

# CultureSampo

## A Collective Memory of Finnish Cultural Heritage on the Semantic Web 2.0

CIDOC CRM Meeting, Jan 28, 2010, Helsinki

Prof. Eero Hyvönen

Aalto University, School of Science and Technology  
and University of Helsinki

Semantic Computing Research Group (SeCo)

<http://www.seco.tkk.fi/>

## Background Projects 2003-

- National Ontology Project in Finland (FinnONTO)
  - 2003-2007, 2008-2009, 2010-2011 (?)
  - Funded by Tekes and 38 companies and organizations
- Finnish Cultural Foundation 2008-2010
- SmartMuseum EU FP7 2008-2010
- Semantic ubicom services 2010-2011
- Joint work of some 30 researchers





KANSALLISKIRJASTO



m-cult



SUOMEN MAATALOUSHMUSEO SARKA

Suomen valokuvataiteen museo  
Finlands fotografiska museum  
The Finnish Museum of Photography



VALTION TAIDEMUSEO



Antikvaria-ryhmä UNIVERSITY OF HELSINKI



# History

- MuseumFinland – Finnish Museums on the Semantic Web
  - Public service since 2004
  - <http://www.museosuomi.fi>
- CultureSampo I
  - 2005
  - Research proto only
- CultureSampo 2
  - Research proto only
  - 2006-2007
- CultureSampo
  - Public service since 2008
  - <http://www.kulttuurisampo.fi>

# Contents

- **Vision:** Semantic Web 2.0 of Cultural Heritage
- **Challenges:** Content Complexity & Production
- **Solution:** Semantic Web + Web 2.0
- **Realization:** CultureSampo -- Finnish Culture on the Semantic Web 2.0

# The Vision: Semantic Web 2.0 of Cultural Heritage

## Wouldn't it be nice if

- cultural organizations could **publish easily** their contents together on the web just by pushing a button,
- the **contents** would be *automatically linked* with other publishers contents and get semantically **enriched**,
- researchers and **citizens** could **contribute** with their own contents and knowledge,
- contents could be **accessed easily from different thematic perspectives** and contexts,
- **intelligent search and browsing** systems could **find answers to questions** in addition to data records,
- the **aggregated contents** and services could be **reused** in external applications easily,
- **language barriers** could be **overcome**?

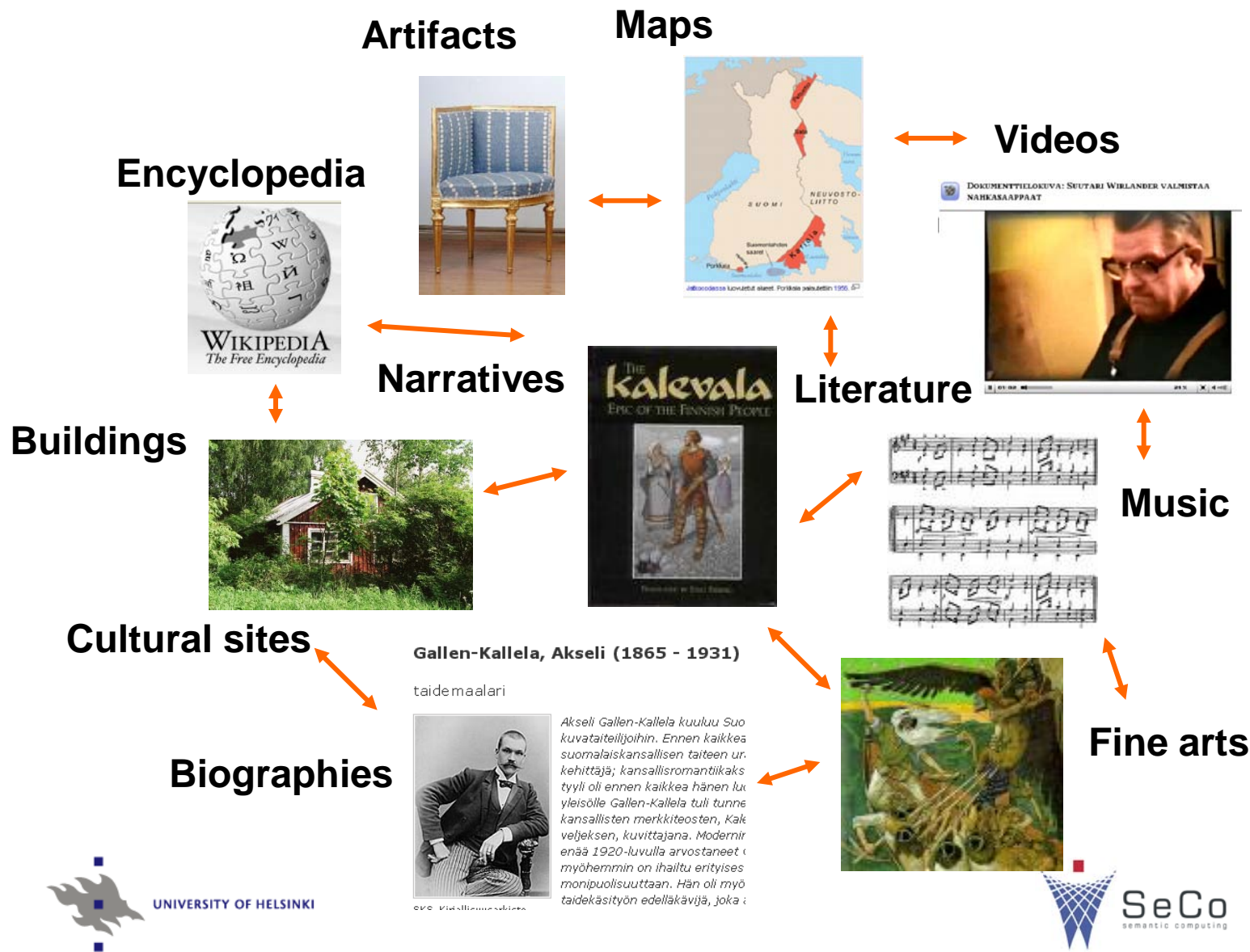
# Yes!

