

# Parlamenttisampo avaa eduskunnan miljoona puhetta ja kansanedustajien verkostot kaikkien tutkittaviksi

Eero Hyvönen

Aalto University, Department of Computer Science

\*University of Helsinki, Helsinki Centre for Digital Humanities (HELDIG)

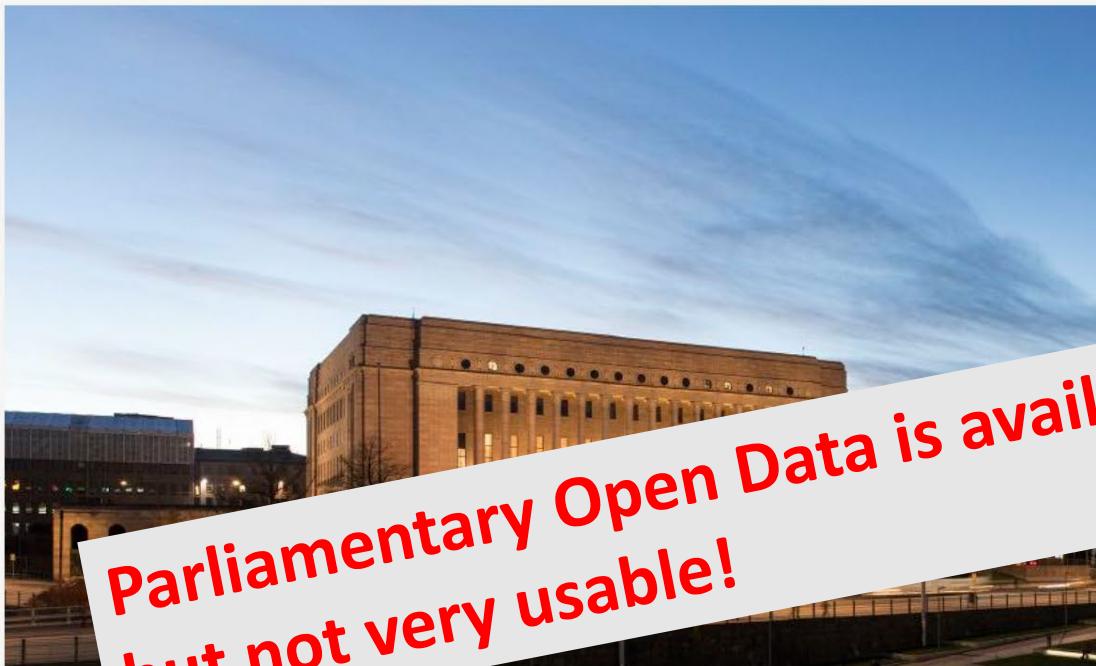
Semantic Computing Research Group (SeCo)

<https://seco.cs.aalto.fi/projects/semparl/>



# Outline

- **Problem:** Finnish Parliamentary Data is not FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable)
- **Vision:** Paradigm Change in Publishing and Using Parliamentary Data for
  - Research on parliamentary culture and language
  - Making democracy more transparent
- **Solution:** ParliamentSampo – Finnish Parliament of the Semantic Web
  - Linked Open Data Service for Digital Humanities Research
  - Semantic Portal for Digital Humanities Research



Parliamentary Open Data is available (e.g., in PDF)  
but not very usable!

## Hallituksen esitykset

Hallituksen esityksien tekstit vuodesta 2015 alkaen. Hallituksen esitys on hallituksen eduskunnalle antama ehdotus, joka voi koskea mm. lakiä, talousarviota tai kansainvälisen sopimuksen hyväksymistä. [Hae Hallituksen esitykset -datasetti](#)

## Valiokuntien mietinnöt

Eduskunnan valiokuntien antamat mietinnöt vuodesta 2015. Mietintö on eduskunnan valiokunnan hyväksymä asiakirja, jonka pohjalta täysistunto päätää asiasta. [Hae Valiokuntien mietinnöt -datasetti](#)

## Asiantuntijalausunnot

Eduskunnan valiokunnille annetut asiantuntijalausunnot vuodesta 2015 alkaen. Ajankohtaisten asioiden osalta asiantuntijalausunnot tulevat julkisiksi, kun asian käsitteily valiokunnassa on päättynyt. [Hae Asiantuntijalausunnot -datasetti](#)

Eduskunnan hakupalvelut

## Haku: Valtiopäivääsiat ja -asiakirjat

Hakualue

Valtiopäivääsiat ja -asiakirjat

Hakusana

Hae...

[Tyhjennä hakuehdot](#)

The legacy user interface for finding documents  
requires lots of expertise and results need further processing  
(say a 1000 page PDF of session minutes!)

891461 hakutulosta

Järjestä:

Relevanssi

**HE 255/2020 vp - asian käsitellytiedot**

Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi Finanssivalvonnasta annetun lain muuttamisesta ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi

Asia: Hallituksen esitys

Asian tila: Käsitetty

**HE 261/2020 vp - asian käsitellytiedot**

Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi rahanpesun ja terrorismin rahoittamisen estämisestä annetun lain, rahanpesun selvitelykeskuksesta annetun lain sekä pankki- ja maksutilien valvontajärjestelmästä

Asia: Hallituksen esitys

Asian tila: Käsitetty

**HE 263/2020 vp - asian käsitellytiedot**

Kirjallinen kysymys (39141)

Talousarvioaloite (23560)

Hallituksen esitys (18832)

Lakialoite (9409)

Suullisen kyselytunnin asia (4252)

Näytä kaikki Valtiopäivääsiat &gt; rajausehdot (35)

Valtiopäivääsiakirja

Puheenvuoro (322404)



Problem: Content is available as texts for  
humans to read but not as data for computers!

DATA

# Why is data needed?

## 1. For studying political culture

- Analyzing how the Parliament works
- Analyzing the language of politicians
- Analyzing the networks of politicians

## 2. For developing applications for different users

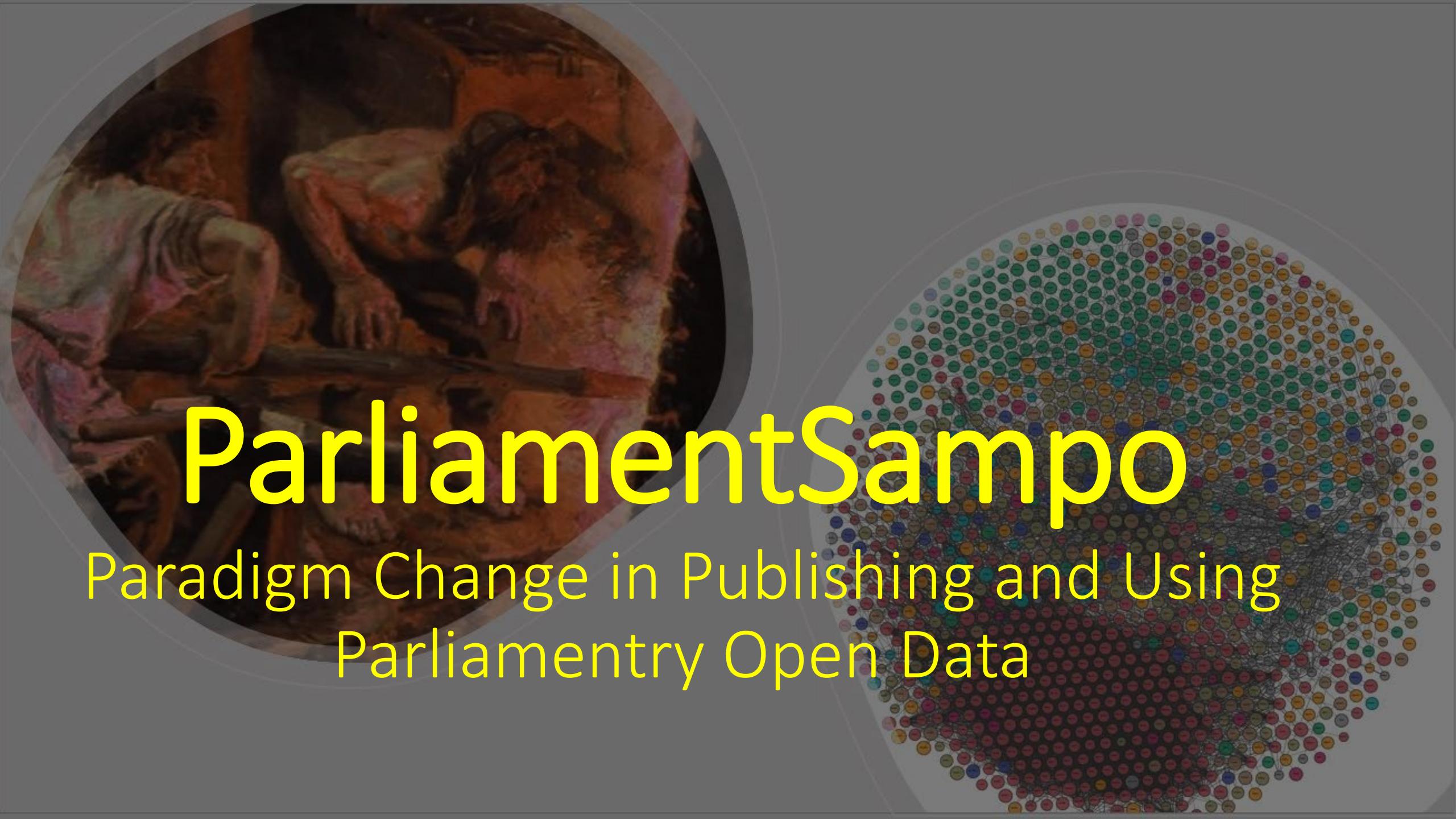
- **Researchers** in Digital Humanities
- **Citizens** for transparent democracy
- **Politicians** publishing their opinions and work
- **Media** for news and critical analyses



A photograph showing a person's hands holding a clear, spherical crystal ball. The hands are positioned to support the ball from both sides, with fingers visible. The background is a bright, slightly overexposed blue sky filled with wispy white clouds.

# Vision of the ParliamentSampo

- . **Question:** Which MP was the first to speak about “NATO” in the PoF? **Answer:** Mr. Yrjö Enne, SKDL party, 27 May 1959
- . **Question:** Who and which party have talked the most about the political concept of “finlandization”? **Answer:** Mr. Georg Ehrnrooth, Kansallinen Kokoomus party
- . **Question:** Who has given most often regular speeches (varsinainen puheenvuoro in Finnish) at different times? **Answer:** Mr. Veikko Venamo, SMP Party, over 12 600 speeches in 1945–1987 in total
- . **Question:** Which government party representatives and parties do the opposition MPs refer to in their speeches? **Answer:** This can be determined and visualized by extracting and linking mentions of MPs in the speech texts, which enables, for example, network analyses of references [34].
- . **Question:** Who MP most often interrupts (with an interjection) the speeches of ministers Annika Saarikko, Krista Kiuru and Sanna Marin in the current parliament? **Answer:** Mr. Ben Zyskowicz, in the cases of Saarikko and Kiuru 46% of the interruptions are due to him, and the case of Marin 39%.



# ParliamentSampo

Paradigm Change in Publishing and Using  
Parliamentary Open Data

# Results of the ParliamentSampo Project



## 1. Speech Knowledge Graph

- All 1 million Plenary Session Speeches 1907-2023 as semantic data
  - Linked Open Data version
  - CSV version, Parla-CLARIN version, ParlaMint version (partly)

## 2. Prosopographical Knowledge Graph & Ontology of PoF

- Detailed biographical data about 2800 MPs and other speakers 1907-2023
- Organizational structures in different times

## 3. ParliamentSampo Linked Open Data Service (SPARQL endpoint etc.)

- On Linked Data Finland platform <https://ldf.fi>

## 4. ParliamentSampo Semantic Portal

- <https://parlamenttisampo.fi>

## 5. Data Analytic Results of Using the New Infrastructure

# 1. Speech Knowledge Graph

# Primary Data in Three Formats

■ **Table 1** Distribution of used source data format and variant metadata present in it. Row *Ubiquitous metadata* lists metadata that was available in all formats. \* HTML became available after plenary session 85/1999.

Parliamentary session		Speaker first name	Speaker party	Item transcript URL	Related document URL	Session transcript status	Session transcript version	Speech transcript status	Speech transcript version	Speech start time	Speech end time
PDF	1907-1999*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HTML	1999*-2014	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
XML	2015-2020	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
Ubiquitous metadata		session date, session ending and starting times, session id, speaker last name, speaker title, speech type, related documents, debate topic									

# Pleanary Session Diaries

12

Istunto 23 p. toukokuuta 1907.

