sen avulla on tarkoitus tutkia linkitetyn avoimen datan uusia mahdollisuuksia lainsäädännön ja oikeustapausten julkaisemiseksi ja analysoimiseksi verkossa.

Lakisammon lainsäädäntödatan pohjana on Semanttisesta Finlexistä tuotu ajantasainen lainsäädäntödata. Tämä data on muunnettu Lakisammon omaan tietomalliin, lisäksi dataa on rikastettu muun muassa linkittämällä laeissa esiintyvää oikeudellista terminologiaa ulkoisiin sanastoihin kuten Tieteen termipankkiin ja Wikipediaan sekä lisäämällä aiheisiin ja elämän aihepiireihin liittyviä avainsanoja, jotka on poimittu datasta automaattisesti kieliteknologian avulla. Lakisammon tietomalli sisältää vain yhden, säädöksen ajantasaisen version, se sisältää myös enemmän linkityksiä säädöksen liittyviin ulkoisiin resursseihin (muun muassa Finlex, eduskunta ja Lakitutka²⁹) kuin Semanttinen Finlex. Kuten Semanttinen Finlex, Lakisampo tarjoaa avoimen SPARQL-rajapinnan datan hakemiseen.

3.3.5 FinEstLawSampo

FinEstLawSampo³⁰ [24] on Lakisammon laajennus, johon on tuotu myös virolaista lainsäädäntöaineistoa Viron Riigi Teataja-verkkopalvelusta. Tämä Sampo-toteutus, joka on kehitetty osana Pohjoismaiden neuvoston rahoittamaa Cross-Border Digital Services-projektia, joka tutkii, miten monikielistä ja monikansallista lainsäädäntöaineistoa voidaan käyttää saman verkkoportaalin kautta.

²⁵<https://www.kirjasampo.fi>

²⁶<https://dev.loytosampo.fi/fi>

²⁷<https://oopperasampo.fi/fi>

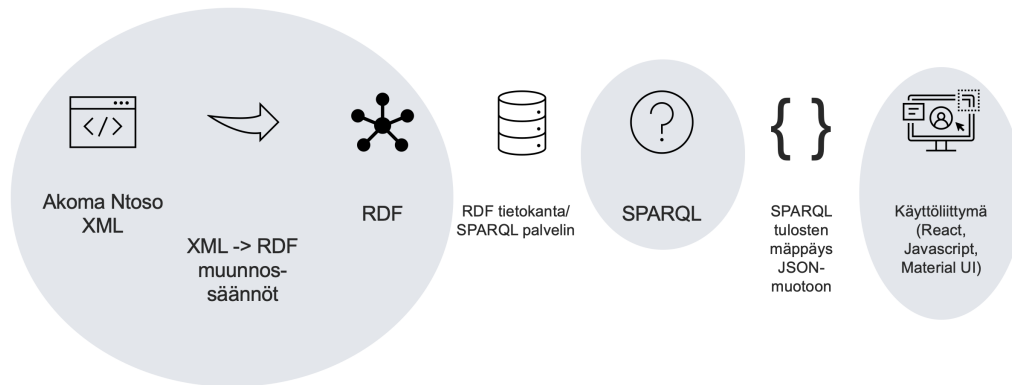
²⁸<https://lakisampo.fi/fi>

²⁹<https://lakitutka.fi>

³⁰<https://finestlaw.demo.seco.cs.aalto.fi/en>

4 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa käydään läpi tutkimusmetodit, tutkimusaineisto ja tutkimuksen toteutus. Tutkimus koostui useasta toisiaan seuraavasta ja toisistaan riippuvasta vaiheesta (kuva 22): ensimmäisenä toteutettiin datamuunnos Akoma Ntoso XML -muodosta RDF-dataksi, sen jälkeen luotiin SPARQL-kyselyt RDF-datan hakemiseksi käyttöliittymään ja lopuksi toteutettiin käyttöliittymä datan näyttämiseksi.



Kuva 22: Yhteenveto tutkimusprosessin kulusta. Työssä toteutettiin XML-RDF data-muunnos, SPARQL-kyselyiden luominen ja säädöshistorianäkymä osaksi Lakisammon käyttöliittymää. RDF-tietokanta, SPARQL-palvelin sekä SPARQL-tulosten muunnos JSON-muotoon olivat valmiina Lakisampo-sovelluksessa.

4.1 Tutkimusmetodit

Työssä hyödynnettiin tutkimusmetodologiana suunnittelutiedettä (Design Science) [14, 31, 36, 39], joka on käytännönläheinen ja soveltava tutkimussuuntaus. Sen tarkoituksena on luoda innovatiivisia ja tarkoituksenmukaisia artefakteja, jotka ratkaisevat ennalta ratkaisemattoman ongelman uniikilla tai kekseliäällä tavalla tai tarjoavat uuden, tehokkaamman ja toimivamman ratkaisun aiemmin ratkaistuun ongelmaan.

Pefferin ja kumppaneiden [36] mukaan suunnittelutieteen prosessi koostuu kudesta eri vaiheesta: ratkaistavan ongelman tunnistuksesta, ratkaisun tavoitteiden määrittelystä, ratkaisun suunnittelusta ja toteutuksesta, ratkaisun esittelystä, ratkaisun arvioinnista sekä tulosten kommunikoinnista. Artefaktin arviointi on tärkeä osa suunnittelutiedettä käyttävää tutkimusta. Artefaktia arvioidaan sen tuottaman arvon ja hyödyn perusteella: toimiiko se kuten pitää ja onko se parannus aiempaan tilanteeseen.

Tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena oleva tunnistettu ongelma-alue on lain-säädännön muutoshistorian helppo ja tehokas tarkastelu, joka ei nykyisissä suomalaisissa verkkopalveluissa onnistu käyttäjän kannalta optimaalisella tavalla. Ongelma pyritään ratkaisemaan luomalla artefakti: uusi säädöshistorianäkymä Lakisampo-verkkopalveluun, joka tarjoaa uuden tavan tarkastella säädösten eri versioita ja niihin liittyviä esitöitä. Komponentti näyttää säädöksen yhden pykälän eri versiot ja niihin

liittyvät metatiedot yhdellä sivulla, mikä on ainutlaatuista olemassa olevissa suomalaisissa lakiaineistoja tarjoavissa verkkopalveluissa. Lisäksi toteutuksessa on hyödynnetty linkitetyn datan luomiseen kehitettyjä teknologioita ja työkaluja. Toteutettua artefaktia arvioidaan juridiikan ammattilaisille suunnatulla käyttäjäkyselyllä.

4.2 Lähdedata

Tämä tutkimus perustuu aiempaan Semanttiseen Finlexiin ja Lakisampoon liittyvään tutkimukseen ja hyödyntää pohjimmiltaan samaa lainsäädäntödataa kuin nekin. Näissä sovelluksissa jo oleva RDF-data ei kuitenkaan sellaisenaan riittänyt tässä tutkimuksessa toteutetun säädöshistorianäkymän tarpeisiin seuraavista syistä:

- Lakisammossa oleva lainsäädäntödata sisälsi säädösten ajantasaiset versiot, mutta ei säädösten aiempia versioita, joita tarvitaan lainkohtien versiohistorian näyttämiseksi. Koska säädöshistorianäkymä toteutettiin osaksi Lakisampoa, oli sinne lisättävä muutoshistorian näyttämiseen tarvittava data.
- Lakisammon data on koostettu Semanttisen Finlexin datasta. Tässä työssä käytettävää dataa ei kuitenkaan voitu saada pelkästään Semanttisesta Finlexistä. Semanttisen Finlexin data sisältää lainkohtien eri versiot, mutta ei yhteyksiä lainkohdan versioiden ja niihin liittyvien muutossäädösten ja esitöiden välillä. Näitä tietoja ei aikoinaan voitu lisätä Semanttiseen Finlexiin, koska säädösmuutostiedot (ns. SMUR-data) olivat tekijänoikeuden alaista tietoa. Tätä työtä varten saatiin lupa käyttää SMUR-dataa, ja se on joka tapauksessa tulossa julkisesti saataville uudistetun Finlexin julkaisun yhteydessä.
- Yhteys lainkohdan version ja siihen liittyvän muutossäädöksen ja esitöiden välille olisi ollut hankala muodostaa jälkikäteen, koska Semanttisessa Finlexissä ja SMUR-datassa käytetään erilaisia versiotunnisteita. Semanttisessa Finlexissä ei-alkuperäisten lainkohtien URI-tunnisteissa on käytetty muutoksen voimaantulo päivää, mutta SMUR-datassa eri versiot on eroteltu käyttämällä muutossäädöksen numeroa. Esimerkiksi säädöksen 22/2012 säädöksellä 663/2015 muutetun ja 1.1.2016 voimaantulleen ajantasaistetun version URI-tunniste Semanttisessa Finlexissä on <https://data.finlex.fi/eli/sd/2012/22/ajantasa/20160101> eli versiotunnisteena on käytetty voimaantulo päivää 20160101, kun taas SMUR-datassa kyseisen version versiotunniste olisi 20150663.

Yllä mainittujen syiden vuoksi työssä käytetty RDF-data muunnettiin uudestaan Edita Lakitieto Oy:ltä saadusta Akoma Ntoso XML-muotoisesta säädösaineistosta. Semanttisessa Finlexissä käytetty data oli valtioneuvoston päätösasiakirjoille laatiman XML-rakenteen [44] mukaisessa muodossa, tässä työssä käytetty data on jo uudistetussa Finlexissä käytettävän Akoma Ntoso XML-rakenteen mukaisessa muodossa. Näin ollen uuden XML-RDF-datamuunnoksen tekeminen antoi mahdollisuuden tutkia myös sitä, miten RDF-data voidaan luoda uusien Akoma Ntoso XML -rakenteiden perusteella. Lisäksi voitiin tutkia uusien kuvailukieliä (RML, YARRRML) ja työkalujen (yarrrrml-parser, RMLMapper) käyttämistä datamuunnosprosessissa. Näitä käsitellään tarkemmin aliluvussa 4.4.

Kaikki uudistetun Finlexin aineistot (ml. SMUR-data, joka on tähän mennessä ollut Editan tekijänoikeuden alaista), julkaistaan avoimena datana ilman käyttörajoituksia Finlexin uudistuksen yhteydessä, arviolta vuoden 2024 lopussa. Finlexin uudistuksen keskeneräisyyden takia myös Akoma Ntoso XML -dokumenteissa oli erilaisia puutteita, jotka jouduttiin huomioimaan datamuunnosprosessissa. Lähdedatan ongelmia on käsitelty tarkemmin jäljempänä luvussa 4.5.