This is the vision of CultureSampo



# Challenges: Content Complexity & Production

# Problem 1: Cultural Content Complexity - Heterogenous and Interlinked



# Problem 2: Cultural Content Production System - Distributed and Independent

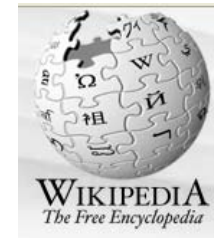
## Museums



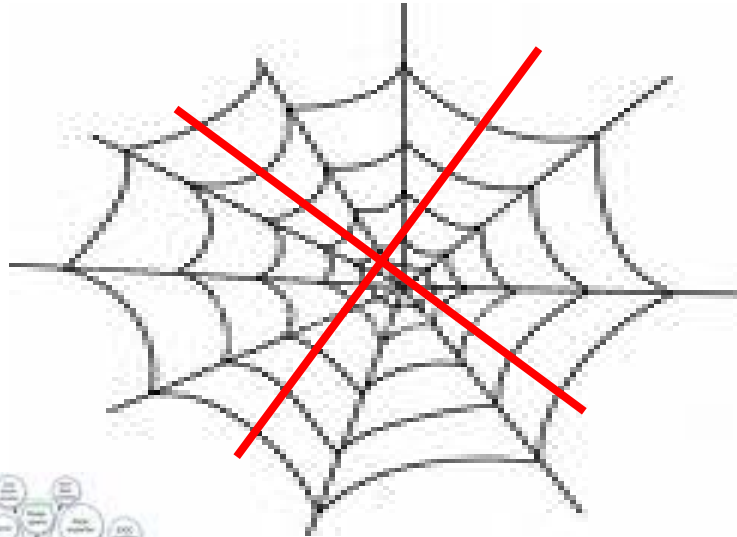
## Land survey



## Web 2.0 sites



## Archives



## Media



## Linked Data



## Citizens



## Libraries



# Solution: the Semantic Web 2.0

# CultureSampo in a Nutshell

Land survey