**Ed. E. Perttilä :** Pyydän kannattaa edustaja Sirolan tekemää ehdotusta.

**Ed. af Ursin :** Minäkin olen sitä mieltä, että jokin redaktsiooni on tarpeen, ja muuten pyytäisin pääasiallisesti yhtyä edustaja Sirolaan.

**Puhemies :** Ehkä voisimme sopia siitä, että puhemiehille annetaan toimeksi tämän sähkösanoman laatiminen ja että eduskunta sitte saa tietää sen sisällyksen, jonka jälkeen vasta sähkösanoma lähetetään. Mitä eduskunta tähän saa? (Hyväksytään huutoja!)

**Ed. Schybergson:** Hr talmannens omröstningsproposition öfverensstämmre icke med de förslag, som framstälts, å ena sidan af hr Sirola, å andra sidan af hr Setälä och mig. Hr Setäläs af mig understödda förslag ginge ut på att talmannen skulle i sista hand redigera telegrammet och afsända telegrammet utan föregående godkännande af kamaren.

**Puhemies:** Förlåt, jag förstod orätt. Jag trodde talrene åsyftade, att telegrammet skulle afgå i den redaktion jag tillfälligtvis råkade läsa upp.

**Ed. Schybergson:** Det föreligger dock den skillnad mellan förslagen, att, om vi besluta att gifva telegrammet ett uteslutande formelt innehåll, så undvika vi en lång debatt vid följande plenum. Af denna orsak vidhåller jag hr Setäläs ursprungliga förslag.

**Puhemies:** Koska tässä on kaksi eri ehdotusta, niin täytyy niistä äänestää, ellei hyväällä taivuta jompaankumpaan.

**Ed. Danielson-Kalmari:** Minä puolestani pyytäisin lausua sen ajatuksen, että koska kerran suurimmat eduskunnan puolueryhmät ovat edustettuna puhemiesneuvostossa jo tapahtuneen vaalin kautta, niin eduskunta voisi luottamuksella hyväksyä hra Setälän tekemän ehdotuksen ja siis jättää sähkösanoman valmistukseen puhemiehille. (Hyvähuutoja!)

**Puhemies:** Tällä on kaksi ehdotusta vastakkain. Tahdotaan äänestystä vai suostutaanko siihen ehdotuk-

168/4/61

Valtion talousarvio vuodelle 2001 - Pääluokka 32

5715

den siirtymäajan puiteissa menossa tilanteeseen, jossa tuotannon osalta kilpailu laajemmin aukeaa. Vasta siinä vaiheessa on mahdollista arvioida, miten uudistus on onnistunut. Se tulee olemaan hyvin haasteellinen kysymys niin tuotannon osalta kuin myös yritysten toimijoiden osalta. Mutta uskon, että kyetään luomaan sen kaltaisen henki, joka on koko maanrakennusalan kannalta myönteinen.

**61 Unto Valpas /vas:** Arvoisa puhemies! Arvoisalle ministerille olisin todennut vain, että puheenvuorossani toin esille sen, että nämä puheet kovenivat haja-asutusten osalta sen jälkeen, kun ratkaisu tehtiin. Silloin lettiin puhua siitä, että niitä ei mahdollisesti pidettäisi kunnossa tai korjataisi, ja tuli kestopäällysteen poistamiset esille. Nämä puheita ei silloin ollut, kun ratkaisua liikelaitostamisesta oliin tekevässä. Tämä oli juuri se, mihin halusin puheenvuorossani viitata.

Yleiskeskustelu päättyy.

**Toinen varapuhemies:** Pääluokan käsitteily keskeytetään.

**Pääluokka 32**

**Kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonala**

Yleiskeskustelu:

**62 Markku Laukkanen /kesk:** Arvoisa herra puhemies! Olisin nyt alkun halunnut ja haluan kiiskestaan kiittää myös valtiovarainvaliokunnan kauppa- ja teollisuusjooston erittäin hyvästä yhteistyöstä. Loppululos on minusta erittäin kattava ja hyvä mietintö.

Jos tätä kokonaisuutena tarkastellaan ensin markkojen osalta, niin tiedusti on merkittävästi uusiutuviin energialähteisiin lisätty 10 miljoonaa markkaa. Hallitushan budjetirihnessään poisti momentilta 30 miljoonaa, mikä oli valittavaa. Nyt ei saatu siitä kuin kolmannes takaisin, mutta hyvä näinkin. Keskustan vastalauseen mukaisesti on tarkoitus tehdä ehdotus vähän suuremmasta panostuksesta.

Rahapuolella sitten myös velkaneuvontaan saatui pari miljoonaa lisää. Mutta, niin kuin tämänpäiväinen kyselytunti osoitti, sillä alueella on myös selvästi resursoinnin lisätarvetta. Sellaiset odotusajat, jotka velkaneuvonnan osalta tänä

päivänä kuluttajalla on, ovat täysin kohtuuttomia.

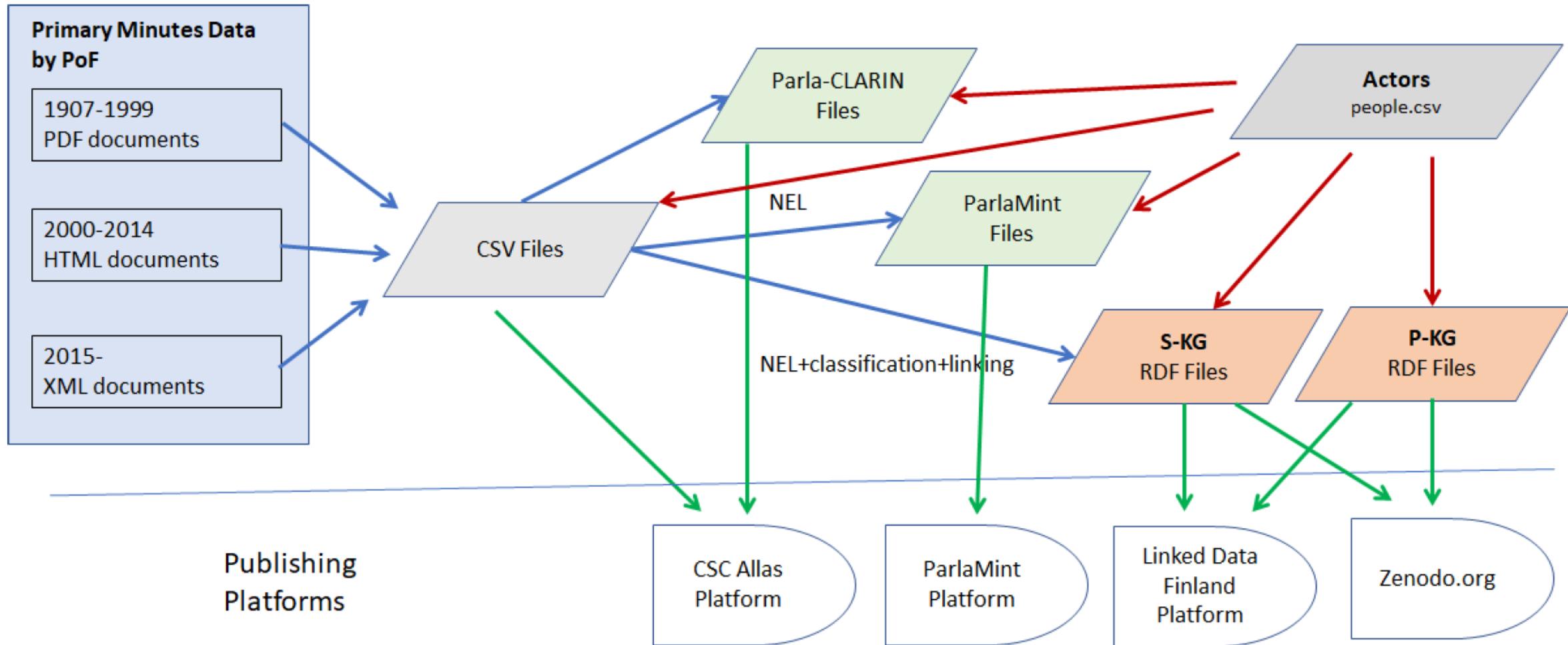
Kolmantena asiana on tietysti hyvä tässä johdannossa mainita kuljetustuki, joka nyt moninainen näytelmän jälkeen taas kerran jatkuu, rahat ovat tällä. Mutta tietysti loppupäätelma myöskin mietinnössä on se, että nyt on todella syytä selvittää hyvin nopealla tavalla se, saadaanko kuljetustuesta aikaa pystyv ja pitkäjänteisempä laki, ja katsoa samalla ne rakenteet, puhutaanko kuljetus- vai logistiikkatuesta vai mistä, miten se kattaa eri alueita, miten se kattaa eri toimialojia jne.

Puhemies! Valiokunta korostaa erityisesti sitä, että nyt on aika huolehtia uuden ja monipuoliseen osaamisen sekä yrityjyden vahvistamisesta erityisesti niin sanotun uuden talouden alueella. Nyt haluan korostaa ennen muuta sitä, kun puhun uudesta taloudesta, että ei ole olemassa tavallaan selvää eroa vanhan ja uuden talouden välillä, vaan on lähdettävä siitä, että myöskin vanhan talouden täytyy pystyä toimimaan uuden talouden muodostamassa toimintaympäristössä ja uuden talouden ehdoin, mikä tarkoittaa myöskin sitä, että siellä on erittäin suuri merkitys myös informaatioteknologian sovellusten hyötykäytöllä.

Myöskin on hyvä, että valtio sillä tavalla täsmentää ja skarppaa omistajapolitiikkaansa, että valtionyhtiöiden myyntitulojen käytössä tultaisiin painottamaan ei vain velanhointoa vaan sen rinnalla myös koko maan laajuisen osaamiskeskusverkoston laajentamista ja ennen muuta innovaatioista kaupallistamista ja uuden yritytäiden vahvistamista ennen muuta tietointisivujen talouden kasvualueella. Eli maakuntien yritysten kyky tulla hyötykäytämään myös erityislaistosten, kuten Finnveran, Tekesin, Teollisuusliiton tukijen, jne. suomia mahdollisuuksia tulee monin tavoin parantaa. Tähän liittyy kaikin tavoin myös perinteisemmän yritystuen tarve. Kansallista aluepolitiikkaahan on nyt tavallaan ajettu alas perinteisten yritysten laskemisen myötä. Sillä alueella on toki mainittava myös niin kutsutuista valkoisten alueiden rooli ja merkitys. Ne tarvitsevat sellaisia selkeitä lisäpanostuksia, joita budetti ei tänä päivänä pidä sisällään. Tästä myös on yksittäumaisesti jaosto pystynyt lausumaan.

On esitetty myös huoli siitä, että te-keskusten resursoinnista täytyy huolehtia ja erityisesti rakennerahastojen hallinnoinnista, joka on sidok-