Työssä käytetty data koostuu kuudesta suomalaisesta lain tasoisesta säädöksestä. Viidestä säädöksestä oli käytettävissä sekä alkuperäinen versio että kaikki ajantasaistetut versiot vuoden 2024 alkuun asti. Lisäksi käytössä oli yksi säädös, josta oli saatavilla ajantasaistetut versiot vuodesta 2005 vuoden 2023 loppuun. Datamuunnos aloitettiin käyttämällä tätä säädöstä, mutta työn edetessä havaittiin, että täydellisen versiohistorian puuttuminen aiheutti haasteita versiohistorian näyttämisenä käyttöliittymässä. Tämän takia aineistoa täydennettiin viidellä muulla säädöksellä. Esimerkkisäädöksiksi valittiin sellaisia säädöksiä, jotka oli säädetty vuoden 2005 jälkeen, koska sitä vanhempia säädösversioita ei ollut saatavilla, ja joita oli muutettu useamman kerran ensimmäisen voimaantulon jälkeen.

Oheisessa taulukossa (taulukko 1) on listattu tutkimuksessa käytetyt säädökset ja niiden versioiden (tiedostojen) lukumäärä. Pykäliden lukumäärä yhdessä tiedostojen lukumäärän kanssa antaa käsityksen muunnettavan datan määrästä. Yhteensä tiedostoja oli 191.

Säädös	Säädöksen numero	Versioiden lukumäärä	Pykäliden lukumäärä
Adoptiolaki	22/2012	6	103–104
Ammattikorkeakoululaki	932/2014	19	68–76
Arvonlisäverolaki	1501/1993	90 (vuodesta 2005)	237–393
Asevelvollisuuslaki	1438/2007	22	129
Huumausainelaki	373/2008	15	52–57
Yliopistolaki	558/2009	39	93–107

Taulukko 1: Työssä käytetyt säädökset ja kunkin säädöksen versioiden ja pykäliden lukumäärä. Pykäliden lukumäärä saattaa vaihdella versiosta toiseen, mikäli säädökseen on myöhemmässä vaiheessa lisätty pykälää tai niitä on poistettu.

Akoma Ntoso XML -muotoinen ajantasaistettu säädösdata sisälsi metatietona säädökseen kohdistuvien muutossäädösten numerot ja voimaantulopäivät. Se ei kuitenkaan sisältänyt tietoa muutossäädöksiin liittyvistä hallituksen esityksistä. Tältä osin dataa täydennettiin hakemalla Semanttisesta Finlexistä tieto kaikista muutossäädöksistä (sfl : statuteType on sfl : Amedment tai sfl : Repeal) ja niihin liittyvistä hallituksen esityksistä.

4.3 Tietomalli

Säädöshistorianäkymä toteutettiin osaksi Lakisampo-verkkopalvelua, jonka nykyinen tietomalli tukee vain yhtä ajantasaista säädösversiota. Useiden versioiden lisääminen

samasta säädöksestä edellytti Lakisammon tietomallin laajentamista. Tietomallin laajennuksen mallina käytettiin Semanttisen Finlexin tietomallia, koska se sisältää sekä säädöksen alkuperäisen version että ajantasaistetut versiot. Lisäksi Semanttisen Finlexin tietomallin avulla voidaan erottaa yksittäisen pykälän eri versiot. Lakisammon tietomalliin lisätyt luokat on mahdollisuuksien mukaan määritelty samoiksi kuin Semanttisen Finlexin vastaavat luokat.

Tässä työssä ei kuitenkaan nähty tarpeelliseksi kopioida Semanttisen Finlexin tietomallia kokonaisuudessaan, vaan sitä on hyödynnetty vain siltä osin kuin on katsottu tarpeelliseksi pykälien versiohistorian näyttämistä varten. Työssä ei siis luotu työn kannalta tarpeetonta RDF-dataa muunnosprosessin nopeuttamiseksi ja yksinkertaistamiseksi. Esimerkiksi säädösten väliotsikot jätettiin pois; jälkikäteen ajateltuna myös pykälää ylemmän tasoisten lainkohtien (osat ja luvut) otsikot olisi voinut jättää muuntamatta. Samoin työssä käytetystä RDF-datasta jätettiin kokonaan pois säädöksen version teostason luokka (`sfl:StatuteVersion`), jolla Semanttisessa Finlexissä kuvataan säädöstä tietyllä ajanhetkellä [33]. Tieto siitä, mihin eri säädösversioihin yksittäinen lainkohta kuuluu, ilmaistaan lainkohdan versiolla (`lss:SectionOfLawVersion`) olevalla ominaisuudella `lss:part_of_version`.

Ainoa asia, joka Semanttisen Finlexin tietomallista puuttui tämän työn tarpeiden näkökulmasta, oli esitöihin liittyvät metatiedot. Lakisammon tietomallia täydennettiin myös esityötä kuvaavalla luokalla (`lss:PreliminaryWork`) ja siihen liittyvillä ominaisuuksilla (mm. vuosi, numero, tyyppi). Semanttisessa Finlexissä esityöllä on ollut ELI-standardin mukainen URI-tunniste, mutta ei muita ominaisuuksia. Lakisampon lisätyn uuden datan URI-tunnisteet pyrittiin luomaan ELI-standardia noudattaen, kuten Semanttisessa Finlexissä oli tehty.

4.4 Datamuunnosprosessi

Akoma Ntoso XML -datan muuntamisessa RDF-muotoon käytettiin RML- ja YARRRML-kuvailukieliä sekä yarrml-parser- ja RMLMapper-työkaluja. Muunnossäännöt määriteltiin YARRRML-kielillä, minkä jälkeen ne käännettiin RML-muotoon käyttämällä yarrml-parser-komentorivityökalua. Tämän jälkeen tehtiin varsinainen XML-RDF-datamuunnos RMLMapper-työkalulla, joka muunsi XML-datan RDF-muotoon RML-sääntöjen perusteella. Käytettyjä työkaluja on kuvailtu tarkemmin aliluvussa 3.1.5.

RMLMapper-työkalussa on valmiina tuki `grel`³¹- ja `idlab-fn`³²-nimiavaruuksien funktioille. Näissä nimiavaruuksissa määritellyt funktiot sisältävät yksinkertaisia merkkijono-, lista- ja totuusarvo-operaatioita, esimerkiksi `replace`, `trim`, `and`, `or` ja `join`. Haluttujen arvojen luominen pelkästään näitä valmiita funktioita käyttämällä osoittautui kuitenkin hankalaksi. Olisi pitänyt käyttää useita sisäkkäisiä funktiokutsuja, jolloin kuvailusäännöistä olisi tullut monimutkaisia ja vaikeasti luettavia. Esimerkiksi yksittäisen lainkohdan URI:n luominen lainkohdan mahdollises-

³¹https://github.com/FnOio/grel-functions-java/blob/master/src/main/resources/grel_java_mapping.ttl

³²https://github.com/FnOio/idlab-functions-java/blob/main/src/main/resources/fno/functions_idlab.ttl

ti versionumeroita sisältävän eId-attribuutin pohjalta (esimerkiksi eId-attribuutin part_1__chp_2__sec_8cv20100686__subsec_1v20100686__para_2v20100686 muuntaminen URI:ksi <http://ldf.fi/lawsampo/eli/statute/part/1/chp/2/sec/8/subsec/1/para/2>) olisi vaatinut replace- ja concat-funktioiden ketjuttamista. Valmiiksi määritellyt funktiot eivät myöskään toimineet tyhjillä (null) arvoilla. Muunnettavassa datassa saattoi joskus olla tyhjiä arvoja, joten tästä aiheutui datamuunnoksen aikana turhia virheilmoituksia.

Datamuunnoksessa hyödynnettiin YARRRML- ja RML-kielten mahdollisuutta luoda omia funktioita. Tämä ominaisuus yhdessä niiden helppokäyttöisyyden ja kohtuullisen hyvän dokumentaation kanssa oli myös ensisijainen syy näiden työkalujen käyttöön. Omien funktioiden avulla oli mahdollista muuntaa merkkijonot haluttuun muotoon yhdellä funktiokutsulla ja pitää YARRRML-kuvailutiedoston säännöt selkeinä, kun monimutkaisempi logiikka saatiin siirrettyä kuvailutiedostoista funktioiden sisälle. Esimerkiksi työssä käytettyjen URI-tunnisteiden luomiseen tehtiin omat funktiot. Omien funktioiden käyttäminen mahdollisti myös paremman virheidenkäsittelyn ja helpotti datan ongelmakohtien tunnistamista, kun funktioihin voitiin lisätä sopivia virheilmoituksia, jotka ilmoittivat missä ja miksi muunnos epäonnistui. Omia funktioita käyttämällä voitiin myös huomioida XML-datan sisältämiä puutteita, joita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 4.5.

Säädös	Säädöksen numero	Muunnoksen kesto yhteensä	Muunnoksen kesto keskimäärin per tiedosto
Adoptiolaki	22/2012	1 min	10 s
Ammattikorkeakoululaki	932/2014	2 min 51 s	9 s
Arvonlisäverolaki	1501/1993	6 h 8 min 41 s	4 min 6 s
Asevelvollisuuslaki	1438/2007	8 min 2 s	22 s
Huumausainelaki	373/2008	1 min 38 s	7 s
Yliopistolaki	558/2009	10 min 18 s	16 s
Yhteensä		6 h 32 min 31 s	2 min 3 s

Taulukko 2: Datamuunnoksen kesto säädöksittäin

Säädösten muuntaminen Akoma Ntoso XML -muodosta RDF-muotoon kesti noin 6 tuntia ja 30 minuuttia. Oheisessa taulukossa (taulukko 2) on eritelty eri säädösten muuntamiseen kulunut aika. Arvonlisäverolain muuntaminen oli kaikista hitainta, koska se oli käytetyistä säädöksistä pisin ja siinä oli eniten versioita (ks. taulukko 1). Muiden säädösten muuntaminen oli huomattavasti nopeampaa. Tästä saadaan viitteitä siitä, kuinka kauan kaikkien voimassa olevien lakien kaikkien versioiden muuntaminen saattaisi kestää, kun esimerkiksi Lakisamossa on tällä hetkellä noin 3000 lain tasoista säädöstä. Mikäli toteutusta päätetään myöhemmin laajentaa kattamaan koko säädösaineisto, tarvitaan enemmän laskentatehoa kuin nyt oli käytössä³³.