Museums



Content Providers



Semantic Metadata



Web 2.0 sites



**FinnONTO  
Ontology  
Infrastructure**



Archives



Media



Linked Data



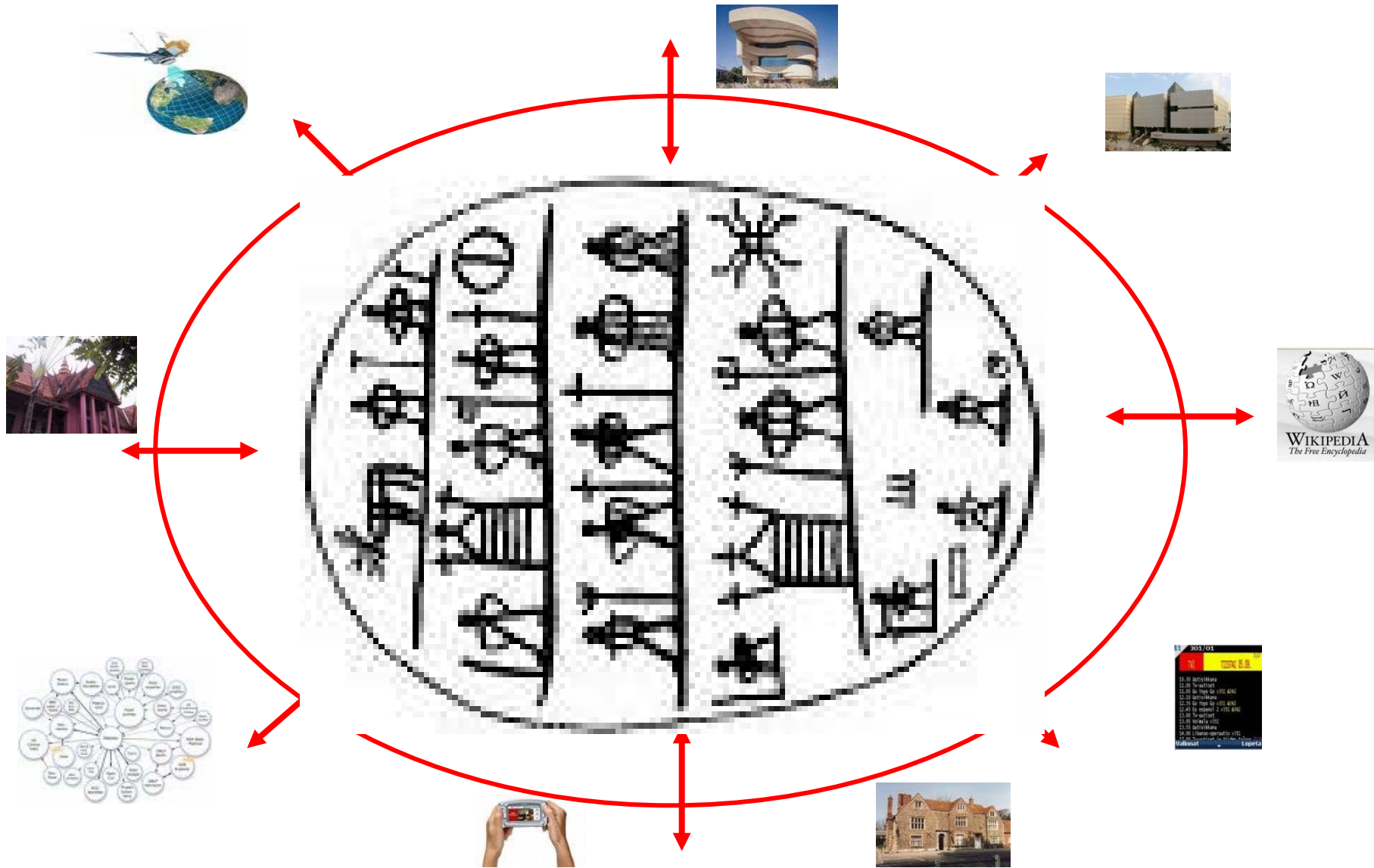
Citizens



Libraries



# "Sampo" -- The Magic Finnish Machine of Wisdom (Kalevala epic)



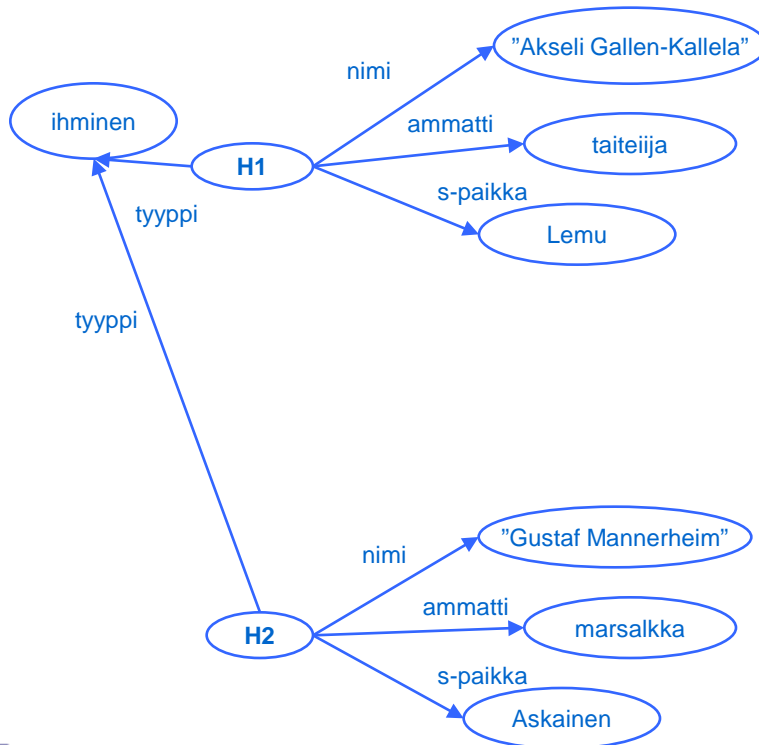
Metadata + Ontologies

= Web of Data of Cultural Heritage

= A Collective Memory of Finnish Cultural Heritage