# Pipeline for transforming the minutes of plenary sessions into speech data

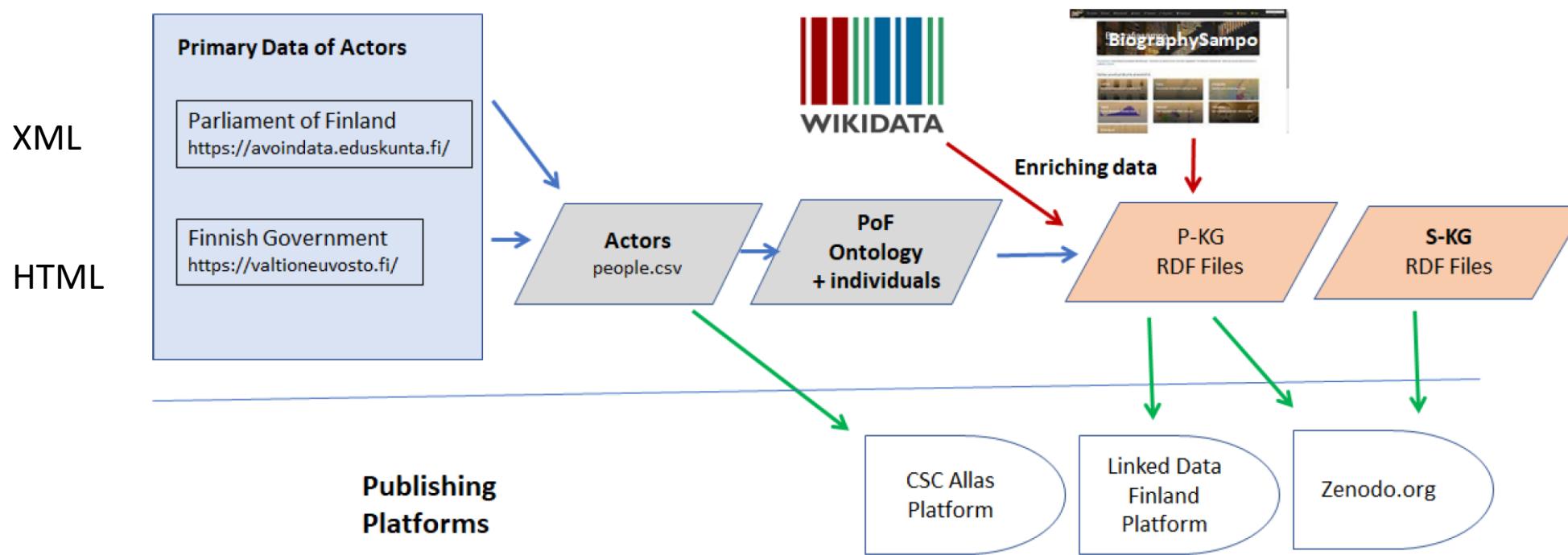


# Metadata Model for Speeches in 23 Elements

Speech			
Element URI	C	Range	Meaning of the value
:skos:prefLabel	1	rdf:langString	String label for speech
:speaker	0..1 <sup>a</sup>	bioc:Person	Person speaking URI
:party	0..1	:Party	Party of the speaker URI
:partyInSource	0..1	rdfs:Literal	Party as written in the source if available
:role	0..1	:Role	Speaker's role
:speakerInSource	1	rdfs:Literal	Speaker's name as in source
:speechOrder	1	xsd:integer	Ordinal of the speech in a session
:content	1	rdfs:Literal	Speech as text (incl. interruptions)
dct:language	0..*	rdfs:Resource	Recognized languages of the speech
:speechType	0..1	:SpeechType	Type of the speech
:isInterruptedBy	0..*	:Interruption	Interruptions during the speech
dct:date	1	xsd:date	Date of the session
:startTime	0..1	xsd:time	Start time of the speech
:endDate	0..1	xsd:date	Session end date if not same as date
:endTime	0..1	xsd:time	End time of the speech
:item	0..1	:Item	Item in agenda/topic of the speech
:session	1	:Session	Session where the speech was made
:diary	1	rdfs:Resource	URL of session transcript
:page	0..1	xsd:integer	Page number for PDF-based data
:status	0..1	:Status	Status of the speech transcription
:version	0..1	xsd:decimal	Version of the speech transcription
:namedEntity	0..*	:NamedEntity	Referenced named entities
dct:subject	0..*	skos:Concept	Subject matter keywords

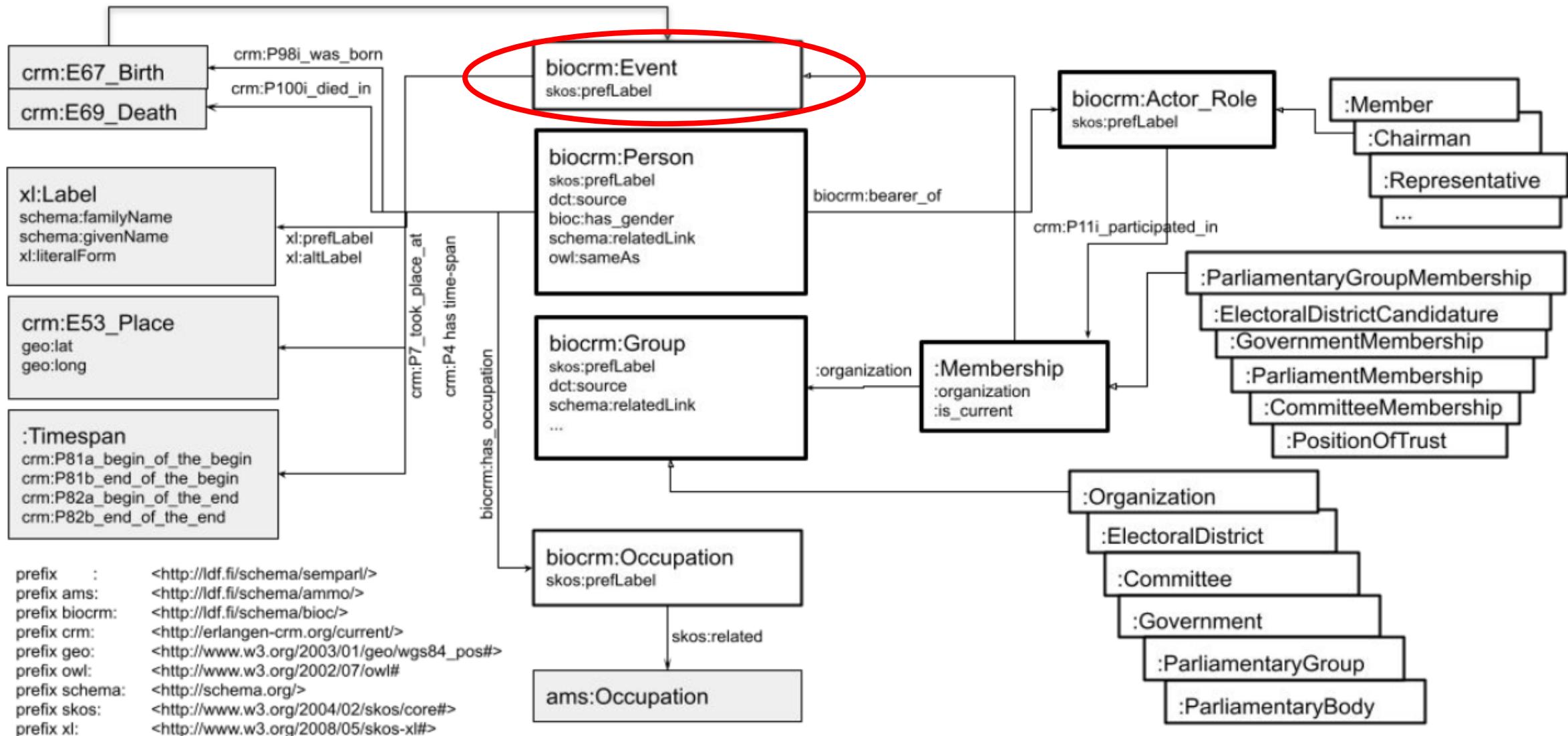
## 2. Prosopographical Knowledge Graph & Ontology of the Parliament of Finland

S



**Figure 1:** Pipeline of transforming data about the MPs and other speakers of the plenary sessions into the ontology of the PoF

# An Ontology of the Parliament of Finland



# People, Events, and Resources in the Graph

Resource type	Count	Event type	Count
Timespan	9168	Career Event	14371
Label	6061	Position of Trust	12761
Person	2801	Committee Membership	6344
Publication	1727	Municipal Position of Trust	4745
School, College	669	Event of Education	3712
Place	607	Birth	2801
Vocation	104	Electoral District Candidature	2205
Parliamentary Group	89	Death	2025
Government	76	Parliamentary Group Membership	1966
Committee	54	Government Membership	1622
Organization	54	Governmental Position of Trust	1621
Electoral District	46	Affiliation	1331
Parliamentary Body	38	Parliament Membership	966
Party	32	Honourable Mention	543
Ministry	12	International Position of Trust	364
Affiliation Group	10	Membership Suspension	25

# Using ParliamentSampo LOD Service for Data Analyses

## Linked Data Finland Service

<http://ldf.fi>



### Linked Data Finland

Living Laboratory Data Service for the Semantic Web

[Home](#)  
[Project](#)  
[Datasets](#)  
[Search Data](#)  
[Schemas](#)  
[Services](#)  
[Policies](#)  
[Documentation](#)  
[Validation](#)  
[Linked Data Science Applications](#)  
[Your Data?](#)  
[Linked Data School](#)

This site is the Living Laboratory of the [Linked Data Finland](#) research initiative, conducted by the [Semantic Computing Research Group](#) at [Aalto University](#) in collaboration with University of Helsinki and a large consortium of Finnish public organizations and companies.

Our goal is to make life easier for both publishers as well as consumers of structured data on the Web. We base our work on the [Linked Data](#) paradigm and stack of standards, which combines an expressive, semantic data model ([RDF](#)) with standardized access mechanisms ([SPARQL](#) and [live HTTP URIs](#)).

### 5-star Linked Data

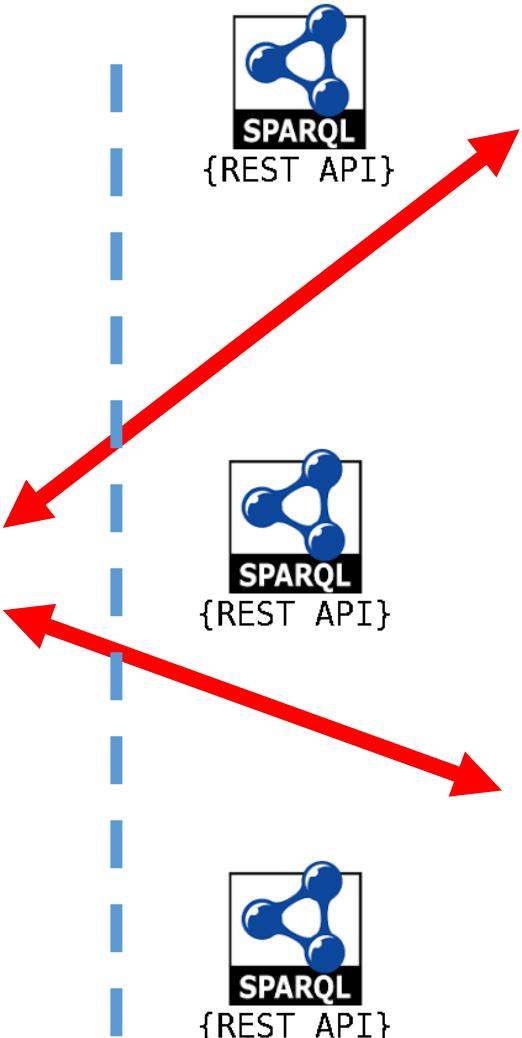
The baseline of our work is the [5-star Linked Data model](#), proposed originally by Tim Berners-Lee.

- ★ Make data available on the Web in whatever format.
- ★★ Make data available as structured data (e.g., Excel instead of an image scan of a table).
- ★★★ Use non-proprietary formats (e.g., CSV instead of Excel format).
- ★★★★ Use URIs to denote things, so that people can point at your data.
- ★★★★★ Link your data to other data to provide context.

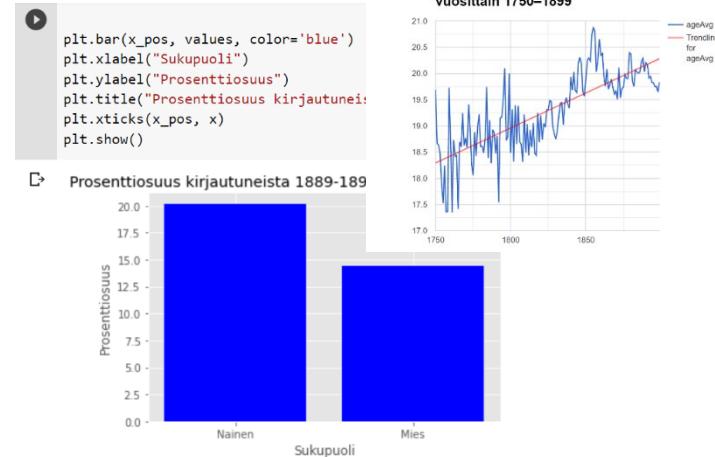
### 7-star Linked Data Service

However, in our opinion, providing 5-star Linked Data is just the beginning. To actually make use of the datasets, consumers need more support in getting to know and access them, as well as a better grasp of their quality and provenance. To this end, we extend the model with two additional stars:

- ★★★★★ Provide your data with a schema and documentation so that people can *understand and re-use* your data easily.
- ★★★★★ Validate your data and denote its provenance so that people can *trust the quality* of your data.