³³Datamuunnos tehtiin MacBook Pro -tietokoneella, jossa on Applen M2-siru ja 10-ytiminen

4.5 Datamuunnoksen haasteet ja puutteet

Kuten edellä on todettu, työssä käytetty Akoma Ntoso XML -muotoinen data oli osin keskeneräistä ja sisälsi virheitä, jotka piti huomioida datamuunnosprosessissa. Akoma Ntoso XML -datassa olevia virheitä ja puutteita käsiteltiin työssä pääosin kolmella tavalla:

1. **Käsin korjatut puutteet XML-tiedostoissa:** Nämä olivat usein sellaisia ongelmia, jotka johtivat datamuunnosprosessin keskeytymiseen virheen takia, eikä niitä pystynyt muuten korjaamaan. Esimerkiksi puuttuvat tai virheelliset eId-attribuutit.
2. **Omissa funktioissa käsitellyt datan puutteet:** Nämä johtivat usein virheellisen RDF-dataan, mutta eivät estäneet datamuunnosprosessia ja ne pystyttiin kiertämään huomioimalla puutteellinen data funktioiden logiikassa. Esimerkiksi lainkohdan versionumeron katsominen vaihtoehtoisesti `finlex:originalVersion`-attribuutista tai `eId`-attribuutista, koska osalta ei-alkuperäisistä lainkohdista puuttui jompikumpi.
3. **Puutteet, joita ei työssä kannattanut korjata:** Nämä aiheuttivat virheitä lainkohtien eri versioiden tekstisisältöihin, koska joissakin säädösversioissa oli virheellisesti samasta lainkohdasta kaksi eri versiota. Näiden korjaaminen olisi kuitenkin vaatinut usean XML-tiedoston laajamittaista manuaalista korjaamista, mikä ei ollut järkevää. Näiden ongelmien voidaan olettaa korjautuvan viimeistellyissä Akoma Ntoso XML -tiedostoissa uudistetun Finlexin julkaisuun mennessä, jolloin datamuunnos voidaan tarvittaessa tehdä uudestaan.

Kuten edellä on todettu, työssä käytetty data koostui alkuperäisistä ja ajantasaisesti säädösversioista. Siitä johtuen samat muuttumattomat lainkohdat toistuivat useissa eri versioissa. Datamuunnoksessa ei pyritty ohittamaan muuttumattomia lainkohtia sen jälkeen, kun ne oli kertaalleen muunnettu, vaan työssä hyödynnettiin sitä ominaisuutta, että käytetty RDF-tietokanta käsittelee identtisen RDF-datan vain yhtenä kolmikkona, jolloin duplikaattidata ei aiheuta ongelmia.

Mahdollisuutta muuntaa vain muuttuneet lainkohdat kokeiltiin, mutta se ei käytössä olevalla datalla ja työkaluilla vaikuttanut toimivalta ratkaisulta. Se olisi vaatinut lisää ehdollisia muutossääntöjä ja erillisiä muutossääntöjä alkuperäisille ja kyseisessä versiossa muutetuille lainkohdille. Siten vain muuttuneiden lainkohtien muuntaminen ei olisi juurikaan lyhentänyt muunnoksen kestoa, koska tarkistettavia ehtoja olisi ollut enemmän. Koska yksittäinen lainkohta saattaa koostua eri aikoina muutetuista osista, kaikkiin lainkohtiin olisi joka tapauksessa tarvittu tieto siitä, missä lain eri versioissa se esiintyy. Tällä keinolla ei olisi saatu korjattua ongelmaa, jossa yksi ajantasaistettu säädösversio sisälsi saman lainkohdan kaksi eri versiota.

Pohjimmiltaan datamuunnoksen ja versiohistorian koostamisen haasteet johtuvat säädöksen rakenteen monimutkaisuudesta ja harvinaisemmista erityistapauksista, joita myös tässä työssä kohdattiin. Esimerkiksi lakitekstissä momenteja ei pääsääntöisesti

prosessori ja 32 GB RAM-muistia.

numeroita, mutta poikkeuksellisesti näin voidaan tehdä, jolloin momentin numero ilmaistaan numerolla ja pisteellä erotuksena kohdista, jotka merkitään numerolla ja kaarisululla [32]. Numeroitujen momenttien aiheuttivat haasteita datamuunnoksessa ja säädöksen näyttämässä käyttöliittymässä, koska niiden rakenne Akoma Ntoso - lähdedatassa erosi, siitä, miten momentit oli yleensä merkitty. Alla oleva koodiesimerkki havainnollistaa miten numeroitujen momenttien oli merkitty Akoma Ntoso -datassa. Numeroitujen momenttien sisällä oli ylimääräinen `<paragraph>` -elementti (jolta lisäksi puuttui `eId`-attribuutti) ennen momentin varsinaista sisältöä (`<content>`), mutta momentin numeron sisältävä elementti oli ylemmän elementin sisällä. Ongelma ratkaistiin poistamalla ylimääräiset `<paragraph>`-elementit.

```
<section eId="chp_12__sec_101">
  <num>101 §</num>
  <heading eId="chp_12__sec_101__heading">
    Siirtymäsäännökset
  </heading>
  <subsection eId="chp_12__sec_101__subsec_1">
    <num>1.</num>
    <paragraph> # Poistettu elementti
      <content>
        <p>...</p>
      </content>
    </paragraph> # Poistettu elementti
  </subsection>
  ...
</section>
```

4.6 SPARQL-kyselyt

Lakisampo-sovelluksen käyttöliittymä hakee näytettävän datan SPARQL-kyselyillä sovelluksen SPARQL-palvelupisteestä. Lakisammon lähdekoodi sisältää valmiin JSON-muuntimen, joka sijoittaa SPARQL-kyselyiden tulokset JSON-rakenteeseen, kunhan kyselyn muuttujat on nimetty muuntimen edellyttämällä tavalla.

Tutkimuksessa luotiin SPARQL-kyselyt, joilla haetaan säädöksen versiohistoriatiedot käyttöliittymään. SPARQL-kyselyn rakentamisessa pyrittiin ensisijaisesti huomioimaan, että syntyvä JSON-rakenne olisi mahdollisimman käyttökelpoinen myöhemässä vaiheessa, kun data näytetään käyttöliittymässä. Alla on esimerkki SPARQL-kyselystä, jolla haetaan säädökseen liittyviä metatietoja, kuten voimaantulopäivämäärä (`eli:first_date_entry_in_force`), osoite Finlex-palvelussa (`lss:finlex_url`) ja säädökseen liittyvien esitöiden tiedot (`eli:related_to`).

```
?laki lss:ls_statute ?id ;
  eli:id_local ?sv__identifier ;
  eli:first_date_entry_in_force ?sv__entryIntoForceDate ;
  lss:finlex_url ?sv__finlexUrl .
```

```

BIND(REPLACE(STR(?sv__finlexUrl), "(.*)", "")) as ?sv__id)
BIND(?sv__id as ?sv__versionNumber)

?laki eli:related_to [
  eli:title ?sv__he__id ;
  eli:id_local ?sv__he__number ;
  sfl:year ?sv__he__year ;
  lss:type ?sv__he__type
] .

```

Esimerkiksi yllä oleva SPARQL-kysely tuottaa alla olevan objektin osaksi JSON-dataa.

```

{
  "identifier": "22/2012",
  "entryIntoForceDate": "2012-07-01",
  "finlexUrl": "https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120022",
  "id": "20120022",
  "versionNumber": "20120022",
  "he": [
    {
      "id": "HE 47/2011",
      "number": "47",
      "year": "2011",
      "type": "HE",
    }
  ],
}

```

4.7 Käyttöliittymä

Yksinkertaisimmillaan Sampo-portaalin luominen ja uusien näkymien lisääminen ei edellytä ohjelmointitaitoa vaan ainoastaan konfiguraatitiedostojen muokkaamista [26]. Säädöshistorian näyttäminen Lakisammon käyttöliittymässä oli kuitenkin uusi toiminnallisuus, jonka luominen edellytti Lakisammon lähdekoodiin koskemista. Työssä pyrittiin mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään olemassa olevaa koodia ja komponentteja.

Työssä toteutettiin vertailunäkymä (kuva 23), jossa kaikki yhden säädöksen eri versiot ovat samalla sivulla ja jossa kussakin versiossa on korostettu siinä olevat muutokset verrattuna edelliseen versioon. Tämä toteutustapa eroaa aiemman tutkimuksen ja muiden versiohistoriaa näyttävien sovellusten (mm. GitHub, Viron Riigi Teataja ja Ranskan Légifrance) yleisimmästä vertailunäkymätyypistä, jossa kaksi eri versiota näytetään rinnakkain ja erot niiden välillä korostetaan väreillä. Valittuun toteutustapaan päädyttiin työn laajuuteen liittyvistä syistä: se oli yksinkertainen toteuttaa käytettävissä olevan ajan puitteissa. Kaksi versiota vierekkäin näyttävä vertailunäkymä

olisi vaatinut monimutkaisemman käyttöliittymäkomponentin, jossa näytettävät versiot voi valita. Lisäksi tarkempi versioiden erojen korostus olisi vaatinut erillisen kirjaston käyttämistä erojen tunnistukseen tai enemmän metatietoja säädösaineistoon, esimerkiksi tiedon milloin yksittäinen lainkohta on kumottu. Valittu toteutustapa toiminee kuitenkin pohjana mahdolliselle jatkotutkimukselle ja kattavamman vertailunäkymän toteutukselle työssä saatujen tulosten pohjalta.

Kuva 23: Lakisammon säädöshistorianäkymä

Säädöshistorianäkymä toimii siten, että käyttäjä valitsee säädöksen sisällysluettelosta tarkasteltavan pykälän, jonka kaikki versiot tulevat näkyviin sivun päänykyviin. Kussakin versiossa on korostettu keltaisella värillä kyseisessä versiossa muutetut lainkohdat sen mukaan, miten ne on lakiteknisesti muutettu: onko muutossäädöksellä muutettu koko pykälä vai vain osa siitä. Koko pykälä on korostettu, jos koko pykälä on muutossäädöksellä muutettu, vaikka todellisuudessa vain pieni osa pykälän sisällöstä olisi muuttunut.

Jokaisen eri version yhteydessä näytetään oleelliset metatiedot: säädöksen numero, voimaantulopäivä ja hallituksen esityksen numero. Jokainen tietue sisältää linkin kyseiseen dokumenttiin joko Finlexin tai eduskunnan sivuilla. Linkkien URL-osoitteet on generoitu joko osana RDF-datan luomista tai käyttöliittymäkoodissa muiden tietojen pohjalta. Ne perustuvat oletukselle, että kaikki Finlexin ja eduskunnan resurssien linkit noudattavat samaa kaavaa, mikä pitää paikkansa suurimmassa osassa tapauksia, mutta joukossa saattaa olla osoitteita, jotka eivät toimi. Esimerkiksi eduskunnan asian käsittelytietojen URL-osoite on erilainen riippuen siitä, onko hallituksen esitys annettu ennen vai jälkeen vuoden 2015.