# Biografiakeskus ja kirjastot keräävät henkilöhistoriaa

henkilö	nimi	ammatti	syntymapaikka	...
H1	Akseli Gallen-Kallela	taiteilija	Lemu	
H2	Gustaf Mannerheim	marsalkka	Askainen	
...				

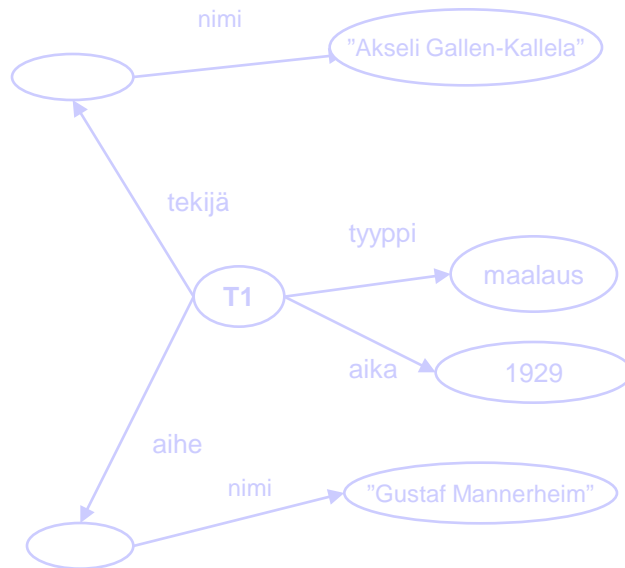


**Biography Center**



# Museo luettelo maalauksia

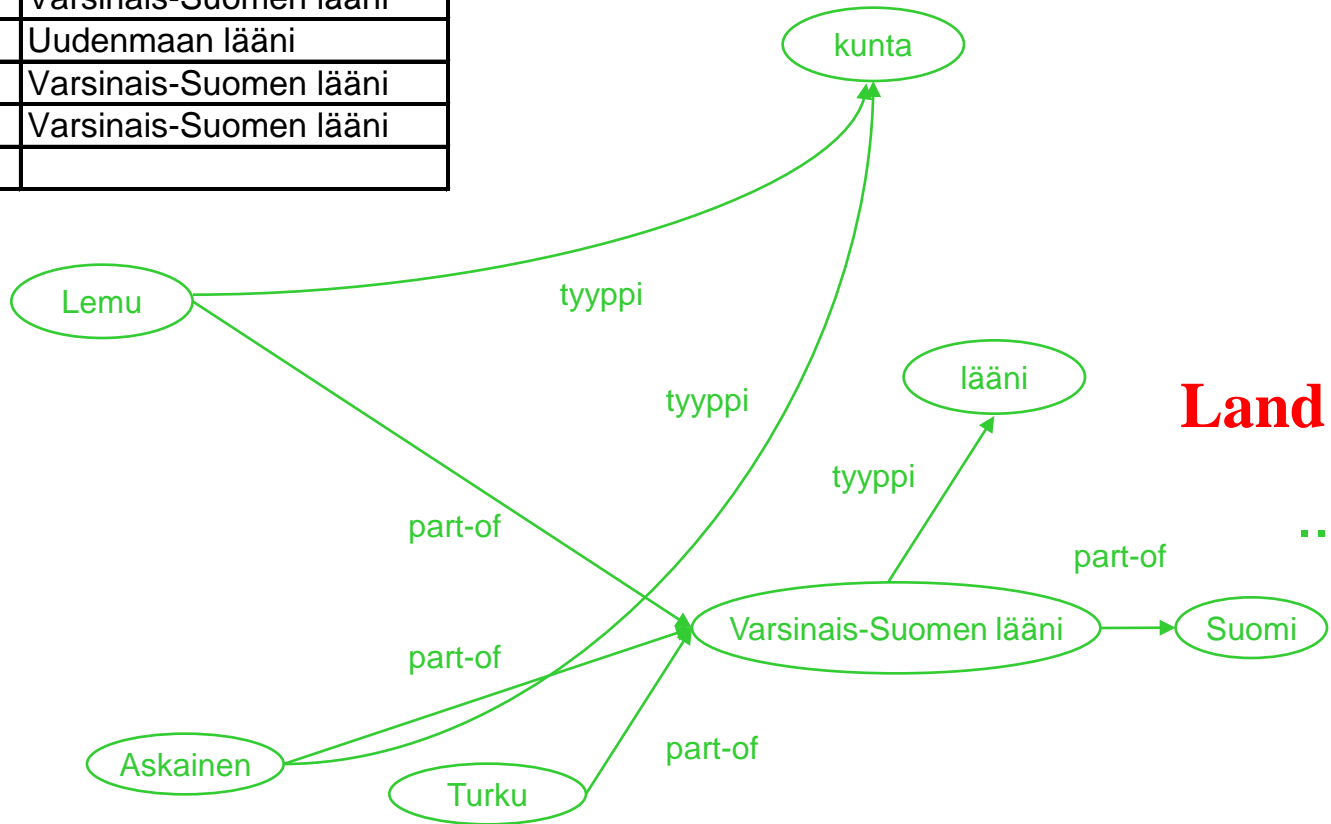
teos	nimi	tekijä	aika	aihe	...
T1	Mannerheimin muotokuva	Akseli Gallen-Kallela	1929	Gustaf Mannerheim	
T2	Aino-triptyykki	Akseli Gallen-Kallela	1891	Aino, Kalevala	
...					