## Google Colab / Jupyter YASGUI



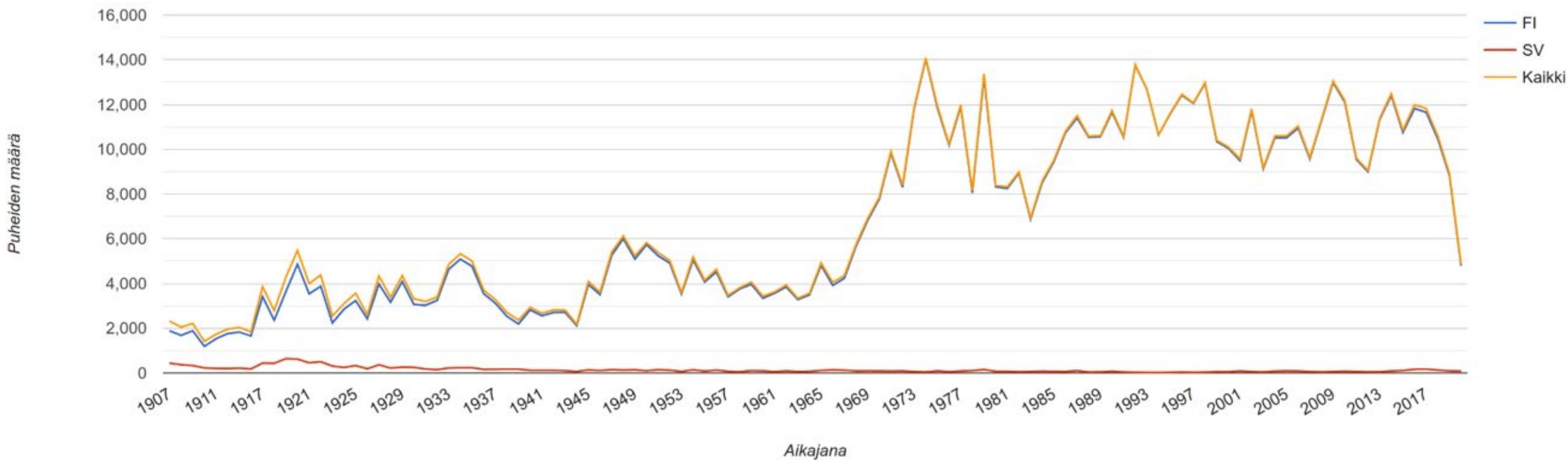
## ParliamentSampo portal Other Applications



# Data Analytic Results Using the LOD Service: Examples

# Using SPARQL Querying & YASQUI Editor

## Number of Speeches 1907-2017 FI/SV/ALL

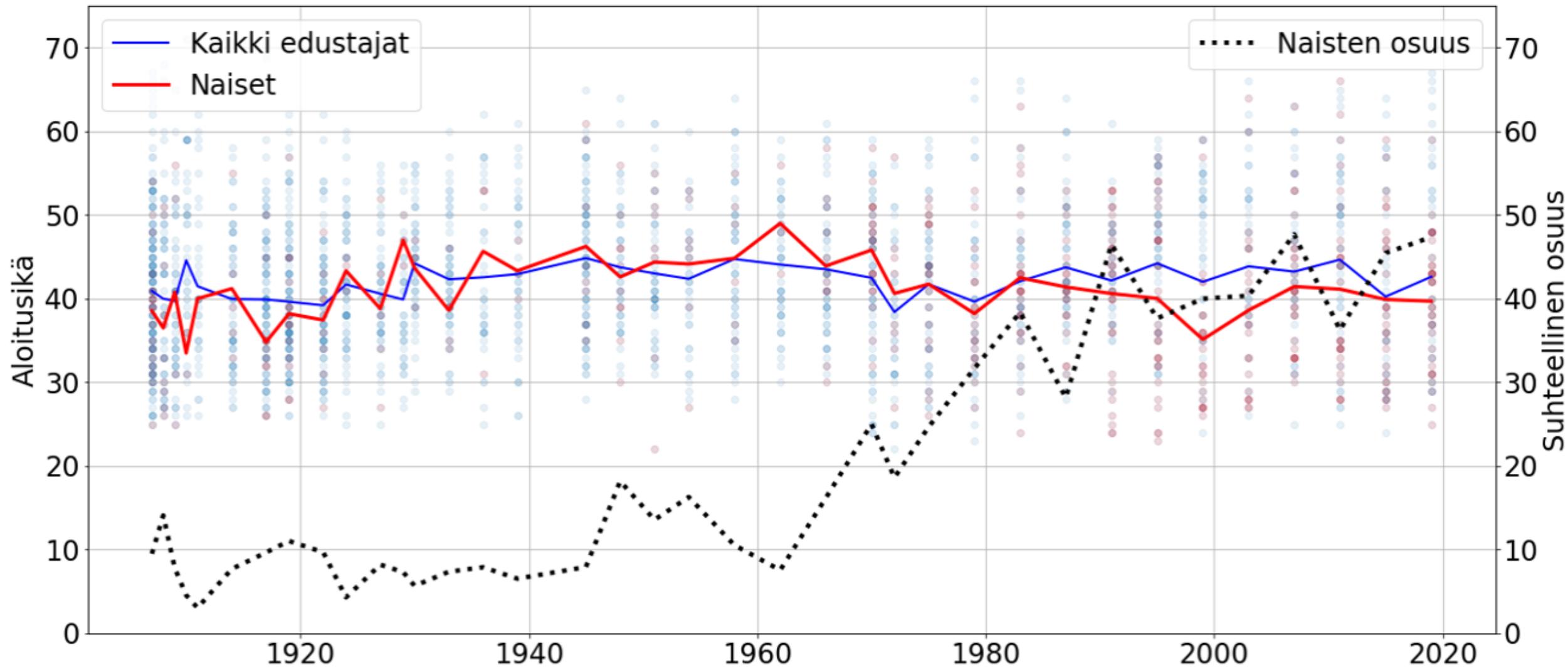


# SPARQL Query of the Previous Visualization

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX semparls: <http://ldf.fi/schema/semparl/>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX dct: <http://purl.org/dc/terms/>