4.8 Käyttöliittymän toteutukseen liittyvät haasteet ja puutteet

Osa datan puutteista aiheutti haasteita käyttöliittymässä asti. Selkein käyttöliittymässä näkyvä puute on, että joidenkin pykälien versioissa näkyy virheellisesti jo kumottuja momentteja, kohtia tai alakohtia. Näin kävi esimerkiksi silloin, jos osa momenteista oli kumottu ja momenttien määrä pykälän sisällä näin ollen vähentynyt, ja jos Akoma Ntoso XML -datassa oli virheellisesti yhdessä ajantasaistetussa versiossa samasta pykälästä kaksi eri versiota. Näin pykälän vanhempi versio tulee merkityksi myös osaksi säädöksen uudempaa versiota, eikä käyttöliittymässä ollut mitään keinoa korjata ongelmaa, koska vanhentunut teksti näytti olevan osa pykälän nykyistä versiota.

Kuten edellä luvussa 4.5 todettiin, ei Akoma Ntoso XML -dataa kannattanut korjata käsin tältä osin. Käyttöliittymässä näytettävä versiohistoria koostetaan vertailemalla kahta peräkkäistä versiota ja korvaamalla vanhemmasta versiosta uusilla versioilla ne kohdat, joita on muutettu.

Jos esimerkiksi momenttien määrä pykälän sisällä on vähentynyt niin, että 2. momentti on kumottu ja vanha 3. momentti on siirtynyt 2. momentiksi, vanhan version 3. momentille ei ole korvaavaa uutta versiota. Siksi versioita koostettaessa myös tarkistetaan, että jokainen lainkohta esiintyy tietyssä säädösversiossa. Mutta jos vanhentunut versio on virheellisesti merkitty osaksi uudempaa versiota, ei ole mitään keinoa tietää, että se tulisi poistaa ja näin ollen joissakin pykälissä näkyy virheellisesti jo kumottua tai muuttunutta sisältöä.

Yllä kuvattua tilanteeseen liittyvä puute on myös se, että Akoma Ntoso XML -tiedostoissa ei ole metatietoa, joka olisi kertonut lainkohdan voimassaolon päättymisestä. Tämän takia määräaikaisesti voimassa olevaa lainkohtaa tai kumottua lainkohtaa ei pystytä muunnossäännöissä ja versioiden koostamisessa tällä hetkellä tunnistamaan muuten kuin siitä, että kyseinen lainkohta on poistettu seuraavasta ajantasaistetusta versiosta. Haasteita aiheutti kuitenkin se, että joskus kumottuja lainkohtia ei ollut poistettu, vaan niihin oli toimitusprosessissa vain lisätty maininta siitä, että lainkohta on kumottu ja säilytetty lainkohdan viimeisin tekstit. Kun tällä tavalla ilmaistuilla kumotuilla lainkohdilla oli samat eId- ja finlex:originalVersion-attribuutin arvo kuin viimeisellä voimassaolleella versiolla, olivat ne muunnossääntöjen ja RDF-datan näkökulmasta duplikaatteja, joilla oli ainoastaan hieman erilainen tekstisisältö. Käyttöliittymässä pykälien eri versioita koostaessa tämä näkyi niin, että pykälän yhdellä versiolla oli useampi eri tekstisisältö. Asia ratkaistiin valitsemalla näytettäväksi se, joka oli listan ensimmäisenä. Tällaiseen ongelmaan voisi olla ratkaisu se, että data koostetaan alkuperäisistä ja muutossäädöksistä eikä ajantasaistetuista säädösversioista. Tämä vaatisi kuitenkin sitä, että muutosäädöksissä olisi riittävästi metatietoa, jotta muutokset pystytään kohdistamaan oikeisiin lainkohtiin ja poistuneet lainkohdat tunnistamaan yksiselitteisesti. Tämä voisi olla yksi jatkokehityssaihio.

Muita käyttöliittymässä näkyviä puutteita on se, että arvonlisäverolaista ei ollut käytettävissä alkuperäistä versiota eikä ajantasaistettuja versioita ennen vuotta 2005. Siksi arvonlisäverolain säädöshistoriatiedot näyttävät puutteellisilta ja virheellisiltä, eikä se ole kovin hyvä esimerkki säädöshistorianäkymän toiminnasta.

Lainkirjoittajan oppaan [32] mukaan, jos pykälää on tarpeen muuttaa niin, että suurin osa siitä säilyy muuttumattomana, on yleensä epätarkoituksenmukaista muuttaa

koko pykälä. Tällöin muutos tulisi kohdistaa vain tosiasiasa muuttuvaan lainkohtaan kuten yksittäiseen momenttiin tai kohtaan. Tarkasti kohdennetut muutokset myös auttavat lainsoveltajaa löytämään kyseisen lainkohdan perustelut helpommin. Toisaalta, jos pykälää on tarpeen muuttaa monesta kohtaa niin, että suurin osa siitä muuttuu, on parempi muuttaa koko pykälä.

Näistä ohjeista huolimatta esimerkkisäädösten yksittäisten pykälien muutoshistoriaa tarkastellessa näyttää usein siltä, että pientenkin muutosten kohdalla on muutettu koko pykälä. Tämän takia käyttöliittymässä korostettiin koko pykälä keltaisella värillä, mikä hankaloitti varsinaisen muutoksen havaitsemista. Yksi jatkokehitysidea voisi olla tarjota lakiteknisten muutosten korostamisen rinnalla mahdollisuutta korostaa vain todellisuudessa muuttuneet lainkohdat.

4.9 Testaus ja laadunvarmistus

Työssä käytettiin laadunvarmistuksena yksikkötestejä työn eri vaiheissa käytettyjen funktioiden testaamiseen. Funktioita oli helpompi kehittää ja testata erillään varsinaisesta datamuunnoksesta ja käyttöliittymästä. Esimerkiksi kaikki datamuunnoksessa käytetyt itse tehdyt funktiot kehitettiin TDD-tekniikkaa [45] hyödyntäen, ja vasta sen jälkeen niitä kokeiltiin käytännössä datamuunnoksen kanssa.

Muilta osin testausta tehtiin pitkälti ad hoc -menetelmällä työn edetessä. SPARQL-kyselyitä testattiin ensin Yasgui-editorissa, ennen kuin ne lisättiin osaksi Lakisammon koodia. Merkittävä osa datassa ja datan käsittelyssä olleista ongelmista havaittiin tarkastelemalla versiohistoriadataa varsinaisessa säädöshistorianäkymässä. Siitä näki helposti yhdellä silmäyksellä, mikäli pykälän sisältö näkyi väärin tai siitä puuttui jotain.

Yksi jatkokehitystarve voisi olla laadunvarmistuksen parantaminen käyttämällä esimerkiksi datan validointiin erityisiä sääntö- ja rajoitekieliä, kuten SHACL (Shapes Constraint Language).

Työssä ei juurikaan kiinnitetty huomiota suorituskykyyn, ja jotkut SPARQL-kyselyt sekä niiden jälkeinen datan prosessointi käyttöliittymässä ovat välillä huomattavan hitaita. SPARQL-kyselyiden ja käyttöliittymässä tehtävän datankäsittelyn optimointiin olisi hyvä vielä kiinnittää huomiota ennen kuin toiminnallisuus otetaan laajemmin käyttöön.

5 Käyttäjäkysely

Tässä luvussa esitellään käyttäjäkyselyn tulokset. Kyselylomake löytyy työn lopusta liitteestä [A](#).

Vastauksia kerättiin laittamalla viesti kyselystä sosiaalisen median palveluihin (Facebook, LinkedIn ja Instagram), joista osassa oli rajoitettu näkyvyys vain omille kontakteille, sekä kontaktoimalla kohderyhmään kuuluvia vastaajia suoraan eri viestisovelluksilla. Kyselyyn tuli yhteensä 15 vastausta. Vastauksia saatiin juridiikan eri sektoreilla työskenteleviltä (mm. oikeuslaitos, julkishallinto, asianajosektori, yritysmaailma, yliopisto), mutta kyselyn vastausmäärä on niin pieni, että tuloksia ei voi tarkemmin eritellä sektoreittain.

5.1 Minkälaisissa työtehtävissä tarvitset säädöshistoriaa ja miksi?

Vastauksissa nousi esiin kaksi yleistä tilannetta, joissa säädöshistoriatietoja tarvitaan:

1. Säädökseen tulleiden muutosten jäljittäminen ja analysointi. Vaikka laki on muuttunut, on tilanteita, joihin sovelletaan tapahtumahetkellä voimassa ollutta lakia. Lisäksi erityisesti tutkijoilla voi olla tarvetta löytää tietoa lainsäädännön muutoksista myös vanhemman ja kumotun lainsäädännön osalta.
2. Lainkohtien tulkinnan ja lainsäätäjän tarkoituksen selvittäminen eri aikoina. Usein voi olla hyödyllistä tietää myös miten lainsäätäjän tarkoitus on ajan myötä muuttunut ja miksi.

Säädösten eri versioiden ja niihin liittyvien esitöiden jäljittäminen kulki usein käsikädessä:

"Esimerkiksi yksittäistä pykälää koskevien esitöiden jäljittäminen on monesti tarpeen, jos säännös ei ole radikaalisti muuttunut, vaikka muutoksia on tehty. Tällöin uusimmasta esityöstä saattaa löytyä vain maininta, että tarkoitetaan samaa kuin ennen, mutta voi olla työn ja tuskan takana selvittää mistä se 'samaa kuin ennen' -toteamus löytyy."

5.2 Miten katselet säädöshistorianäkymää nykyisissä verkkopalveluissa?

Vastaajat hyödynsivät verkkopalveluissa saatavilla olevan ajantasaisen säädösversioin eri kohdissa olevia linkkejä ja säädöksen viitetietoja, joita kautta navigoitiin muutossäädöksiin ja säädöksen esitöihin. Myös oikeudenalan peruskirjallisuus ja KKO:n ratkaisut mainittiin yhtenä lähteenä vanhempien esitöiden jäljittämiseen. Säädöshistorian tarkastelu koettiin monissa vastauksissa työlääksi ja hankalaksi, suorastaan salapoliisityötä vaativaksi:

"Katson lakikohdasta milloin mahdollinen päivitys on tehty ja tarvittaessa ryhdyn penkomaan millaisia versioita oli aikaisemmin voimassa. Hallituksen esityksiä ja vanhempia lakitekstejä löytyy, mutta ei kuitenkaan yhdestä paikasta, vaan pitää etsiä erikseen."

"Toisinaan joutuu lukemaan muutoslakien johtolauseita, mikä on raivosuttavaa hommaa."