**Art Museum Collection**

# Maanmittauslaitos ylläpitää paikkarekistereitä

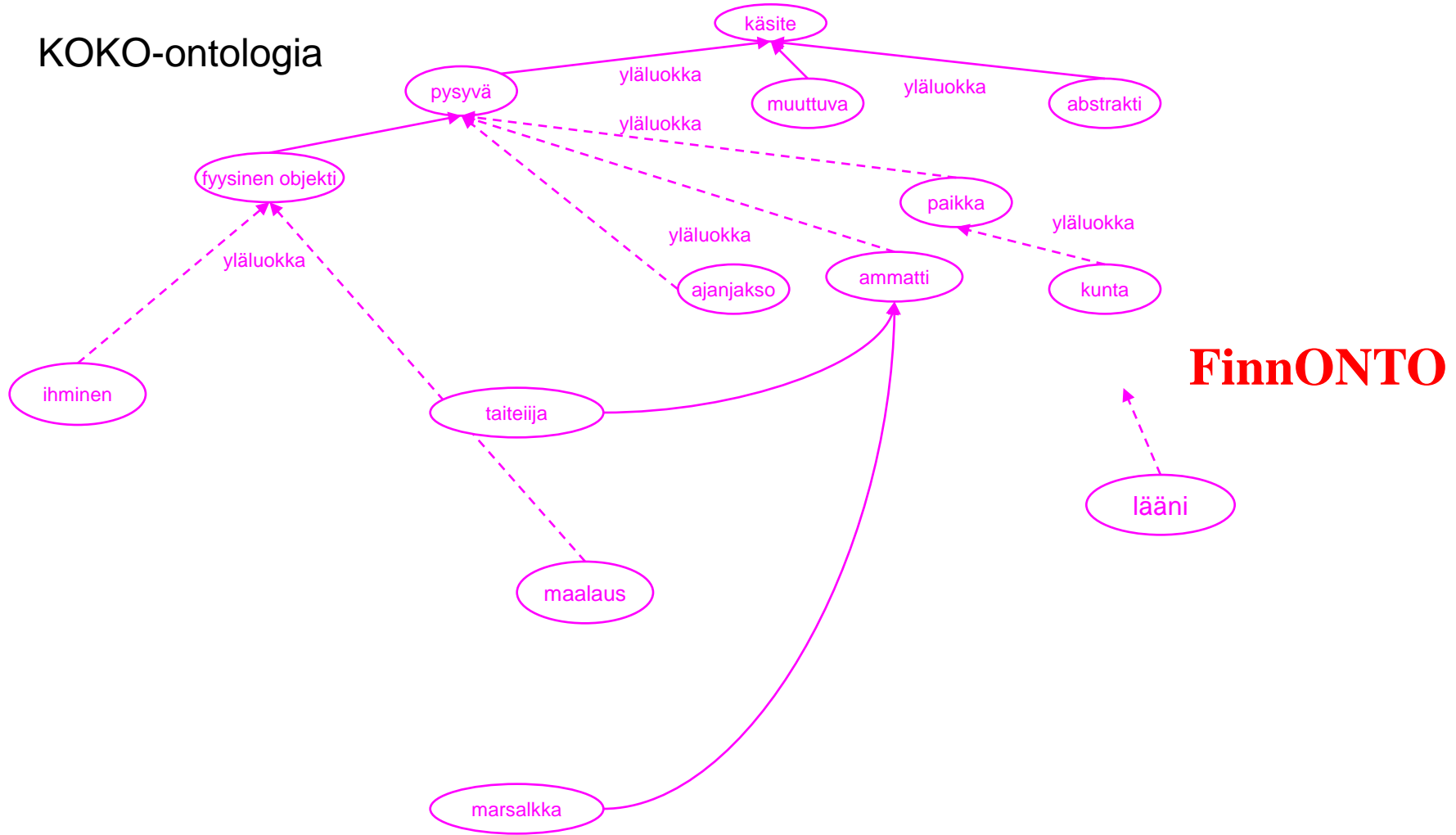
kunta	lääni
Askainen	Varsinais-Suomen lääni
Helsinki	Uudenmaan lääni
Lemu	Varsinais-Suomen lääni
Turku	Varsinais-Suomen lääni
...	