SELECT ?year ( COUNT(?fin) as ?FI ) ( COUNT(?swe) as ?SV ) (
count(?documenturi) as ?Kaikki ) WHERE {
    ?documenturi a semparls:Speech .
    ?documenturi <http://purl.org/dc/terms/date> ?dateTime .
    BIND(STR(year(?dateTime)) as ?year)
    {
        BIND( <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/swe> as ?swe)
        ?documenturi dct:language ?swe .
    } UNION {
        BIND( <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/fin> as ?fin)
        ?documenturi dct:language ?fin .
    }
} GROUP BY ?year ORDER BY ASC(?year)
```

# New MPs' Age of Election: Men vs. Women & Percentice of Women (Google Colab)



# Party

# Occupations

	maanviljelijä	kunnallisneuvos	varatuomari	filosofian maisteri	toimitusjohtaja	professori	agronomi	kansakoulunopettaja	sanomalehdentoimittaja	pienviljelijä	valtioitieteen maisteri	toimittaja	pankinjohtaja	yrittäjä	kirkkoherra	rovasti	päätoimittaja	agrologi	maanviljelysneuvos	piiriisiteeri	maaherra	filosofian tohtori
Suomen Sosialidemokraattinen Puolue	28	30	15	17	17	5	1	24	35	30	11	17	3	1	2	5	16	0	0	28	11	6
Suomen Keskusta	207	77	12	16	11	6	35	16	4	3	10	4	12	11	11	11	6	34	21	1	16	5
Kansallinen Kokoomus	56	29	39	25	32	18	16	5	1	0	16	3	13	18	11	13	3	2	10	0	4	9
Suomen ruotsalainen kansanpuolue	40	13	15	12	2	20	4	6	1	0	4	10	7	3	8	2	2	2	1	0	2	3
Suomen Kansan Demokraattinen Liitto	10	11	1	4	2	2	0	0	6	15	3	4	1	0	0	0	5	0	0	8	3	1
Suomalainen puolue	50	18	5	4	3	14	2	5	0	0	0	2	6	0	9	4	1	0	3	0	0	2
Kansallinen Edistyspuolue	15	10	7	8	7	6	8	3	1	0	0	0	4	0	1	1	2	0	4	0	3	3
Perussuomalaiset	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	13	0	2	0	0	0	0	0	4
Vihreä liitto	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vasemmistoliitto	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nuorsuomalainen Puolue	9	4	0	2	1	2	2	1	1	0	0	0	3	0	1	1	1	0	1	0	0	2
Suomen Maaseudun Puolue	9	0	1	0	3	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	2	0	3	1	1
Suomen Kristillisdemokraatit	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Suomen Kommunistinen Puolue	2	0	0	0	0	0	0	1	8	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0

**Kuva 5.** Taulukko ammatin ja puolueen välisistä korrelaatioista (Leskinen ym., 2021)

# Interruption matrix:

## Who has interrupted whose speeches?

**Speaker**

46% of the interruptions of Mrs Saarikko's speeches,  
Ministry of Finance, are due to Mr. Zyskowics

Puhuja	Zyskowicz, Ben -	Heinonen, Timo -	Arhimäki, Paavo -	Meri, Leena -	Sarkomaä, Sari -	Kiljunen, Kimmo -	Gustafsson, Jukka -	Eerola, Juhu -	Kankaanniemi, Toimi -	Halla-aho, Jussi -	Niikko, Mika -	Vehviläinen, Anu -
Interrupter	17%	0%	26%	11%	2%	14%	11%	7%	5%	5%	1%	2%
Heinonen, Timo -	17%	0%	26%	11%	2%	14%	11%	7%	5%	5%	1%	2%
Kiljunen, Kimmo -	7%	21%	0%	13%	2%	0%	2%	12%	18%	5%	15%	5%
Kiuru, Krista -	46%	11%	5%	1%	25%	1%	2%	1%	0%	2%	3%	3%
Marin, Sanna -	39%	12%	11%	4%	16%	1%	5%	1%	2%	4%	4%	1%
Orpo, Petteri -	11%	19%	37%	2%	5%	2%	15%	0%	0%	2%	2%	3%
Lindtman, Antti -	30%	22%	5%	10%	14%	4%	2%	2%	3%	5%	2%	2%
Vanhainen, Matti -	26%	6%	2%	24%	12%	1%	4%	2%	6%	7%	6%	2%
Viitanen, Pia -	20%	42%	2%	2%	6%	4%	2%	6%	7%	0%	2%	6%
Lintilä, Mika -	36%	10%	9%	14%	7%	0%	11%	0%	2%	1%	7%	2%
Saarikko, Annika -	46%	9%	4%	4%	7%	0%	18%	1%	1%	5%	6%	0%
Zyskowicz, Ben -	0%	15%	10%	25%	7%	15%	7%	1%	3%	1%	6%	7%
Hoskonen, Hannu -	2%	25%	3%	30%	2%	3%	0%	5%	20%	5%	5%	0%

**Interruption**

Keskeyttäjä

# Other Examples Solvable Questions

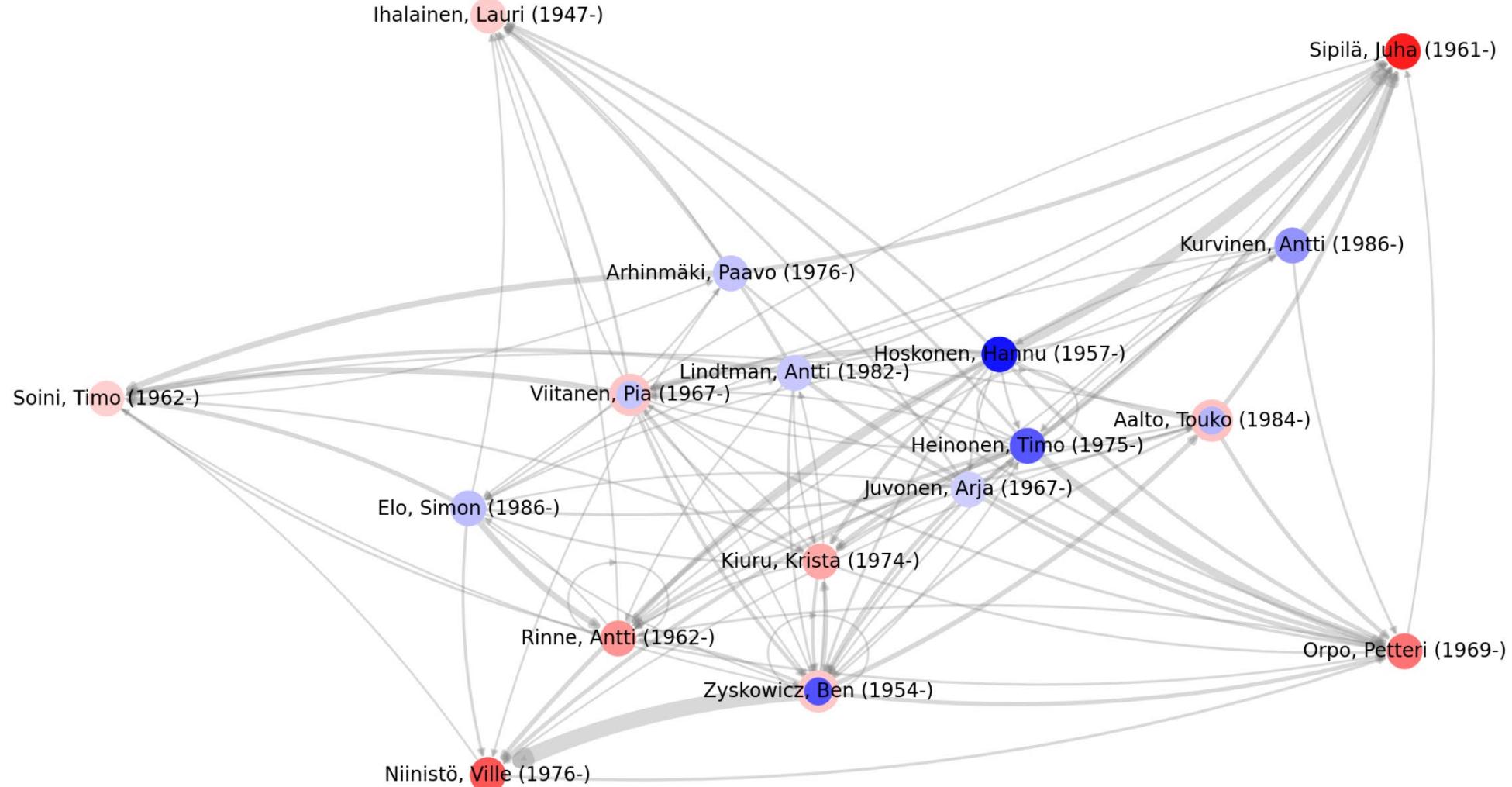
- Who have given longest speeches and when?
  - 1. Tynkkynen, Sebastian (TF), 13.5.2021, ca. 166 A4 pages (297 997 ch)
- Who have changed their parties most often, how, and when?
  - E.g., Tanttu, August (1859-1937) has been member in 4 parties
- ...

# Examples of Network Analyses: How MPs and Parties Mention Other MPs in Their Speeches?

Henna Pokkimäki, Petri Leskinen, Minna Tamper and Eero Hyvönen:

[Analyses of Networks of Politicians Based on Linked Data: Case ParliamentSampo - Parliament of Finland on the Semantic Web.](#)

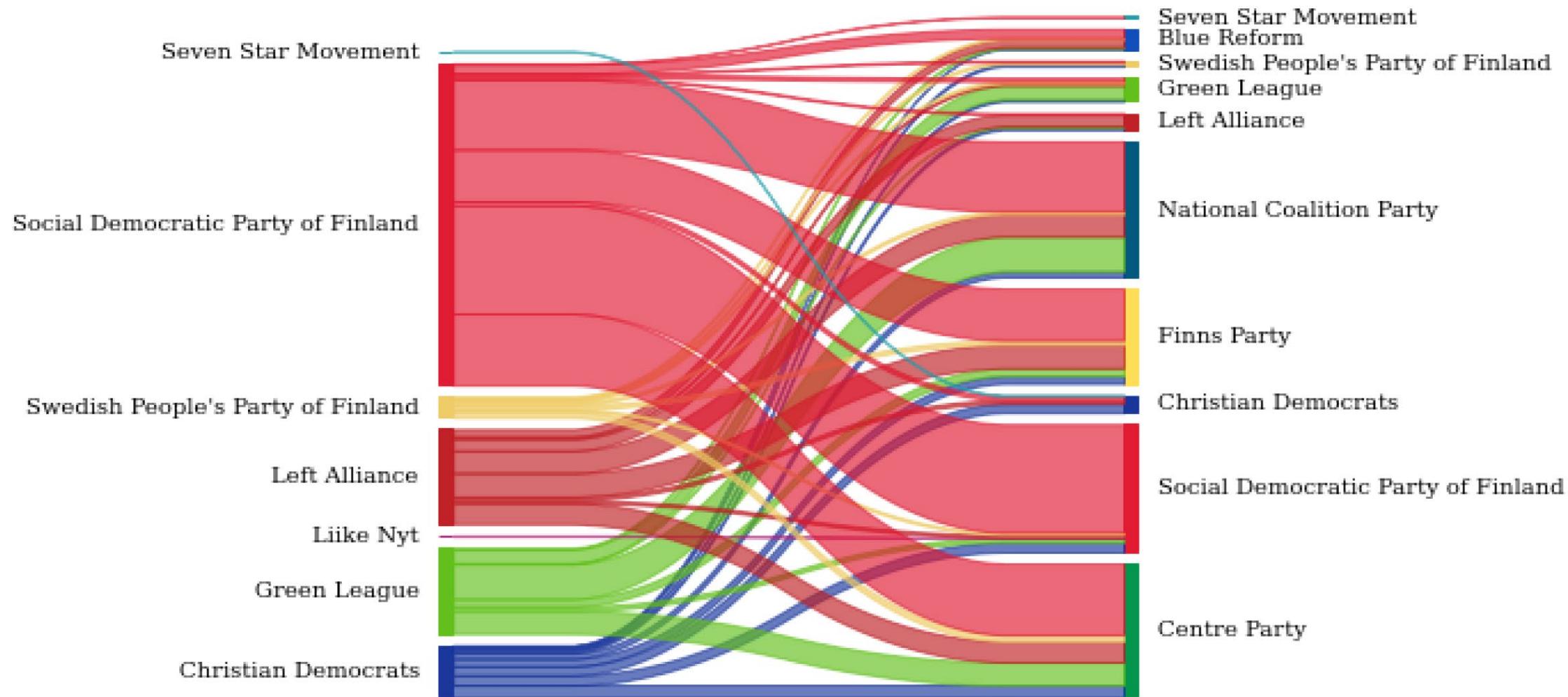
Proceedings of SWODCH, 2022 (forth-coming), Springer. [pdf](#)



**Term: 2015-2019**

[Poikkimäki et al., 2022]

**Fig. 1.** Ten MPs with highest hub and authority values based on the HITS algorithm. The darker red, the larger authority value, and the darker blue, the larger hub value.



**Fig. 3.** The mentions from opposition parties (on the left) to all other parties (on the right) with nonnormalized weights.

[Poikimäki et al., 2022]

# 4. ParliamentSampo Semantic Portal

<https://parlamentisampo.fi>



# Parlamenttisampo

Eduskunta semanttisessa webissä

Valitse näkymä aineiston hakua ja tutkimista varten:



**Two application perspectives on the landing page:  
1) Speeches and 2) Persons**

Otsikon taustakuva: Alkuperäinen [kuva](#) (muokattu rajaamalla) Teuvo Kanerva CC BY 4.0. Perspektiivien kuvat: 1907, Public Domain (lähte Wikipedia); 1946,

# Speeches as a table

Parlamenttisampo Hae entiteettien kotisivuja

PUHEENVUOROT ▾ HENKILÖT | PALAUTTE INFO OHJEET SeCo

## Puheenvuorot 1907– ⓘ

Tulokset: 3622 puheenvuoroa

Valitut suodattimet

Puheenvuoron tyyppi: Varsinainen puheen...   
Sisältö: NATO\*

Rajaa:

Sisältö ⓘ **NATO\***

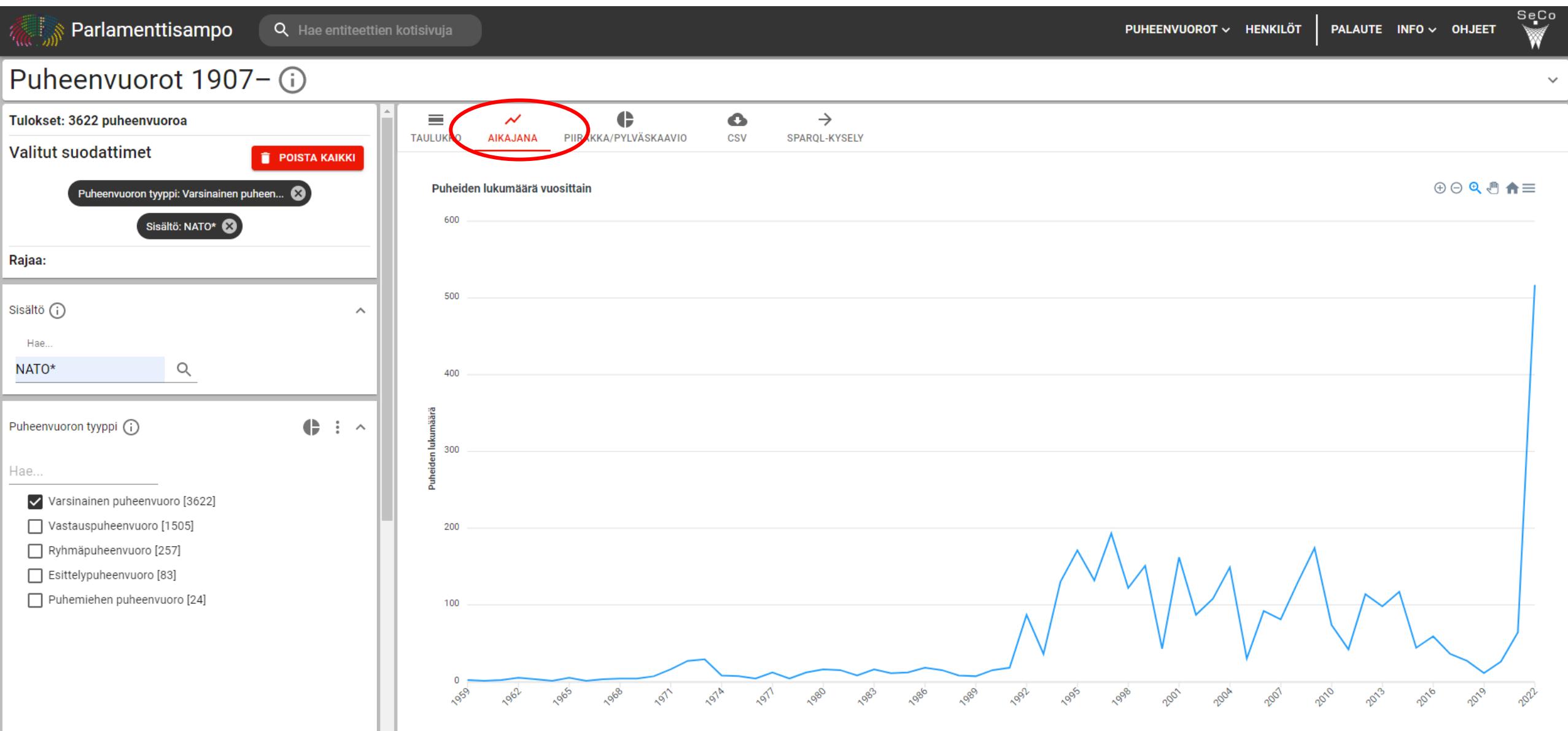
Puheenvuoron tyyppi ⓘ   
 Varsinainen puheenvuoro [3622]   
 Vastauspuheenvuoro [1500]   
 Ryhmäpuheenvuoro [257]   
 Esittelypuheenvuoro [83]   
 Puhemiehen puheenvuoro [24]

TAULUKKO AIKAJANA PIIRAKKA/PYLVÄSKAAVIO CSV SPARQL-KYSELY

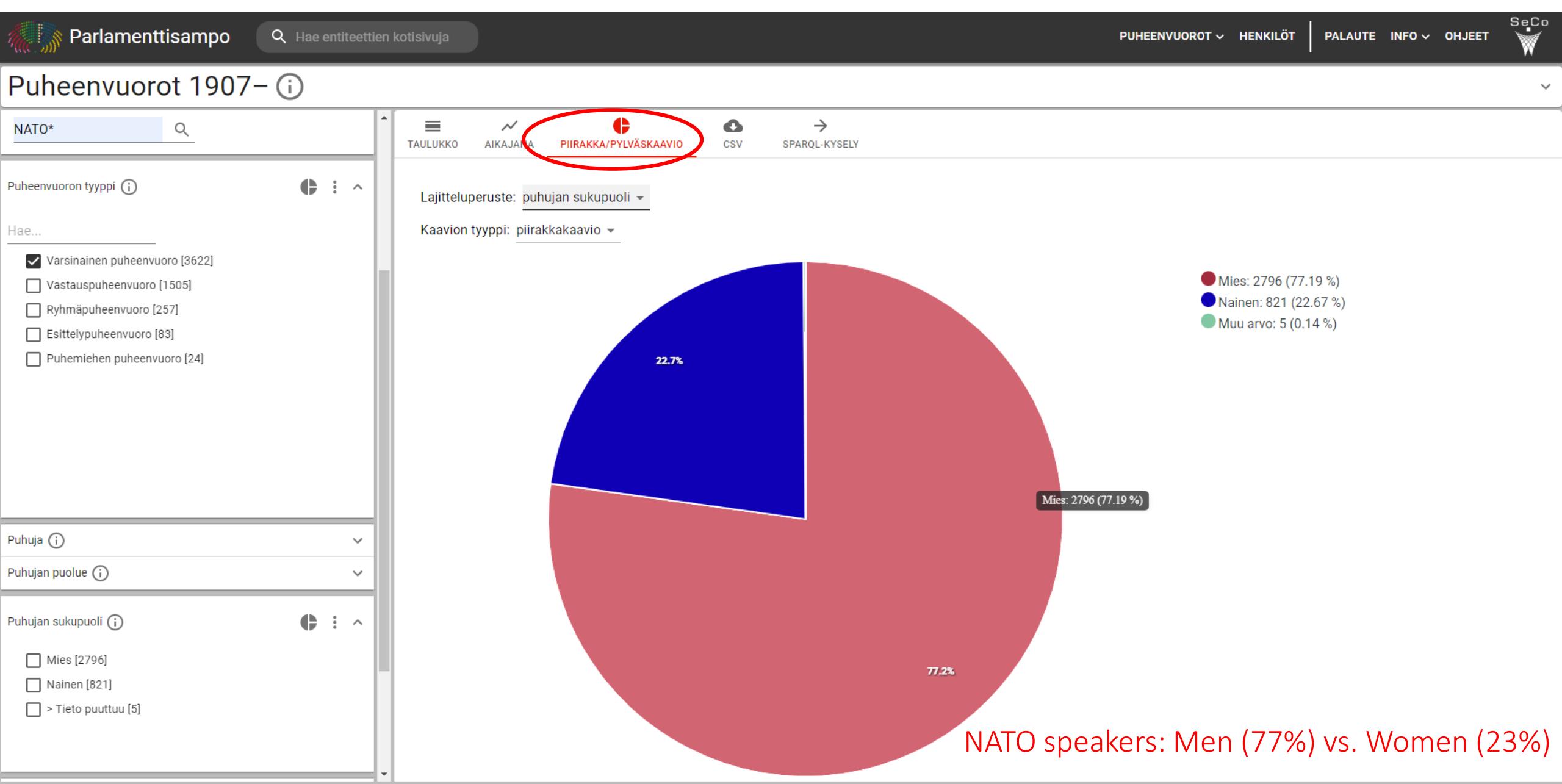
Riviä sivulla 25 ▾ 1-25 of 3622 | < < > >|

Puheenvuoro ⓘ	Sisältö ⓘ	Puhuja ⓘ	Puhujan puolue ⓘ	Asiakohta ⓘ	Puheenvuoron tyyppi ⓘ	Päivämäärä ⓘ
Vp_1974 - istunto 130 - puhe 98 (Heikki Tuominen)	hyökkäyssotaan vankeusrangaistuksen 3 kuukaudesta 5 vuoteen, rikoslain 80 ja 80 a S. Siitä huolimatta Saksan Liittotasavallassa <b>Naton</b> psykologisen  Suomen astinlaudaksi hyökkäyksille Neuvostoliittoa vastaan. Nykyinen Neuvostoliiton vastainen kiihotus maassamme noudattaa <b>Naton</b> ...	Tuominen, Heikki (1920-2010)	-	Ehdotukset laeiksi rikoslain ja ...	Varsinainen puheenvuoro	26.11.1974