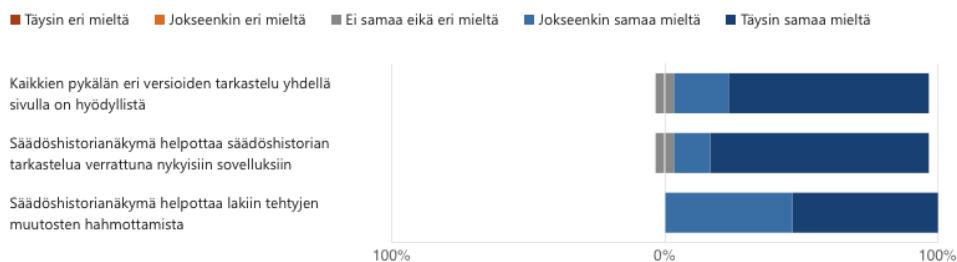
"Tarvitsen työssäni päivittäin säädösten esitöitä ja oikean HE:n tai eduskuntakäsittelyn tietojen löytäminen ei ole nykyisillä työkalulla aina yksinkertaista."

5.3 Mitä hyviä puolia Lakisammon säädöshistorianäkymässä on?

"Tärkeä ja tarpeellinen työkalu!"

"Juuri tällaista toimintoa olen kaivannut. Työssäni olen kaivannut juuri sitä, että helposti näkisi ne esityöt, johon tietty sanamuoto perustuu."

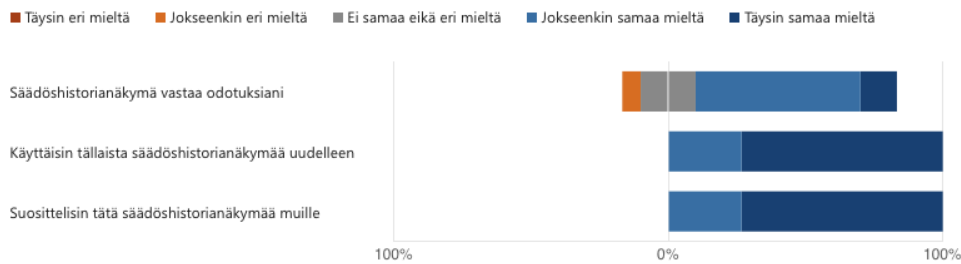
Säädöshistorianäkymän hyviä puolia koskeneen kysymyksen (kysymys 9) vastaus-ten perusteella työssä toteutettu säädöshistorianäkymä vastaa käyttäjien tarpeeseen tehdä säädöshistorian ja säädöksiin liittyvien esitöiden löytämisestä ja tarkastelusta helpompaa (kuvat 24 ja 25).



Kuva 24: Vastaukset kysymykseen numero 7

Hyvinä puolina mainittiin muun muassa:

- linkit esitöihin ja käsittelyhistoriaan jokaisen pykälän yhteydessä
- näkymästä näkee nopeasti, mitä muutoksia on tehty ja milloin
- pykälän eri versiot näytetään kronologisessa järjestyksessä
- näkymä tuo esille tiedon, joka pitää muuten kaivaa esiin monien klikkausten ja välilehtien avulla



Kuva 25: Vastaukset kysymykseen numero 8

5.4 Mitä kehitettävää Lakisammon säädöshistorianäkymässä on?

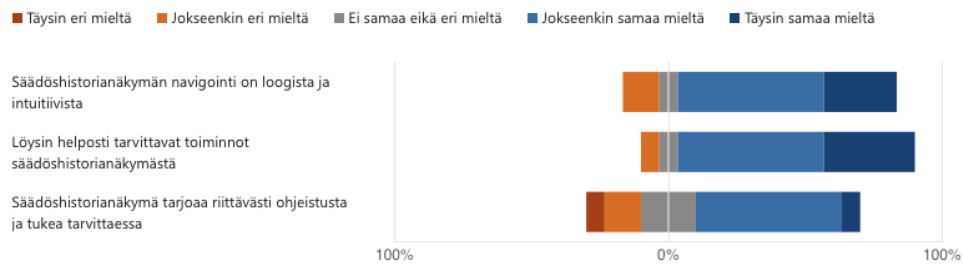
Kyselyvastauksissa esitettiin monia hyviä huomioita säädöshistorianäkymän puutteista (kysymys 10) sekä jatkokehitysideoita (kysymys 11). Monet kehitysideoista liittyivät näkymän visuaaliseen ilmeeseen, käytettävyyteen ja ohjeistukseen (ks. myös kuvat 26 ja 27). Esimerkiksi keltaisesta korostusväristä ei juurikaan pidetty ja toivottiin, että koko lainkohdan sijaan korostettaisiin vain todellisuudessa muuttuneet osat tekstistä. Lisäksi ehdotettiin muun muassa kahden eri pykälän version vertailemista rinnakkain, samanlaisia lisättyjen ja poistettujen kohtien korostusta kuin Wordissa, mahdollisuutta piilottaa osa pykälän versioista näkyvistä ja mahdollisuutta kääntää versioiden järjestys niin, että uusin näytetään ensin. Toivottiin myös, että käyttöliittymässä näytettäisiin paremmin, mistä pykälästä on olemassa useita versioita ilman, että pykälää pitää avata erikseen näkyviin. Yleisesti kaivattiin myös enemmän ohjeistusta näkymän käyttöön ja intuitiivisempaa käyttöliittymää.

Monessa vastauksessa toivottiin parempaa linkitystä säädösten ja niiden tulkin-taan liittyvien materiaalien välillä: esimerkiksi säädöksen valikokuntamietintöihin, pykälän yksityiskohtaisiin perusteluihin hallituksen esityksessä, pykälän tekstiin alku-peräisessä tai muutossäädöksessä, eduskunnan keskusteluihin ja äänestystuloksiin, oikeustapauksiin, jossa pykälää on sovellettu, ja lainkohtaa koskevaan kirjallisuutteen.

Monet näihin kysymyksiin saadut huomiot vastasivat suurimmaksi osaksi niitä asioita, mitä työtä tehdessä oli ennestään tunnistettu, mutta joita ei syystä tai toisesta ollut tämän työn puitteissa mahdollista toteuttaa paremmin. Esimerkiksi parempi linkitys säädöksiin liittyviin resursseihin kuten esitöihin edellyttäisi, että ne ovat saatavilla kattavasti sellaisessa muodossa, että linkkien luonti keskelle dokumenttia on mahdollista toteuttaa ohjelmallisesti.



Kuva 26: Vastaukset kysymykseen numero 5



Kuva 27: Vastaukset kysymykseen numero 6

6 Johtopäätökset

Tässä luvussa esitetään vastaukset työn alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja esitetään jatkokehitysideoita säädöshistorianäkymän ja sen pohjana olevaa Akoma Ntoso XML -datan parantamiseksi tulevaisuudessa.

6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä kysyttiin, minkälainen linkitetyn datan tietomalli tarvitaan säädöshistorian esittämiseen, jotta kaikki oleellinen tieto on saatavilla. Työssä vastattiin tähän kysymykseen tarkastelemalla Semanttisen Finlexin ja Lakisammon tietomalleja sekä sitä, miten niiden mukainen data mahdollistaa säädöshistoriatietojen näyttämisen. Lakisammon nykyinen tietomalli on luotu vain ajantasaista säädösversiota silmällä pitäen, joten se ei sellaisenaan sisältänyt riittäviä tietoja säädöshistorian näyttämiseksi. Sen sijaan Semanttisen Finlexin tietomalli mahdollistaa säädöshistoriatietojen koostamisen ja sen avulla voidaan näyttää sekä ajantasainen säädös tietyllä ajanhetkellä että yksittäisen pykälän versiohistoria. Työssä Lakisammon tietomallia täydennettiin sisällyttämällä siihen Semanttisen Finlexin esimerkin mukaisia elementtejä useamman säädösversion tukemiseen. Lisäksi Lakisammon tietomalliin lisättiin enemmän metatietoa esitöille verrattuna Semanttisen Finlexin tietomalliin, jotta säädösversioihin oli mahdollista sisällyttää linkit eduskunnan sivuilla oleviin esityödokumentteihin.

Toisessa tutkimuskysymyksessä kysyttiin, miten Akoma Ntoso XML -muodossa oleva säädösaineisto voidaan muuttaa linkitetyksi dataksi semanttisen webin teknologioita hyödyntäen. Kysymykseen vastattiin vertailemalla erilaisia linkitetyn datan luomiseen kehitettyjä työkaluja ja valitsemalla näistä työn tarpeisiin parhaiten sopiva kokonaisuus sekä toteuttamalla muunnos valittuja työkaluja käyttämällä. Työssä käytettiin YARRRML-kieltä XML-RDF-muunnossääntöjen kuvaamiseen, yarrml-parser-komentorivityökalua YARRRML-sääntöjen muuntamiseen RML-kielelle ja RMLMapper-työkalua XML-RDF-muunnoksen toteuttamiseen. Lisäksi työssä hyödynnettiin työkalujen tarjoamaa mahdollisuutta määritellä omia funktioita datamuunnoksen helpottamiseksi.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä kysyttiin miten säädösten versiohistoriaa kannattaa näyttää verkkosovelluksessa. Kysymykseen vastattiin tunnistamalla erilaisia tapoja näyttää dokumenttien versiohistoria käyttöliittymässä ja toteuttamalla Lakisammon käyttöliittymään säädöshistorianäkymä. Kyseisessä näkymässä yksittäisen pykälän eri versioita voidaan tarkastella samassa näkymässä ja versioiden välillä tapahtuneet muutokset on korostettu.

Toteutetun säädöshistorianäkymän toimivuutta ja hyödyllisyyttä arvioitiin käyttäjäkyselyllä, johon saatiin 15 vastausta. Vastaajat antoivat säädöshistorianäkymälle yleisarvosanaksi 4,21 (asteikolla 1–5). Käyttäjäkyselyn tulokset vahvistivat säädöshistoriannäkymän tarpeellisuuden sekä sen, että työssä toteutettu säädöshistorianäkymä vastaa moniin käyttäjillä oleviin tarpeisiin säädöshistorian ja säädösten esitöiden helpompaan löytämiseen ja tarkasteluun liittyen. Saatujen vastausten perusteella säädöshistorianäkymä vaikuttaa tärkeältä lisältä juristien ja muiden lakiaineistojen kanssa

työskentelevien asiantuntijoiden työkalupakkiin.

Erityisesti pidettiin siitä, että säädöshistorianäkymästä näki nopeasti, mitä muutoksia säädöksen pykäliin on tehty ja milloin. Lisäksi linkkejä säädöksen esitöihin ja muihin käsittelytietoihin pidettiin tärkeänä. Isoimpana kehityskohteena nähtiin säädöshistorianäkymän visuaalisen ilmeen selkiyttäminen ja intuitiivisuuden lisääminen. Lisäksi toivottiin vieläkin enemmän suoria linkkejä säädösten tulkintaan liittyvään materiaaliin.