**Land Survey**

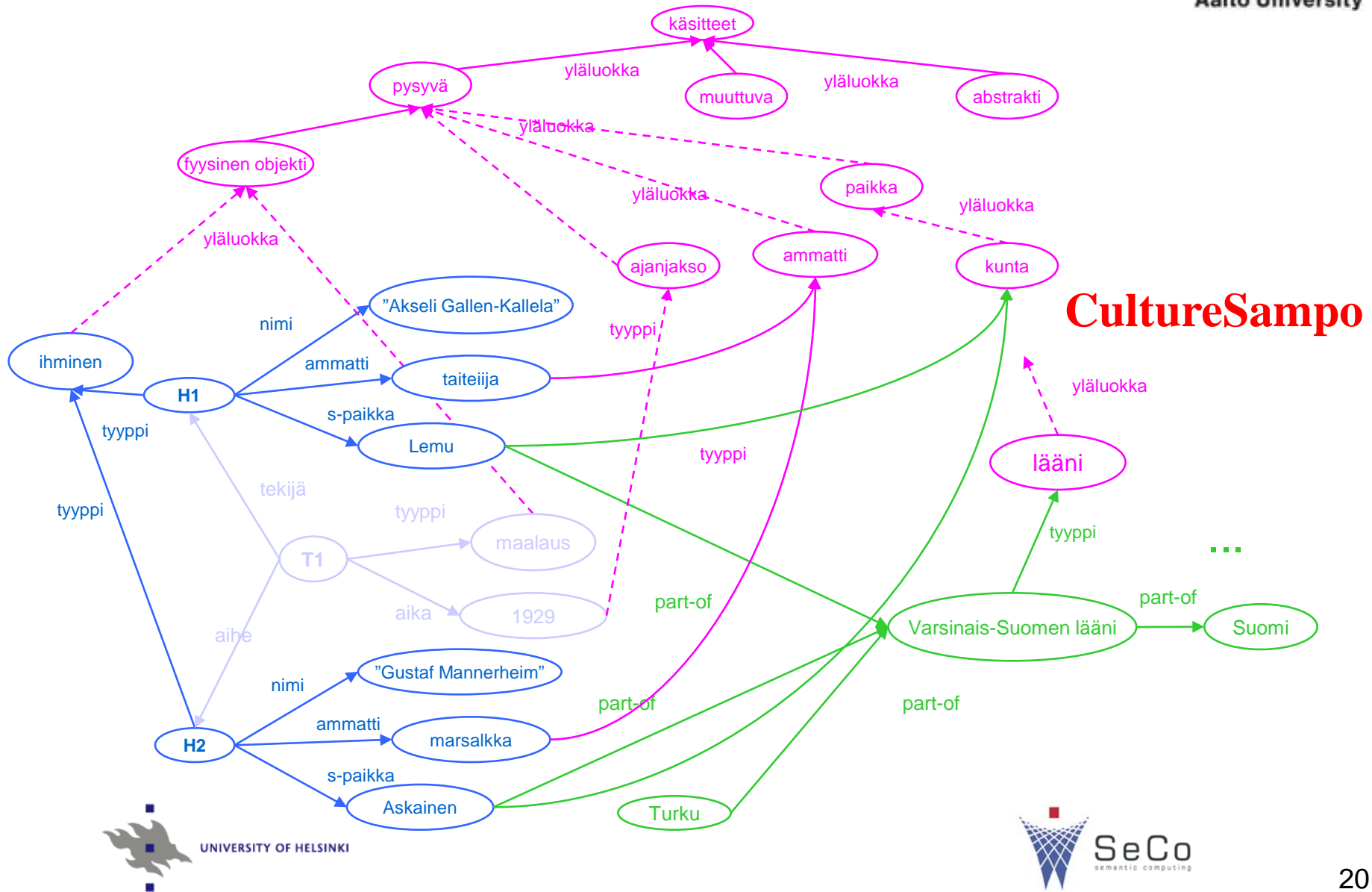
# FinnONTO kehittää ontologioita

## KOKO-ontologia