Vp_1974 - istunto 134 - puhe 3 (Heikki Tuominen)	varsin laajalti <b>Naton</b> kylmän sodan teesejä Etykiä vastaan. <b>Naton</b> julkaisi uista kulkee tässä linja suomalaisiin lehtiin. Esimerkiksi Yhdysvaltain <b>Nato</b> kuuluvat <b>Naton</b> jäsenet Norja ja Tanska. Kysyä sopii: Tämäkö on utta ulkopoliittista...	Tuominen, Heikki (1920-2010)	-	Ehdotukset laeiksi rikoslain ja ...	Varsinainen puheenvuoro	29.11.1974
Vp_1975 - istunto 5 - puhe 26 (Ilkka Taipale)	Herra puhemies! Kysessään on lakiestis, jonka kautta eduskunta tulee antamaan hallitukselle valtuudet saattaa 500–600 Jehovan todistajaa vankilaan. Tämä asia herättää verraten suurta huomiota jo viime keväänä ja tällöin esitettiin toivomuksia...	Taipale, Ilkka (1942-)	Suomen Sosialidemokraattinen Puolue	Ehdotuksen laiksi aseettomasta palveluksesta ...	Varsinainen puheenvuoro	14.02.1975
Vp_1975 - istunto 44 - puhe 79 (Olavi Ronkainen)	jakoperusteena valtioiden suhdetta sosialismiin. Puhutaan Euroopan kapitalistisia maista ja <b>Natosta</b> toisaalta ja toisaalta Euroopan sosialistisia maista	Ronkainen, Olavi (1933-2018)	Suomen Kristillisdemokratit	Ed. Aition ym. välikysymys, ...	Varsinainen puheenvuoro	06.05.1975
Vp_1991 - istunto 83 - puhe 6 (Kimmo Sasi)	hetkellä entiset Varsovan liiton maat, Neuvostoliitto mukaan lukien, pyrkivät tiivistämään suhteitaan EY:n ja myös <b>Naton</b> kanssa. Kokoomuksen	Sasi, Kimmo (1952-)	Kansallinen Kokoomus	-	Varsinainen puheenvuoro	14.11.1991
Vp_1991 - istunto 83 - puhe 9 (Jörn Donner)	kiinnostavaa on, millä tavalla EY:n talousyhteistyö ja <b>Naton</b> sotilasyhteistyö laajenee Suomenlahden eteläpuolella. Ainakin on odottavissa saksalaisen	Donner, Jörn (1933-2020)	Suomen ruotsalainen kansanpuolue	-	Varsinainen puheenvuoro	14.11.1991
Vp_1991 - istunto 83 - puhe 11 (Sulo Aittoniemi)	johtopäätöksiä silloin, kun tapahtumat muodollisesti kulkevat kohti ikuista rauhaa ja kansojen veljeyttä. Kun <b>Naton</b> ja Varsovan liiton vastakkainasettelu olla olemassa. Arvoisa puhemies! <b>Naton</b> ja Varsovan liiton vastakkainasettelun päättyminen lopetti...	Aittoniemi, Sulo (1936-2016)	Suomen Maaseudun Puolue	-	Varsinainen puheenvuoro	14.11.1991
Vp_1991 - istunto 87 - puhe 50 (Erkki Pulliainen)	kuukausi sitten tällaisen havainnon esittäminen julkisuudessa sai aikaan EY-fanaatikon taholta jyrkän julkisen vastalauseen. <b>Naton</b> muutama päivä samalla, kun tunnustetaan <b>Naton</b> ensisijaisuus Euroopan puolustuksessa. EY näyttää asiantuntijoiden arvioden mukaan...	Pulliainen, Erkki (1938-2022)	Vihreä liitto	Ed. Kalliomäen ym. välikysymys ...	Varsinainen puheenvuoro	19.11.1991

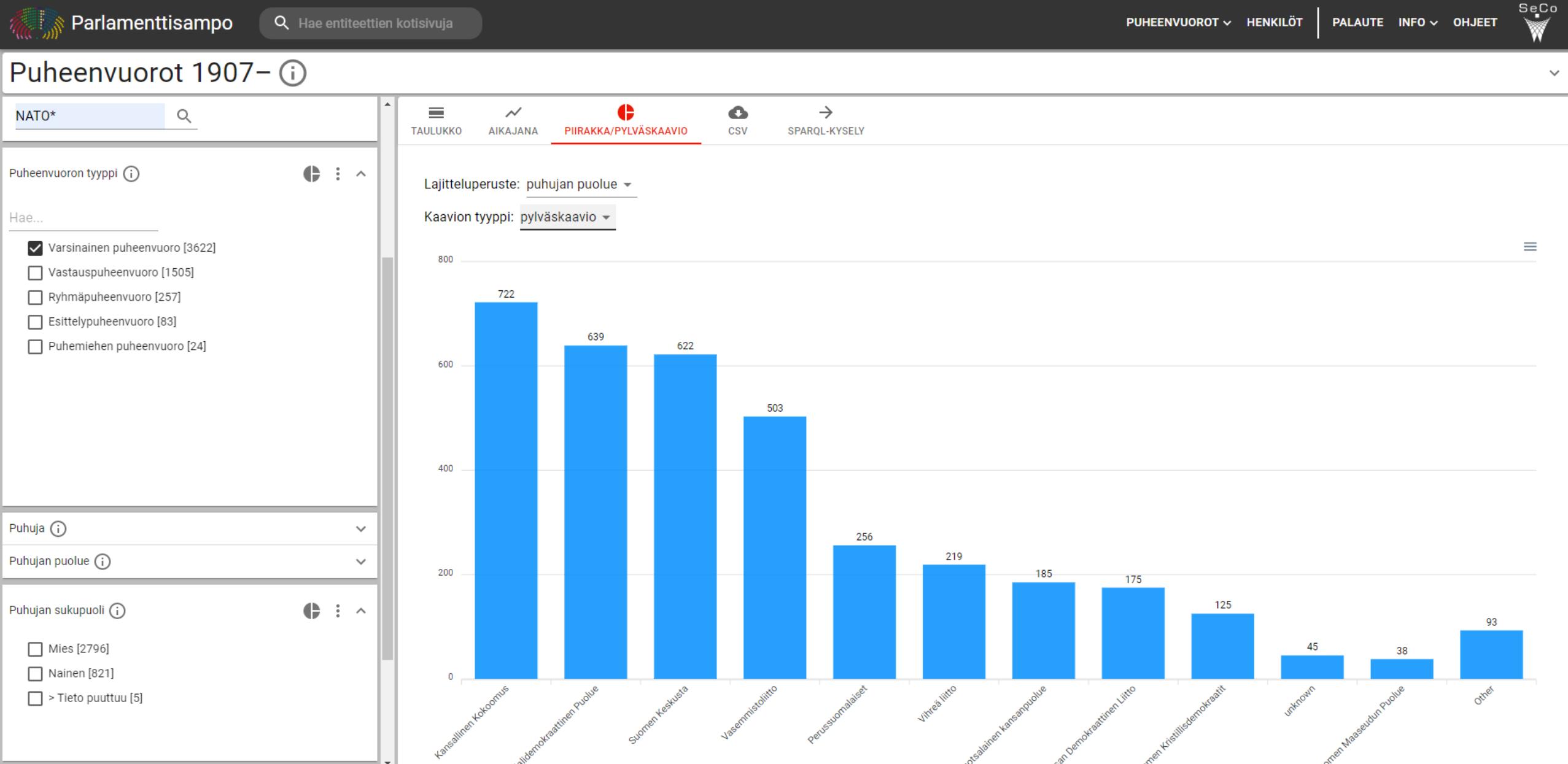
# Speeches on a timeline



# Speeches analyzed statistically



# NATO speakers by party



# Parlamenttisampo

Eduskunta semanttisessa webissä

Valitse näkymä aineiston hakua ja tutkimista varten:



Otsikon taustakuva: Alkuperäinen [kuva](#) (muokattu rajaamalla) Teuvo Kanerva [CC BY 4.0](#). Perspektiivien kuvat: 1907, Public Domain (lähte Wikipedia); 1946,

## Henkilöt (i)

Tulokset: 2828 henkilötä

Rajaa:

Nimi (i)

Kansanedustajakausi (i)

Vaalikausi (i)

Puolue (i)

Sukupuoli (i)

Syntymävuosi (i)

Syntymäpaikka (i)

Kuolinvuosi (i)

Kuolinpaikka (i)

Ammatti / arvo (i)

Organisaatio (i)

Lista henkilöstä (i)

Ulkoinen linkki (i)

Tietolähde (i)

TAULUKKO

KÄJAKAUMA

MUUTTOLIIKE

KARTTA

Kuva (i) Nimi ↑ (i) Kansanedustajakausi (i) Vaalikausi (i) Puolue (i) Ammatti / arvo (i) Sukupuoli (i) Syntymävuosi (i) Syntymäpaikka (i) Kotipaikkakunta (i) Kuolinvuosi (i)

Aakula, Eemeli  
(1879-1955)

21.10.1930-31.8.1936

1. Vaalikausi  
1930 II-1932  
v  
2. Vaalikausi  
1933-1935 v

Suomen Keskusta  
(Maalaissiitto -1965)

- kunnallisneuvos
- maanviljelijä

Mies 1879 Kokemäki - 1955

Aakula, Pekka  
(1866-1928)

- 1.10.1909-31.1.1911
- 2.2.1914-31.10.1917

1. Vaalikausi  
1909  
II-1909 II  
2. Vaalikausi  
1910 v-  
1910 y  
3. Vaalikausi  
1914-1914

Suomen  
Sosialidemokraattinen  
Puolue

kansakoulunopettaja Mies 1866 Mynämäki - 1928

Aalle-Teljo, Ida  
(1875-1955)

22.5.1907-31.10.1917

1. Vaalikausi  
1907-1908  
I  
2. Vaalikausi  
1908  
II-1909 I  
3. Vaalikausi  
1909

Suomen  
Sosialidemokraattinen  
Puolue

- majotusliikkeen harjoittaja
- rouva

Nainen 1875 Nurmijärvi - 1955

Aaltio, Eino (1889-1974)

1.2.1929-31.7.1929

1. Vaalikausi  
1927-1929 I

Suomen Keskusta  
(Maalaissiitto -1965)

- asianajaja
- varatuomari

Mies 1889 Keuruu - 1974

Aaltio, Sampsa  
(1927-2013)

24.3.1979-20.3.1987

1. Vaalikausi  
1979-1982  
2. Vaalikausi  
1983-1986

Kansallinen  
Kokoomus

- agronomi
- maanviljelijä

Mies 1927 Lempäälä - 2013

Aalto, Anna-Kaarina  
(1920-1994)

2.2.1971-21.1.1972

1. Vaalikausi  
1970-1971  
2. Vaalikausi  
1970-1971

Kansallinen  
Kokoomus

- lääketieteen lisensiaatti
- terveyskeskuslääkäri

Nainen 1920 Toivakka - 1994

1. Vaalikausi  
1919-1921  
2. Vaalikausi  
1920-1920

Suomen

All 2828 speakers of the Parliament of Finland in 1907-2022

## Henkilöt ⓘ

Tulokset: 517 henkilöä

Valitut suodattimet

POISTA KAIKKI

Sukupuoli: Nainen ✕

Rajaa:

Nimi ⓘ

Kansanedustajakausi ⓘ

1907 2022

Aikaisin vuosi— 1907 HAE Myöhäisin vu... 2022

Vaalikausi ⓘ

Puolue ⓘ

Sukupuoli ⓘ

 Mies [2311] Nainen [517]

Syntymävuosi ⓘ

Syntymäpaikka ⓘ

Kuolinvuosi ⓘ

Kuolinpaikka ⓘ

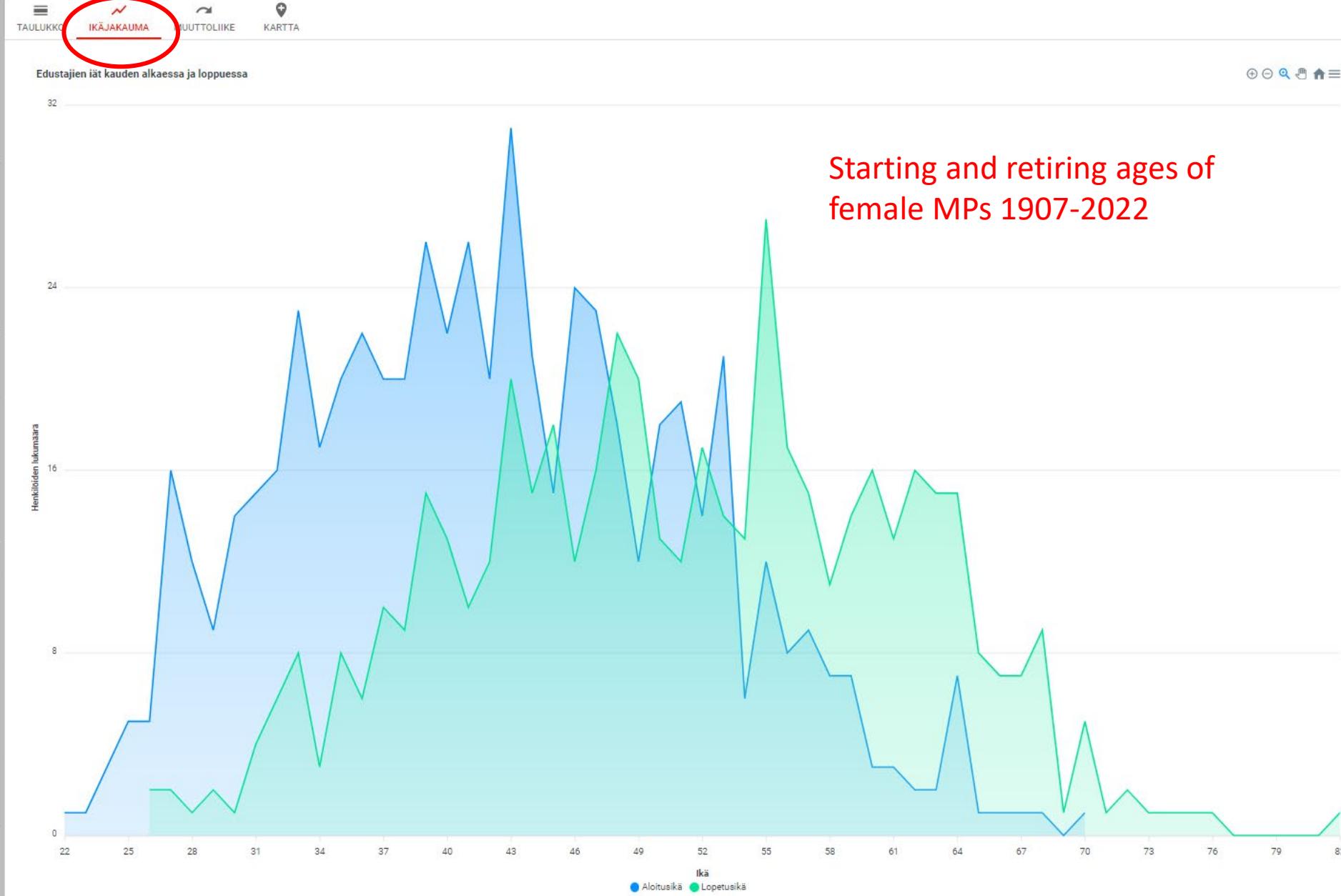
Ammatti / arvo ⓘ

Organisaatio ⓘ

Lista henkilöistä ⓘ

Ulkoinen linkki ⓘ

Tietolähde ⓘ



## Henkilöt ⓘ

Tulokset: 2828 henkilöä

Rajaa:

Nimi ⓘ

Kansanedustajakausi ⓘ

1907

2022

Aikaisin vuosi—

1907

HAE

Myöhäisin vu—

Vaalikausi ⓘ

Puolue ⓘ

Sukupuoli ⓘ

Syntymävuosi ⓘ

Syntymäpaikka ⓘ

Kuolinvuosi ⓘ

Kuolinpaikka ⓘ

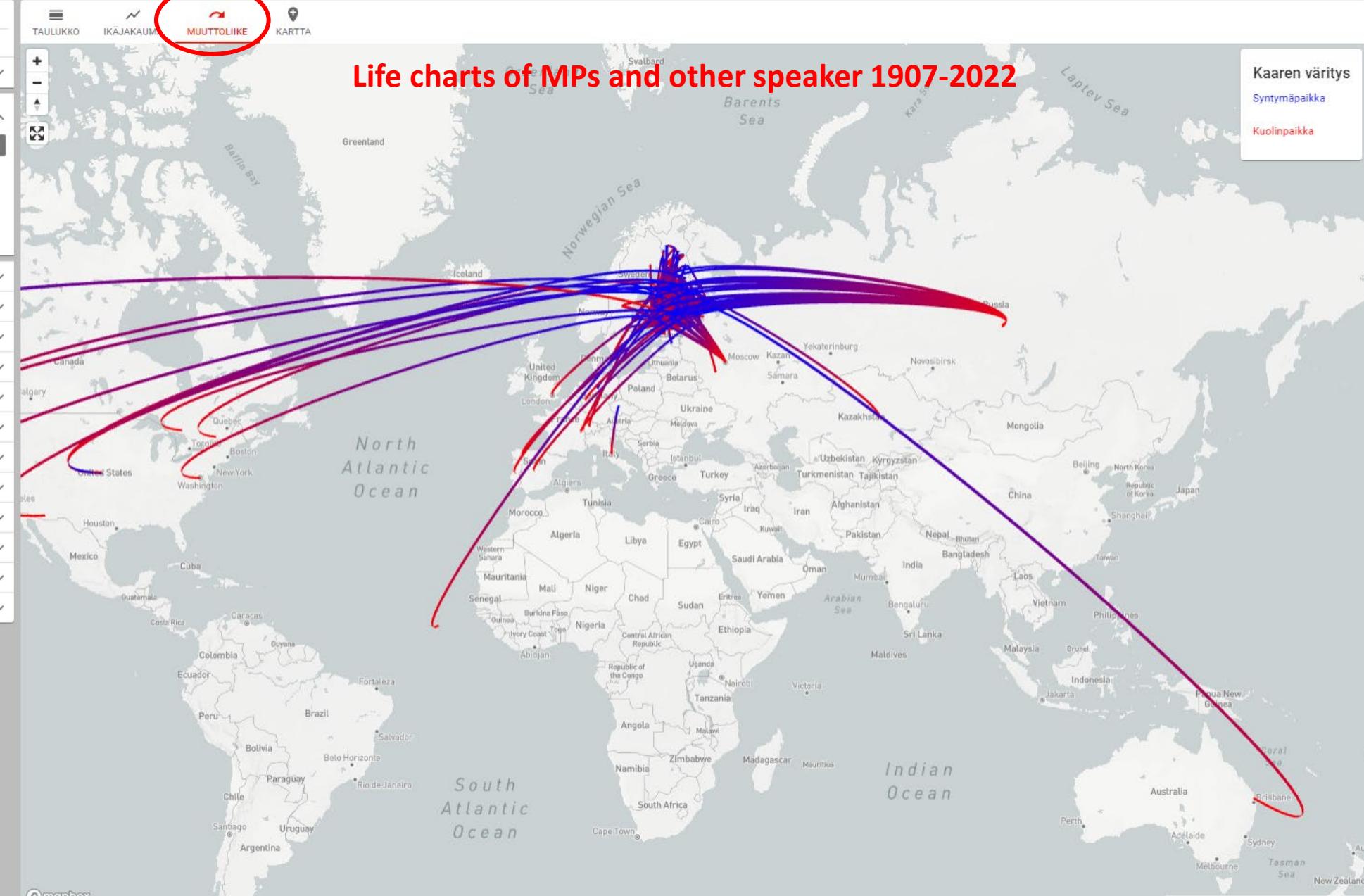
Ammatti / arvo ⓘ

Organisaatio ⓘ

Lista henkilöistä ⓘ

Ulkoinen linkki ⓘ

Tietolahde ⓘ



## Henkilöt

Tulokset: 210 henkilöä

Valitut suodattimet

POISTA KAIKKI