6.2 Jatkokehitysideoita

Työn pohjalta nousi useita jatkokehitysideoita, joilla säädöshistorianäkymä voitaisiin parantaa ja kehittää:

- **Säädösten määrän kasvattaminen.** Uudistetun Finlexin julkaisun myötä säädöshistorianäkymää on mahdollista laajentaa koskemaan koko säädösaineistoa, koska kaikki Finlexin aineistot, mukaan lukien SMUR-data, julkaistaan avoimena datana ilman käyttörajoituksia. Tällöin datamuunnos on tehtävä uudelleen ja varmistettava että se toimii virheettömästi koko aineistolla. Muissa kuin työssä käytetyissä säädöksissä saattaa olla rakenteellisia erityistapauksia, joita ei työn muunnossäännöissä huomattu käsitellä. Toivottavasti datasta on julkaisuun mennessä korjattu myös työssä ongelmia aiheuttaneet duplikaattilainkohdat, jolloin uusi datamuunnos korjaisi nykyisiä puutteita.
- **Datamuunnoksen jatkokehitys.** Sen tutkiminen, voidaanko säädöshistorian näyttämiseen käytettävä data muuntaa alkuperäisestä säädöksestä ja sen jälkeen tulleista muutossäädöksistä ajantasaistettujen versioiden sijaan. Tässä pitäisi selvittää, millaista metadataa muutossäädökseen tarvitaan, jotta muutokset ja erityisesti lainkohtien poistaminen voidaan luotettavasti kohdistaa oikeisiin kohtiin.
- **Määräaikaisesti voimassaolevien lainkohtien huomioiminen.** Akoma Ntoso XML -tiedostojen metadatan ja datamuunnosprosessin kehittäminen niin, että kumotut ja määräajan voimassa olevat lainkohdat voidaan luotettavasti tunnistaa. Nykyisessä toteutuksessa ei ole mitään keinoa tunnistaa määräajan voimassaolevia lainkohtia, koska metadata niiden tunnistamiseen puuttui.
- **RDF-muotoisen säädösdatan validointi.** On varmistettava, että muunnos säilyttää lainsäädännön monimutkaisen rakenteen riittävän tarkasti. Jo Semanttisen Finlexin kehityksessä tunnistettiin tarve luoda yleispätevien sääntöjen kokoelma, jolla aineistoja voidaan automaattisesti validoida [33]. Luotettava validointi on myös edellytys datan automaattiselle päivitykselle, mikäli halutaan säädöshistoriadata ajantasaiseksi Finlexissä julkaistun aineiston kanssa.
- **SPARQL-kyselyiden ja käyttöliittymässä tehtävän datankäsittelyn suorituskyvyn parantaminen.** Säädöshistorianäkymän lataaminen käyttöliittymässä on välillä huomattavan hidasta. Olisi tarpeellista selvittää tarkemmin, mistä

hitaus johtuu ja pyrkiä optimoimaan sovellusta tältä osin. Viiveetön toiminta ja sujuva käyttäjäkokemus on edellytys säädöshistorianäkymän laajentamiselle kattamaan koko säädösaineisto.

- **Vertailunäkymän kehittäminen kerätyn palautteen ja työssä tarkastelujen vaihtoehtojen pohjalta.** Olisi esimerkiksi syytä tutkia tarkemmin, millaista metadataa ja tietomallia Viron Riigi Teatajaa ja Ranskan Légifrancea mukaileva vertailunäkymä edellyttäisi, sekä sitä, miten näissä palveluissa säädösdata koostetaan palvelimella ja näytetään käyttöliittymässä. Lisäksi olisi hyödyllistä selvittää sitä, miten lakitekniisten muutosten rinnalla tai sijasta voitaisiin korostaa myös todellisuudessa tapahtuneet muutokset. Esimerkiksi kokonaisen momentin korostamisen sijaan korostettaisiin vain momentin sisällä muuttuneet sanat.
- **Deep Diff -algoritmia hyödyntävän vertailunäkymän toteuttamisen tutkiminen.** Tutkimuskirjallisuudessa mainittu Deep Diff -vertailu, jossa kaikki dokumenttiin eri aikoina tehdyt muutokset ovat tarkasteltavissa yhdessä näkymässä, olisi mielenkiintoinen toteuttaa. Sen toteuttaminen vaatisi kuitenkin monimutkaisempaa käyttöliittymäkomponenttia, kuin mitä tämän työn puitteissa oli mahdollista toteuttaa, jotta myös yksittäiset, eri aikoina tehdyt muutokset saadaan tarvittaessa näytettyä. Yksi jatkotutkimuksen aihe voisi olla se, miten Deep Diff -vertailu soveltuu säädöshistorian näyttämiseen ja voidaanko sen avulla näyttää säädöshistoria käyttäjäystävällisellä ja hyödyllisellä tavalla.
- **Parempi linkitys lainkohtien ja niihin liittyvän tulkintamateriaalin välillä.** Osa tutkimuksen alkuperäistä ideaa oli myös saada aikaan parempi linkitys säädösversioiden ja niihin liittyvien esitöiden välillä. Yksittäiseen lainkohtaan liittyvien perusteluiden löytämistä helpottaisi, jos lainkohdasta olisi linkki sen yksityiskohtaisiin perusteluihin hallituksen esityksessä. Tällaista ominaisuutta ei kuitenkaan käytettävissä olevalla datalla ollut mahdollista toteuttaa, koska kaikkia hallituksen esityksiä ei ole avoimesti verkossa saatavilla edes HTML-muodossa, joka mahdollistaisi linkityksen keskelle dokumenttia.

Viitteet

Kirjallisuus

- [1] G. Antoniou ja F. van Harmelen, *Semantic Web Primer*, 2.painos, Cambridge, MA; London: MIT Press, 2008.
- [2] G. Antoniou, P. Groth, F. van Harmelen ja R. Hoekstra, *Semantic Web Primer*, 3.painos, Cambridge, MA; London: MIT Press, 2012.
- [3] T. Berners-Lee, J. Hendler ja O. Lassila, "The Semantic Web", *Scientific American*, vol. 285, nr. 5, S. 34–43, 2001, Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0501-34>.
- [4] S. Bischof, S. Decker, T. Krennwallner, N. Lopes A. Polleres, "Mapping between RDF and XML with XSPARQL", *Journal on Data Semantics* vol. 1, nr. 3, S. 147–185, 2012. Saatavissa: <https://doi.org/10.1007/s13740-012-0008-7>.
- [5] B. De Meester, A. Dimou, R. Verborgh, ja E. Mannens, "An Ontology to Semantically Declare and Describe Functions", teoksessa *The Semantic Web, ESWC 2016*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 9989, Springer, S. 46–49, 2016. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47602-5_10.
- [6] B. De Meester, W. Maroy, A. Dimou, R. Verborgh ja E. Mannens, "RML and FnO: shaping DBpedia declaratively", teoksessa *The Semantic Web: ESWC 2017 Satellite Events*, ESWC 2017, Lecture Notes in Computer Science, vol. 10577, Springer, S. 172–177, 2017. Saatavissa: http://doi.org/10.1007/978-3-319-70407-4_32.
- [7] A. Dimou, M. Vander Sande, P. Colpaert, R. Verborgh, E. Mannens ja R. Van de Walle, "RML: A Generic Language for Integrated RDF Mappings of Heterogeneous Data," teoksessa *Proceedings of the 7th Workshop on Linked Data on the Web*, 2014, vol. 1184. Saatavissa: https://ceur-ws.org/Vol-1184/ldow2014_paper_01.pdf.
- [8] A. Dimou, P. Heyvaert, R. Taelman ja R. Verborgh, "Modeling, Generating, and Publishing Knowledge as Linked Data", teoksessa *Knowledge Engineering and Knowledge Management, EKAW 2016 Satellite Events*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 10180, Springer, 2017, S. 3–14. Saatavissa: https://doi.org/10.1007/978-3-319-58694-6_1.
- [9] A. Dimou, P. Heyvaert, B. De Meester ja R. Verborgh, "What Factors Influence the Design of a Linked Data Generation Algorithm?", teoksessa: *Proceedings of the 11th Workshop on Linked Data on the Web*, 2018. Saatavissa: http://events.linkedata.org/ldow2018/papers/LDOW2018_paper_12.pdf.

- [10] M. Frosterus, J. Tuominen ja E. Hyvönen, "Facilitating Re-use of Legal Data in Applications—Finnish Law as a Linked Open Data Service", teoksessa *Proceedings of the 27th International Conference on Legal Knowledge and Information Systems (JURIX 2014)*, vol. 271, Krakow, Poland: IOS Press, 2014, S. 115-124. Saatavissa: <http://doi.org/10.3233/978-1-61499-468-8-115>.
- [11] H. García-González, D. Fernández-Álvarez ja J. E. L. Gayo, "ShExML: an heterogeneous data mapping language based on ShEx", teoksessa: *Proceedings of the EKAW 2018, Posters and Demonstrations Session co-located with 21st International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management (EKAW 2018)*, 2018, S. 9–12. Saatavissa: <https://ceur-ws.org/Vol-2262/ekaw-poster-08.pdf>.
- [12] H. García-González, I. Boneva, S. Staworko, J. E. Labra-Gayo ja J. M. C. Lovelle, "ShExML: improving the usability of heterogeneous data mapping languages for first-time users", *PeerJ Computer Science*, 2020. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.7717/peerj-cs.318>.
- [13] T. Heath ja C. Bizer, *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space*, 1. painos, (Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology), Morgan & Claypool, 2011.
- [14] A. R. Hevner, S. T. March, J. Park ja S. Ram, "Design Science in Information Systems Research", *MIS Quarterly*, vol. 28, nr. 1, S. 75–105, 2004. Saatavissa: <https://doi.org/10.2307/25148625>.
- [15] P. Heyvaert, A. Dimou, R. Verborgh, E. Mannens ja R. Van de Walle, "Towards Approaches for Generating RDF Mapping Definitions", teoksessa *Proceedings of the 14th International Semantic Web Conference: Posters and Demos*, 2015. Saatavissa: https://ceur-ws.org/Vol-1486/paper_70.pdf.
- [16] P. Heyvaert, B. De Meester, A. Dimou, and R. Verborgh "Declarative Rules for Linked Data Generation at your Fingertips!", teoksessa *The Semantic Web: ESWC 2018 Satellite Events, ESWC 2018*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 11155, Springer, 2018, S. 3–14. Saatavissa: https://doi.org/10.1007/978-3-319-98192-5_40.
- [17] P. Heyvaert, *Improving Effectiveness of Knowledge Graph Generation Rule Creation and Execution*, Väitöskirja, Ghentin yliopisto, Ghent, Belgia, 2019. Saatavissa: <https://pieterheyvaert.com/phd/dissertation/dissertation.pdf>
- [18] P. Hitzler, "A review of the semantic web field", *Commun. ACM*, vol. 64, nr. 1, S. 76–83, 2021. Saatavissa: <https://doi.org/10.1145/3397512>.
- [19] E. Hyvönen, A. Oksanen, J. Tuominen, E. Mäkelä ja M. Tamper, "Semanttinen Finlex. Laki ja oikeus avoimena linkitettyinä datana", *Oikeus-lehti*, vol 46, no. 1,