**FinnONTO**

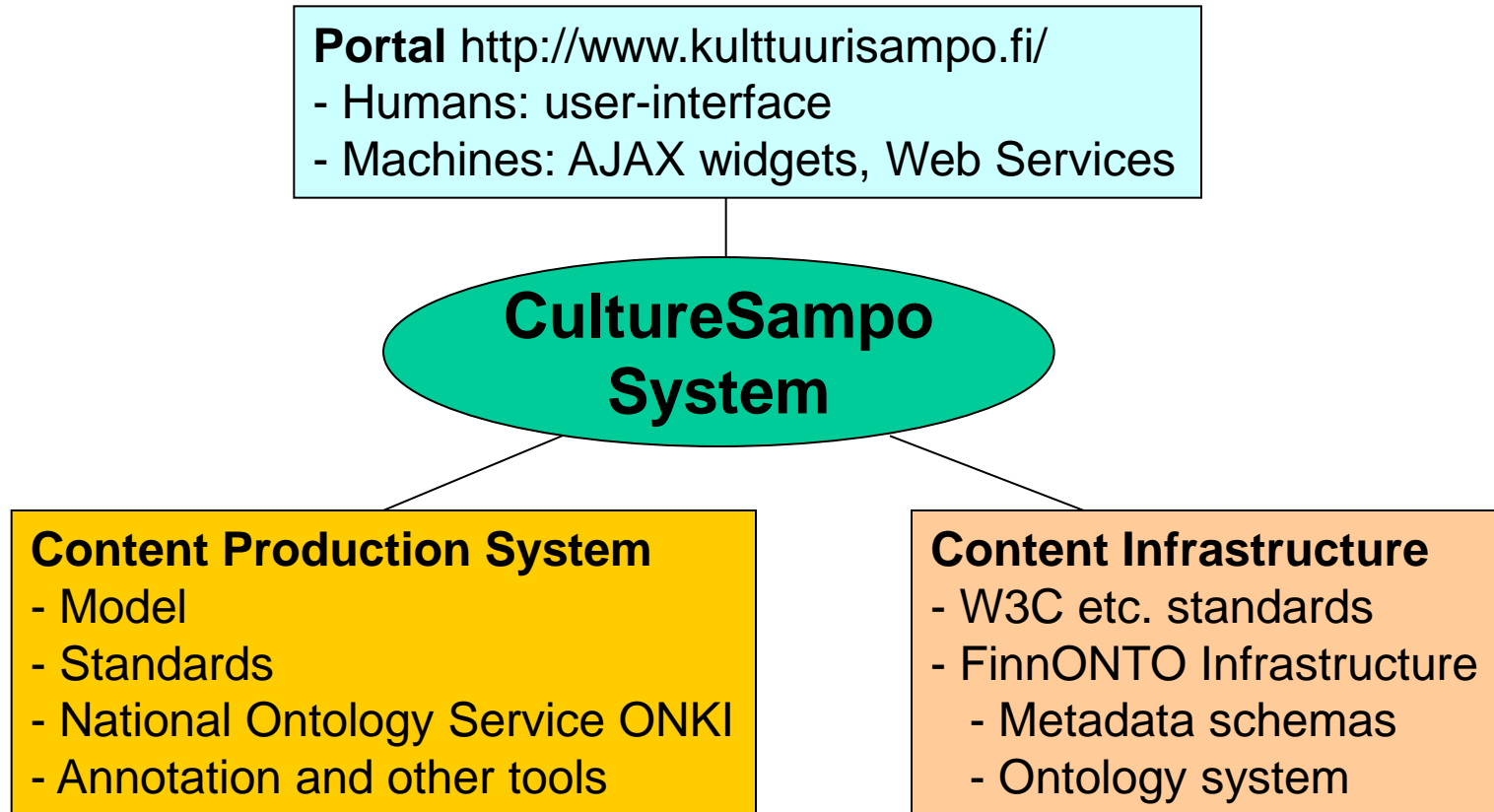
# Semanttinen RDF-verkko yhdistää kaiken: Web of Data