Vaalikausi: Vaalikausi 2019–20...



Rajaa:

Nimi

Kansanedustajakausi

Vaalikausi

Hae...

Vaalikausi 1973–1982 [200]

 Vaalikausi 1983–1986 [211] Vaalikausi 1987–1990 [207] Vaalikausi 1991–1994 [207] Vaalikausi 1995–1998 [219] Vaalikausi 1999–2002 [207] Vaalikausi 2003–2006 [210] Vaalikausi 2007–2010 [211] Vaalikausi 2011–2014 [209] Vaalikausi 2015–2018 [214] Vaalikausi 2019–2022 [210]

Puolue

Sukupuoli

Syntymävuosi

Syntymäpaikka

Kuolinvuosi

Kuolinpaikka

Ammatti / arvo

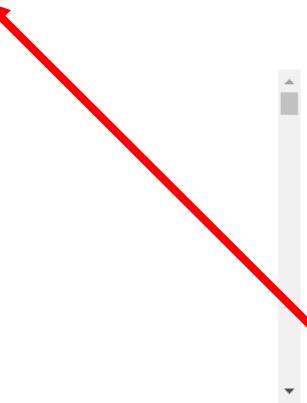
Organisaatio

Lista henkilöistä

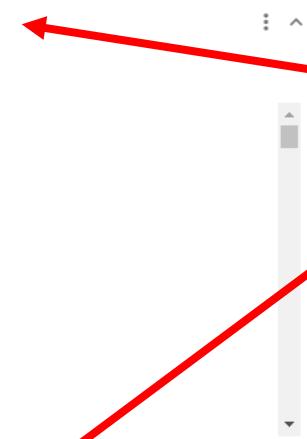
Focusing on the Parliament 2019-2022											
TAULUKKO	IKÄJAKUMA	MUUTTOLIIKE	KARTTA	Riviä sivulla	10	1-10 of 210	<	<	>	>	
Kuva	Nimi	Kansanedustajakausi	Vaalikausi	Puolue	Ammatti / arvo	Sukupuoli	Syntymävuosi	Syntymäpaikka	Kotipaikkakunta	Kuolinvuosi	
	Adlercreutz, Anders (1970-)	22.4.2015-	1. Vaalikausi 2015–2018 2. Vaalikausi 2019–2022	Suomen ruotsalainen kansanpuolue	• arkitehti • yritysjohtaja	Mies	1970	Helsinki	Kirkkonummi	-	
	Aittakumpu, Pekka (1981-)	17.4.2019-	Vaalikausi 2019– 2022	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	• filosofian maisteri • pastori	Mies	1981	Oulu	Oulu	-	
	Alanko-Kahiluoto, Outi (1966-)	21.3.2007-	1. Vaalikausi 2007–2010 2. Vaalikausi 2011– 2014 3. Vaalikausi 2015– 2018	Vihreä liitto	• filosofian tohtori • tutkija	Nainen	1966	Oulu	Helsinki	-	
	Andersson, Li (1987-)	22.4.2015-	1. Vaalikausi 2015–2018 2. Vaalikausi 2019–2022	Vasemmistoliitto	• puolueen puheenjohtaja • valtiotieteiden kandidaatti	Nainen	1987	Turku	Turku	-	
	Antikainen, Sanna (1988-)	17.4.2019-	Vaalikausi 2019– 2022	Perussuomalaiset	sairaanhoidja	Nainen	1988	Kuopio	Oulunkumpu	-	
	Arhimäki, Paavo (1976-)	21.3.2007-8.9.2021	1. Vaalikausi 2007–2010 2. Vaalikausi 2011– 2014 3. Vaalikausi 2015– 2018	Vasemmistoliitto	kansanedustaja	Mies	1976	Helsinki	-	-	
		• 17.4.2019-	1. Vaalikausi 2007–2010	Suomen	• liikunnanohjaaja						

Valtiopäivät 2015–<sup>i</sup>Asiasana (TF-IDF) <sup>i</sup>

- Hae...
- > Tieto puuttuu [50364]
  - lapsi [1751]
  - kunta [1676]
  - esitys [1455]
  - tehdä [1214]
  - arvoisa [1192]
  - nuori [1188]
  - puhemies [1165]
  - hallitus [1160]
  - yritys [1079]

Mainittu henkilö (autom. tunnistettu) <sup>i</sup>

- Hae...
- > Tieto puuttuu [55817]
  - Sipilä, Juha (1961-) [2390]
  - Orpo, Petteri (1969-) [2038]
  - Heinonen, Timo (1975-) [1932]
  - Marin, Sanna (1985-) [1736]
  - Zyskowicz, Ben (1954-) [1680]
  - Rinne, Antti (1962-) [1670]
  - Kiuru, Krista (1974-) [1408]
  - Saarikko, Annika (1983-) [1309]
  - Hoskonen, Hannu (1957-) [1258]

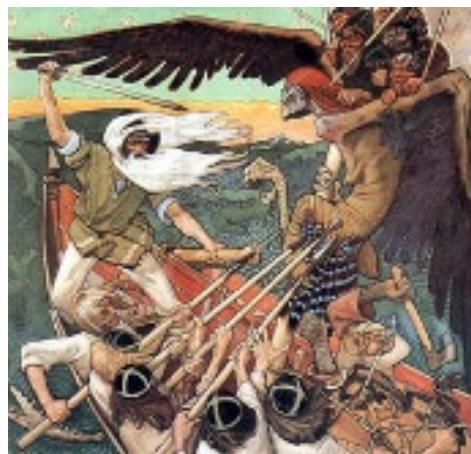
Mainitut paikka (autom. tunnistettu) <sup>i</sup>

- Hae...
- > Tieto puuttuu [99485]
  - Eurooppa [5167]
  - Suomi [4219]
  - Venäjä [1902]
  - Helsinki [1784]
  - Yhdysvallat [999]
  - Ukraina [817]

**Most mentioned subject keywords, persons, and places in the speeches of the Parliament 2019-2022**

TAULUKKO	AIKAJANA	PIIRAKKA/PYLVÄSKAAVIO	KARTTA	LÄMPÖKARTTA
Riviä sivulla 25 ▾ 1-25 of 120038   < < > >				
Puheenvuoro <sup>i</sup>	Puhuja <sup>i</sup>	Puolue <sup>i</sup>	Asiakohta <sup>i</sup>	Typpi <sup>i</sup>
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 1 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Nimenhuuto	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 2 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Puhemiehen vaali	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 3 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Puhemiehen vaali	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 4 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Puhemiehen vaali	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 5 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Ensimmäisen varapuhemiehen vaali	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 6 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Ensimmäisen varapuhemiehen vaali	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 7 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Ensimmäisen varapuhemiehen vaali	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - is (Ikkapuhemies)				
Vp 2015 - is (Ikkapuhemies)				
Vp 2015 - is (Ikkapuhemies)				
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 11 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 12 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 13 (Ensimmäinen varapuhemies)	Soini, Timo (1962-)	Perussuomalaiset	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 14 (Toinen varapuhemies)	Zyskowicz, Ben (1954-)	Kansallinen Kokoomus	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 15 (Ikkapuhemies)	Salolainen, Pertti (1940-)	Kansallinen Kokoomus	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 16 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 17 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Vaalien toimittaminen	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 18 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 1 - puhe 19 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Muut ilmoitukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 2 - puhe 1 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Ilmoituskäsi - Kertomukset	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 2 - puhe 2 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Ilmoituskäsi - Uusi edustaja	Puhemiehen puheenvuoro
Vp 2015 - istunto 2 - puhe 3 (Puhemies)	Sipilä, Juha (1961-) (Maalaissiitto-1965)	Suomen Keskusta (Maalaissiitto-1965)	Puhemiehen	

# Sampo Series of LOD Services & Portals



A. Gallen-Kallela: The Defense of the Sampo, 1896, Turku Art Museum,

1. **MuseumFinland** – Finnish Museums on the Semantic Web (2004) [39 000 users]
2. **CultureSampo** – Finnish Culture on the Semantic Web (2008) [107 000 users]
3. **TravelSampo** - Mobile Contextualized Services of Cultural Tourism (2011)
4. **BookSampo** – Finnish Fiction Literature on the Semantic Web (2011) [1.6 million users in 2022]