- S. 107–115, 2017. Saatavissa: <https://seco.cs.aalto.fi/publications/2017/hyvonen-et-al-semanttinen-finlex-2017.pdf>
- [20] E. Hyvönen, *Semanttinen web, Linkitetyn avoimen datan käsikirja*, Helsinki: Gaudeamus, 2018.
- [21] E. Hyvönen, M. Tamper, E. Ikkala, S. Sarsa, A. Oksanen, J. Tuominen ja A. Hietanen, "Publishing and Using Legislation and Case Law as Linked Open Data on the Semantic Web", teoksessa *The Semantic Web: ESWC 2020 Satellite Events, Lecture Notes in Computer Science*, vol. 12124, Springer, 2020, S. 110–114. Saatavissa: https://doi.org/10.1007/978-3-030-62327-2_19.
- [22] E. Hyvönen, Sammon taontaa semanttisessa webissä, *Tekniikan Waiheita*, vol. 39, nr. 2, S. 87–105, 2021. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.33355/tw.102864>.
- [23] E. Hyvönen, M. Tamper, E. Ikkala, M. Koho, R. Leal, J. Kesäniemi, A. Oksanen, J. Tuominen ja A. Hietanen, "LawSampo Portal and Data Service for Publishing and Using Legislation and Case Law as Linked Open Data on the Semantic Web", teoksessa *AI4LEGAL-KGSUM 2022: Artificial Intelligence Technologies for Legal Documents and Knowledge Graph Summarization 2022, CEUR Workshop Proceedings*, vol. 3257, S. 41–50, 2022. Saatavissa: <http://ceur-ws.org/Vol1-3257/paper5.pdf>.
- [24] E. Hyvönen, H. Cao, R. Leal, H. Rantala ja A. Hietanen, "Publishing, searching, and analyzing cross-border multilingual legislation on the Semantic Web", 2024. Lähetetty arvioitavaksi. Saatavissa: <https://seco.cs.aalto.fi/publications/2024/hyvonen-et-al-finestlawsampo-2024.pdf>
- [25] E. Hyvönen, "Sampo-järjestelmien verkosto avaa kulttuuridataa", *Tieteessä tapahtuu*, vol. 42, nr. 2, S. 31–36, 2024. Saatavissa: <https://journal.fi/t/article/view/145061>.
- [26] E. Ikkala, E. Hyvönen, H. Rantala ja M. Koho, "Sampo-UI: A Full Stack JavaScript Framework for Developing Semantic Portal User Interfaces", *Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability*, vol. 13, nr. 1, S. 69–84, 2022. Saatavissa: <https://doi.org/10.3233/SW-210428>.
- [27] M. JasonSmith, *The Temporal Organisation of Documents and Versions: A User-Centered Investigation*. Väitöskirja. Canterburyn yliopisto, 2006. Saatavissa: <https://ir.canterbury.ac.nz/server/api/core/bitstreams/0354b520-0e96-47bf-951c-9b1232227210/content>.
- [28] J. Karhu, "Kohti 2000-luvun oikeuslähdeoppia", *Lakimies*, nr. 7–8, S. 1017–1034, 2020.
- [29] M. Lefrançois, A. Zimmermann ja N. Bakerally, "Flexible RDF generation from RDF and heterogeneous data sources with SPARQL-Generate", teoksessa

- Knowledge Engineering and Knowledge Management, EKAW 2016*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 10180, Springer, 2017, S. 131–135. Saatavissa: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-58694-6_16.
- [30] M. Lefrançois, A. Zimmermann ja N. Bakerally, "A SPARQL extension for generating RDF from heterogeneous formats", teoksessa *The Semantic Web, ESWC 2017*, Lecture Notes in Computer Science, vol 10249, Springer, 2017, S. 25–50. Saatavissa: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-58068-5_3.
- [31] S. T. March ja G. F. Smith, "Design and natural science research on information technology", *Decision Support Systems*, vol. 15, nr. 4, S. 251–266, 1995. Saatavissa: [http://dx.doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](http://dx.doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2).
- [32] Oikeusministeriö, *Lainkirjoittajan opas, Kansallisten säädösten valmistelua koskevat ohjeet*, 2014. Päivitetty viimeksi: 24.1.2024. Saatavissa: <http://lainkirjoittaja.finlex.fi>.
- [33] A. Oksanen, *Lainsäädännön ja oikeuskäytännön mallintaminen ja julkaiseminen linkitettyinä avoimena datana*, Diplomityö, Sähkötekniikan korkeakoulu, Aalto-yliopisto, Espoo, 2016. [Online]. Saatavana: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201611025463>
- [34] A. Oksanen, J. Tuominen, E. Mäkelä, M. Tamper, A. Hietanen ja E. Hyvönen, "Semantic Finlex: Transforming, Publishing, and Using Finnish Legislation and Case Law As Linked Open Data on the Web", teoksessa *Knowledge of the Law in the Big Data Age* (Frontiers in Artificial Intelligence and Applications 317), G. Peruginelli ja S. Faro, toim., IOS Press, 2019, pp. 212–228. Saatavissa: <http://doi.org/10.3233/FAIA190023>.
- [35] M. Palmirani ja F. Vitali, "Akoma-Ntoso for Legal Documents", teoksessa G. Sartor, ym. (toim.). *Legislative XML for the Semantic Web. Principles, Models, Standards for Document Management*. Dordrecht: Springer. S. 75–100, 2011.
- [36] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger ja S. Chatterjee, "A design science research methodology for information systems research", *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, nr. 3, 45–77, 2007. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>.
- [37] R. Shannon, A. Quigley ja P. Nixon, "Deep Diffs: Visually Exploring the History of a Document", teoksessa: *AVI '10: Proceedings of the International Conference on Advanced Visual Interfaces*, S. 361–364, 2010. Saatavissa: <https://doi.org/10.1145/1842993.1843063>.
- [38] Á. Sicilia, G. Nemirovski ja A. Nolle, "Map-On: A web-based editor for visual ontology mapping", *Semantic Web*, vol.8, nr. 6, S. 969–980, 2017. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.3233/SW-160246>

- [39] M. Tamper, *From Text to Knowledge: Methods, Tools, and Applications for Digital Humanities Based on Linked Data* (Aalto University publication series, Doctoral Theses 19/2023), Väitöskirja, Aalto-yliopisto, 2023. [Online] Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-1151-4>.
- [40] A. Valleala, Lainsäädännön esittäminen Akoma Ntoso XML -standardin mukaisesti. Kandidaatintyö, Perustieteiden korkeakoulu, Aalto-yliopisto, Espoo, 2020.
- [41] D. Van Assche , T. Delva , P. Heyvaert , B. De Meester ja A. Dimou, "Towards a more human-friendly knowledge graph generation & publication", teoksessa: *Proceedings of the ISWC 2021, Posters, Demos and Industry Tracks: From Novel Ideas to Industrial Practice*, vol. 2980, 2021. Saatavissa: <https://ceur-ws.org/Vol-2980/paper384.pdf>.
- [42] F. Vitali ja M. Palmirani, "Akoma Ntoso: Flexibility and Customization to Meet Different Legal Traditions", teoksessa: *Proceedings of the Symposium on Markup Vocabulary Customization*, (Balisage Series on Markup Technologies 24), 2019. Saatavissa: <https://doi.org/10.4242/BalisageVol24.Palmirani01>

Verkkosivustot

- [43] "EU Vocabularies: AKN4EU. A Common Structured Format for EU Legislative Documents". *Euroopan unionin julkaisutoimisto*, [Online]. Saatavissa: <https://op.europa.eu/fi/web/eu-vocabularies/akn4eu> (käyty 3.8.2024)
- [44] "Valtioneuvoston päätösasiakirjojen xml-rakenteiden kuvaukset ja xml-rakennemäärittymät (skeemat)", *Avoindata.fi*, [Online]. Saatavissa <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/valtioneuvoston-paatosasiakirjojen-xml-rakenteiden-kuvaukset-ja-xml-rakennemaaaritykset-skeemat> (käyty 3.8.2024)
- [45] M. Fowler, "Test Driven Development", *martinfowler.com*, 11.12.2023, [Online]. Saatavissa: <https://martinfowler.com/bliki/TestDrivenDevelopment.html> (käyty 11.9.2024)
- [46] T. Berners-Lee, "Linked Data", *DesignIssues*, 18.6.2009 [Online]. Saatavissa: <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> (käyty 26.10.2024)
- [47] "Westlaw Tip: Seeing how statutes change over time and accessing historical versions", *Thomson Reuters*, [Online]. Saatavissa: <https://legal.thomsonreuters.com/blog/westlaw-edge-tip-accessing-historical-versions-of-statutes/> (käyty 3.8.2024)
- [48] "Why legislative history matters when crafting a winning argument" *Thomson Reuters*, [Online]. Saatavissa: <https://legal.thomsonreuters.com/blog/basics-of-researching-legislative-history/> (käyty 3.8.2024)

- [49] "Westlaw Edge, Statutes Compare and Regulations Compare. Quickly Understand legislative history", *Thomson Reuters*, [Online]. Saatavissa: <https://legal.thomsonreuters.com/en/products/westlaw-edge/statutes-compare-and-regulations-compare#research> (käyty 3.8.2024)
- [50] "ConverterToRdf", *W3C Wiki*, [Online]. Saatavissa: <https://www.w3.org/wiki/ConverterToRdf> (käyty 3.8.2024)
- [51] "Tutorial: generating Linked Data with YARRRML", *YARRRML*, [Online]. Saatavissa: <https://rml.io/yarrml/tutorial/getting-started/> (käyty 3.8.2024)
- [52] "Oikeudellisten aineistojen Finlex-tietopankki uudistetaan", *Valtioneuvosto*, [Online]. Saatavissa: <https://valtioneuvosto.fi/-//1410853/oikeudellisten-aineistojen-finlex-tietopankki-uudistetaan> (käyty 3.8.2024)

Tekninen dokumentaatio

- [53] "RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax, W3C Recommendation 25 February 2014", *World Wide Web Consortium*, R. Cyganiak, D. Wood, M. Lanthaler, toim., [Online]. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/2014/REC-rdf11-concepts-20140225/>
- [54] B. De Meester, P. Heyvaert ja T. Delva, "RDF Mapping Language (RML), Unofficial Draft 20 June 2024", *rml.io*, [Online]. Saatavissa: <https://rml.io/specs/rml/>
- [55] "R2RML: RDB to RDF Mapping Language, W3C Recommendation 27 September 2012", *World Wide Web Consortium*, S. Das, S. Sundara ja R. Cyganiak, toim., [Online]. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/2012/REC-r2rml-20120927/>
- [56] "Shape Expressions Language 2.1, Final Community Group Report 8 October 2019", *ShEx - Shape Expressions*, E. Prud'hommeaux, I. Boneva, J. E. L. Gajo ja G. Kellogg, toim., [Online]. Saatavissa: <http://shex.io/shex-semantics-20191008/>
- [57] "Shape Expressions Mapping Language (ShExML), Unofficial Draft 04 April 2024", *ShExML*, H. García-González, toim., [Online]. Saatavissa: <https://shexml.herminogarcia.com/spec/>
- [58] "SPARQL 1.1 Query Language, W3C Recommendation 21 March 2013", *World Wide Web Consortium*, S. Harris ja A. Seaborne, toim., [Online]. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/2013/REC-sparql11-query-20130321/>
- [59] "SPARQL 1.1 Federated Query, W3C Recommendation 21 March 2013" *World Wide Web Consortium*, E. Prud'hommeaux ja C. Buil-Aranda, toim., [Online].

- Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/2013/REC-sparql11-federated-query-20130321/>
- [60] D. Beckett, T. Berners-Lee, E. Prud'hommeaux ja G. Carothers, "RDF 1.1 Turtle, Terse RDF Triple Language, W3C Recommendation 25 February 2014", *World Wide Web Consortium*, [Online]. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/2014/REC-turtle-20140225/>
- [61] "Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition), W3C Recommendation 26 November 2008", *World Wide Web Consortium*, T. Bray, J. Paoli, M. Sperberg-McQueen, E. Maler ja F. Yergeau, toim., [Online]. Saatavissa: <https://www.w3.org/TR/xml/>
- [62] "XML Path Language (XPath) 3.1, W3C Recommendation 21 March 2017", *World Wide Web Consortium*, J. Robie, M. Dyck ja J. Spiegel, toim., [Online]. Saatavissa: <https://www.w3.org/TR/xpath-31/>
- [63] "XQuery 3.1: An XML Query Language, W3C Recommendation 21 March 2017", *World Wide Web Consortium*, J. Robie, M. Dyck ja J. Spiegel, toim., [Online]. Saatavissa: <https://www.w3.org/TR/xquery-31/>
- [64] A. Polleres, T. Krennwallner, N. Lopes, J. Kopecký ja S. Decker, "XSPARQL Language Specification, W3C Member Submission 20 January 2009", *World Wide Web Consortium*, [Online]. Saatavissa: <http://www.w3.org/submissions/2009/SUBM-xsparql-language-specification-20090120/>
- [65] "YARRRML, Unofficial Draft 26 January 2023", *rml.io*, D. Van Assche, B. De Meester, P. Heyvaert ja A. Dimou, toim., [Online]. Saatavissa: <https://rml.io/yarrml/spec/>

Alaviitteissä mainitut internetsivut

Lakiaineisto-verkkopalvelut

- Finlex <https://www.finlex.fi/fi>
- Edilex <https://www.edilex.fi>
- Suomen Laki <https://suomenlaki.almatalent.fi>
- Semanttinen Finlex <https://data.finlex.fi/fi>
- Lakisampo <https://lakisampo.fi/fi>
- FinEstLawSampo <https://finestlaw.demo.seco.cs.aalto.fi/en>
- Légifrance (Ranska) <https://www.legifrance.gouv.fr>
- legislation.gov.uk (Iso-Britannia) <https://www.legislation.gov.uk>
- Retsinformation (Tanska) <https://www.retsinformation.dk>
- Riigi Teataja (Viro) <https://www.riigiteataja.ee>

- Teisės aktų registras (Lietuva) <https://www.e-tar.lt>
- Westlaw Edge (USA) <https://legal.thomsonreuters.com/en/products/westlaw-edge>

GitHub-repositoriot

- carml <https://github.com/carml/carml>
- Grel-functions <https://github.com/Fn0io/grel-functions-java>
- Id-lab functions <https://github.com/Fn0io/idlab-functions-java>
- RDFLib <https://github.com/RDFLib/rdfliib>
- RMLMapper <https://github.com/RMLio/rmlmapper-java>
- RMLStreamer <https://github.com/RMLio/RMLStreamer>
- RocketRML <https://github.com/semantifyit/RocketRML>
- Sampo-UI <https://github.com/SemanticComputing/sampo-ui>
- xsparql <https://github.com/semantalytics/xsparql>
- YARRRML parser <https://github.com/RMLio/yarrml-parser>

Muut

- Base classes for SAX handlers <https://docs.python.org/3/library/xml.sax.handler.html>
- RML Editor <https://app.rml.io/rmleditor/>
- SPARQL-Generate <https://ci.mines-stetienne.fr/sparql-generate/>
- Yasqui (SPARQL-kyselyeditori) <https://yasgui.triply.cc>
- Löytösampo <https://dev.loytosampo.fi/fi>
- Kirjasampo <https://www.kirjasampo.fi>
- Oopperasampo <https://oopperasampo.fi/fi>

A Käyttäjäkyselyn kyselylomake

Käyttöliittymä säädöshistorian näyttämiseen

Opiskelen Aalto-yliopistossa tietotekniikkaa ja teen diplomityötä siitä, miten säädöshistoriaa voisi tarkastella lainsäädäntöaineistoja tarjoavassa verkkopalvelussa.

Olen osana työtä kehittänyt käyttöliittymän säädöshistorian tarkasteluun osaksi Lakisampo-verkkopalvelua, ja kerään tällä kyselyllä siitä palautetta ja kehitysideoita. Kysely on suunnattu erityisesti juristeille ja muille oikeudellisia aineistoja työssään käyttäville asiantuntijoille.

Tästä linkistä pääset tarkastelemaan sovellusta: <https://lakisampo.fi/fi/>

Ohjeet säädöshistorianäkymän käyttämiseen:

1. Valitse Lakisampon aloitussivulta 'Säädöshistoria'
2. Valitse jokin listalla näkyvistä säädöksistä.
3. Siirryt yksittäisen säädöksen näkymään ja sivun pitäisi aueta 'Historia'-välilehdelle. Voit joutua hetken odottamaan, että sivu lataa ja vasempaan reunaan tulee säädöksen sisällysluettelo.
4. Valitse listalta jokin pykälä tarkastellaksesi sen eri versioita.

Huomaathan, että toteutuksessa käytetyssä datassa on ollut puutteita ja siitä johtuen myös pykälien versioiden tekstisisällöissä saattaa olla virheitä. Erityisesti Arvonlisäverolain sisällössä on puutteita, koska siitä ei ollut käytettävissä kaikkia versioita, pyydän arvioimaan näkymän toimivuutta muita esimerkissäädöksiä käyttämällä. Voit kommentoida löytämiäsi virheitä, mutta ensisijaisesti toivon, että arvioit säädöshistorianäkymän käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä.

Pyydän vastaamaan kyselyyn 15.9.2024 mennessä.

Kyselyvastauksia käytetään vain diplomityön tekemiseen ja ne hävitetään diplomityön valmistumisen jälkeen. Kysely on anonyymi.

Suuri kiitos avustasi!

* Required

Taustatiedot

1. Minkälaisissa tehtävissä työskentelet *

- Oikeuslaitos
- Julkishallinto
- Muu julkinen sektori
- Asianajotoimisto tai lakiasiain toimisto
- Muu yksityinen sektori
- Kolmas sektori
- Muu

2. Minkälaisissa työtehtävissä tarvitset säädäntöhistoriaa ja miksi?

3. Mitä oikeudellisia aineistoja tarjoavaa verkkopalvelua käytät ensisijaisesti? *

Edilex

Finlex

Suomen Laki

[Lain.fi](#)

4. Miten katselet säädäntöhistoriaa kyseisessä verkkopalvelussa?

Voit kuvitella esimerkiksi tilannetta, jossa sinun pitää selvittää milloin jotakin tiettyä lainkohtaa on muutettu ja miten muutosta on perusteltu lain esitöissä.

Palaute Lakisampon säädöshistorianäkymästä

Linkki sovellukseen: <https://lakisampo.fi/>

Ohjeet säädöshistorianäkymän käyttämiseen:

1. Valitse Lakisampon aloitussivulta 'Säädöshistoria'
2. Valitse jokin listalla näkyvistä säädöksistä.
3. Siirryt yksittäisen säädöksen näkymään ja sivun pitäisi aueta 'Historia'-välilehdelle. Voit joutua hetken odottamaan, että sivu lataa ja vasempaan reunaan tulee säädöksen sisällysluettelo.
4. Valitse listalta jokin pykälä tarkastellaksesi sen eri versioita. (Useita versioita löytyy esimerkiksi Yliopistolain 1, 2, ja 7-11 pykälästä.)

5. Arvioi seuraavia väittämiä säädöshistorianäkymän pohjalta *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Säädöshistorianäkymä on selkeä ja helposti ymmärrettävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säädöshistorianäkymän visuaalinen ulkoasu on toimiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Arvioi seuraavia väittämiä säädöshistorianäkymän pohjalta *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Säädöshistorianäkymän navigointi on loogista ja intuitiivista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Löysin helposti tarvittavat toiminnot säädöshistorianäkymästä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säädöshistorianäkymä tarjoaa riittävästi ohjeistusta ja tukea tarvittaessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Arvioi seuraavia väittämiä säädöshistorianäkymän pohjalta *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Kaikkien pykälän eri versioiden tarkastelu yhdellä sivulla on hyödyllistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säädöshistorian äkymä helpottaa säädöshistorian tarkastelua verrattuna nykyisiin sovelluksiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Säädöshistorian äkymä helpottaa lakiin tehtyjen muutosten hahmottamista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Arvioi seuraavia väittämiä säädöshistorianäkymän pohjalta *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Säädöshistorian äkymä vastaa odotuksiasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäisin tällaista säädöshistorian äkymää uudelleen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suosittelisin tätä säädöshistorian äkymää muille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Mitä hyviä puolia säädöshistorianäkymässä on?

10. Mitä huonoja puolia säädöshistorianäkymässä on?

11. Tuleeko mieleesi kehitysideoita, joilla säädöshistorianäkymää voisi parantaa?

12. Yleisarvosana säädöshistorianäkymästä



13. Onko jotain muuta mitä haluaisit vielä sanoa?

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.