5. **WW1LOD** – World War I Linked Open Data (2014)
6. **WarSampo** – Finnish World War 2 on the Semantic Web (2015-19) [1 100 000 users]
7. **Norssi Alumni on the Semantic Web** – Historical person registry using LOD (2017)
8. **U.S. Congress Prosopographer** – U.S. Congress Legislators 1789-2018
9. **BiographySampo** - Finnish Biographies on the Semantic Web (2018-20) [381 000 users]
10. **NameSampo** – Linked Data Workbench for Toponomastic Research (2019) [55 000 users]
11. **WarVictimSampo 1914-1922** – National War History [80 000 users]
12. **Mapping Manuscript Migrations (MMM)** – medieval manuscripts (2020) [9100 users]
13. **AcademySampo** – Finnish Academic People 1640 – 1899 (2021) [26 000 users]
14. **FindSampo** – Archaeological Finds on the Semantic Web (2021) [7 000 users]
15. **WarMemoirSampo** – Memoirs of Finnish WW2 veterans (2021) [3 800 users]
16. **LetterSampo** – Early Modern Letters on the Semantic Web (2022)
17. **ParliamentSampo** – Parliament of Finland on the Semantic Web (2023)
18. **LawSampo** – Finnish Legislation and Case Law on the Semantic Web (2023)
19. **BookSampo II** – Semantic Search, Browsing, and Data-analyses (2023)
20. **OperaSampo** – Opera and music theater performances in Finland 1830-1960 (2023)
21. **ConfermentSampo** – Conferment Ceremonies of the University of Helsinki 1640-1899 (2023)

Sampo-UI

IN USE

Year of 5  
Sampos  
2023

Sampo = Mythical artifact of the Finnish Epic Kalevala that gives to its owner riches and good fortune. A metaphor of amazing ancient technology.  
Links to all Sampos: <https://seco.cs.aalto.fi/applications/sampo/>

# We Demonstrate a Paradigm Change: 4 Generations of Publishing Texts for Humanities

1. Printed Texts
2. Online Systems for Searching and Exploring
3. Publishing Content as Linked Data with Tools for DH
4. Automatic Knowledge Discovery and Artificial Intelligence

# More Information – Questions?

## <https://seco.cs.aalto.fi/>



Semantic Computing Research Group (SeCo)  
*Making computers and the web more intelligent and interoperable!*

» [print this page!](#)  
» [Follow us on Twitter](#)  
» [Be our friend on Facebook](#)

### [HOMEPAGE](#)

[MISSION](#)  
[NEWS](#)  
[PROJECTS](#)  
[EVENTS](#)  
[PEOPLE](#)  
[PARTNERS](#)  
[CAREERS](#)  
[TEACHING](#)  
[CONTACT](#)

[PUBLICATIONS](#)  
[APPLICATIONS](#)  
[ONTOLOGIES](#)  
[LINKED DATA](#)  
[INFRA FOR DH](#)  
[SERVICES](#)  
[TOOLS](#)  
[SOFTWARE](#)  
[DOWNLOAD](#)

[Wikipedia: Semantic web suomeksi](#)  
[Google this site](#)

### SeCo Welcomes You!

Semantic Computing Research Group (SeCo) researches machine-processable semantics related to, e.g., the Semantic Web. We are located at the [Aalto University](#), [School of Science](#), [Department of Computer Science](#) and [HELDIG – Helsinki Centre for Digital Humanities](#), University of Helsinki, Faculty of Arts. Our group consists of researchers both from the Aalto University, School of Science, Department of Computer Science and [University of Helsinki](#), [Department of Computer Science](#), and HELDIG.

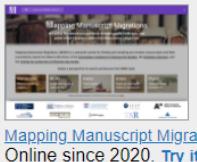
Our research is [focused](#) on semantic technologies, such as the Semantic Web and intelligent web services. In addition to research and [publications](#), we also create prototype applications that demonstrate the new possibilities of semantic technologies, such as [semantic portals for end users](#), [semantic infrastructural data](#) and [ontology services](#), and [ontologies and tools](#) for creating semantic applications.



### Application Domains

Our work is highly cross-disciplinary, including application domains, such as Digital Humanities, Health, Learning, Government, Commerce, Geography, and Biology.

#### Selected SeCo Applications and Demos for End Users



[Mapping Manuscript Migrations](#)  
Online since 2020. [Try it!](#)



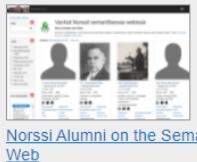
[WarVictimSampo 1914-1922](#)  
Online since 2019. [Try it!](#)



[BiographySampo - Finnish Life Stories on the Semantic Web](#)  
Online since 2018. [Try it!](#)



[U.S. Congress Prosopographer](#)  
Online since 2018. [Try it!](#)



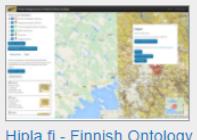
[Norssi Alumni on the Semantic Web](#)  
Online since 2017. [Try it!](#)



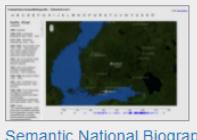
[Semantic Finlex - Finnish Law and Legal Case Database](#)



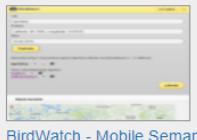
[WarSampo - Second World War Casualties and War Victims](#)



[Hipla.fi - Finnish Ontology of Finnish Places](#)



[Semantic National Biography](#)  
Online since 2014. [Try it!](#)



[BirdWatch - Mobile Semantic Platform for Birdlife](#)

**500 publications about the infras and their applications:**  
<https://seco.cs.aalto.fi/publications/>

### Videos:

<https://seco.cs.aalto.fi/applications/sampo/>

### Latest News

Five new SeCo papers accepted for the ISWC 2021  
The 20th International Semantic Web Conference (ISWC 2021), the...

2.8.2021 6:53 by eahyvone

[FindSampo ? Finnish Archaeological Finds on the Semantic Web](#)  
FindSampo – Finnish Archaeological Finds on the Semantic

Eero Hyvönen: [Relevance Feedback Search Based on Automatic Annotation and Classification of Texts](#)

Eero Hyvönen: [How to Create a National Cross-domain Ontology and Linked Data Infrastructure and Use It on the Semantic Web](#)

Eero Hyvönen, Esko Ikkala, Mikko Koho, Jouni Tuominen, Toby Burrows, Lynn Ransom, and Hanno Wijsman: [Mapping Manuscript Migrations on the Semantic Web: A Semantic Portal and Linked Open Data Service for Premodern Manuscript Research](#)

Petri Leskinen and Eero Hyvönen: [Reconciling and Using Historical Person Registers as Linked Open Data in the AcademySampo Knowledge Graph](#)

### SeCo on Twitter

Tweets by @secoresearch

SeCo Research Group Retweeted

**ManuscriptMigrations** @MSMigrations  
"Harmonizing and publishing heterogeneous premodern manuscript metadata as Linked Open