# Realization: CultureSampo -- Finnish Culture on the Semantic Web 2.0



# CultureSampo = Three Components



**Portal** <http://www.kulttuurisampo.fi/>

- Humans: user-interface
- Machines: AJAX widgets, Web Services

## CultureSampo System

### Content Production System

- Model
- Standards
- National Ontology Service ONKI
- Annotation and other tools

### Content Infrastructure

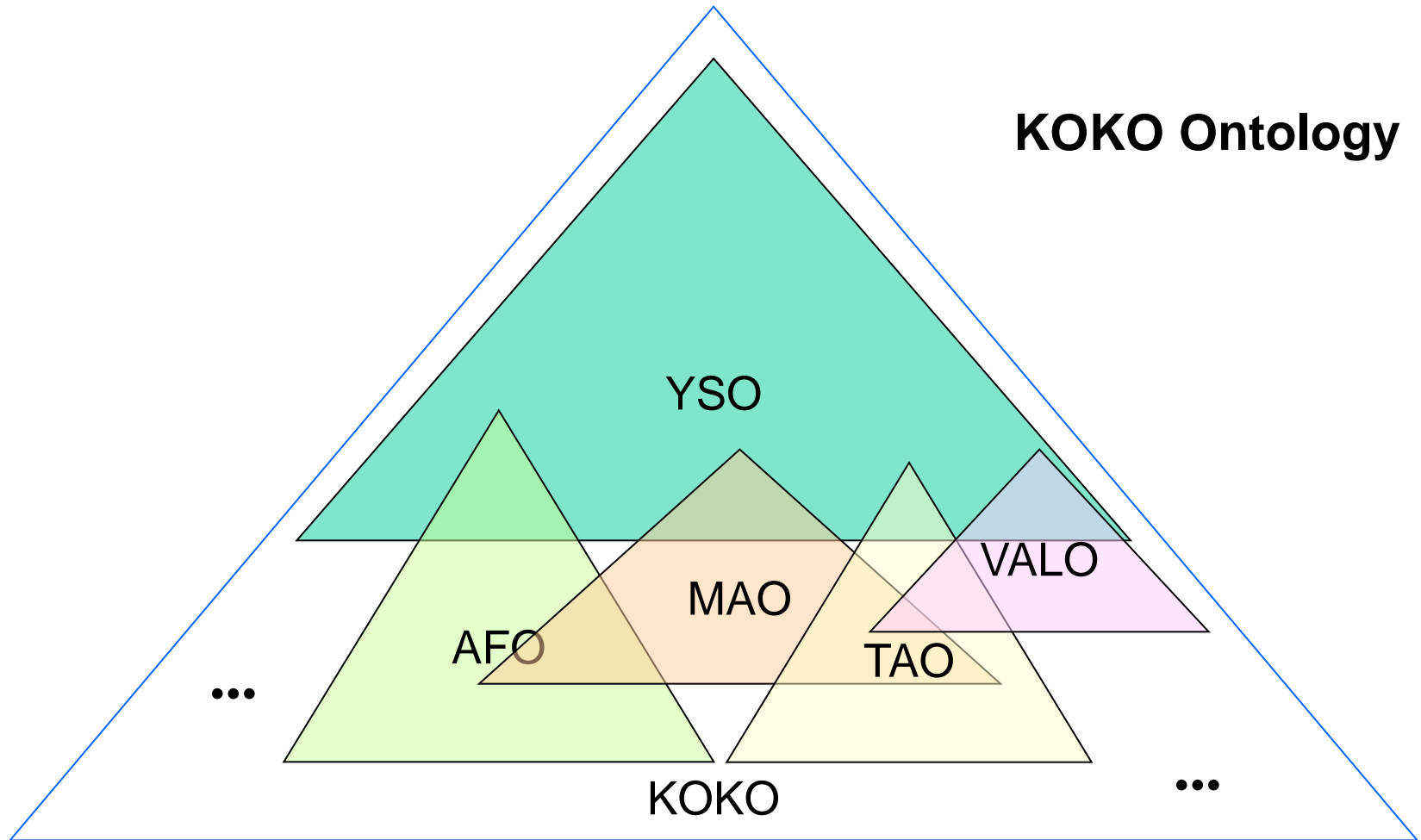
- W3C etc. standards
- FinnONTO Infrastructure
  - Metadata schemas
  - Ontology system



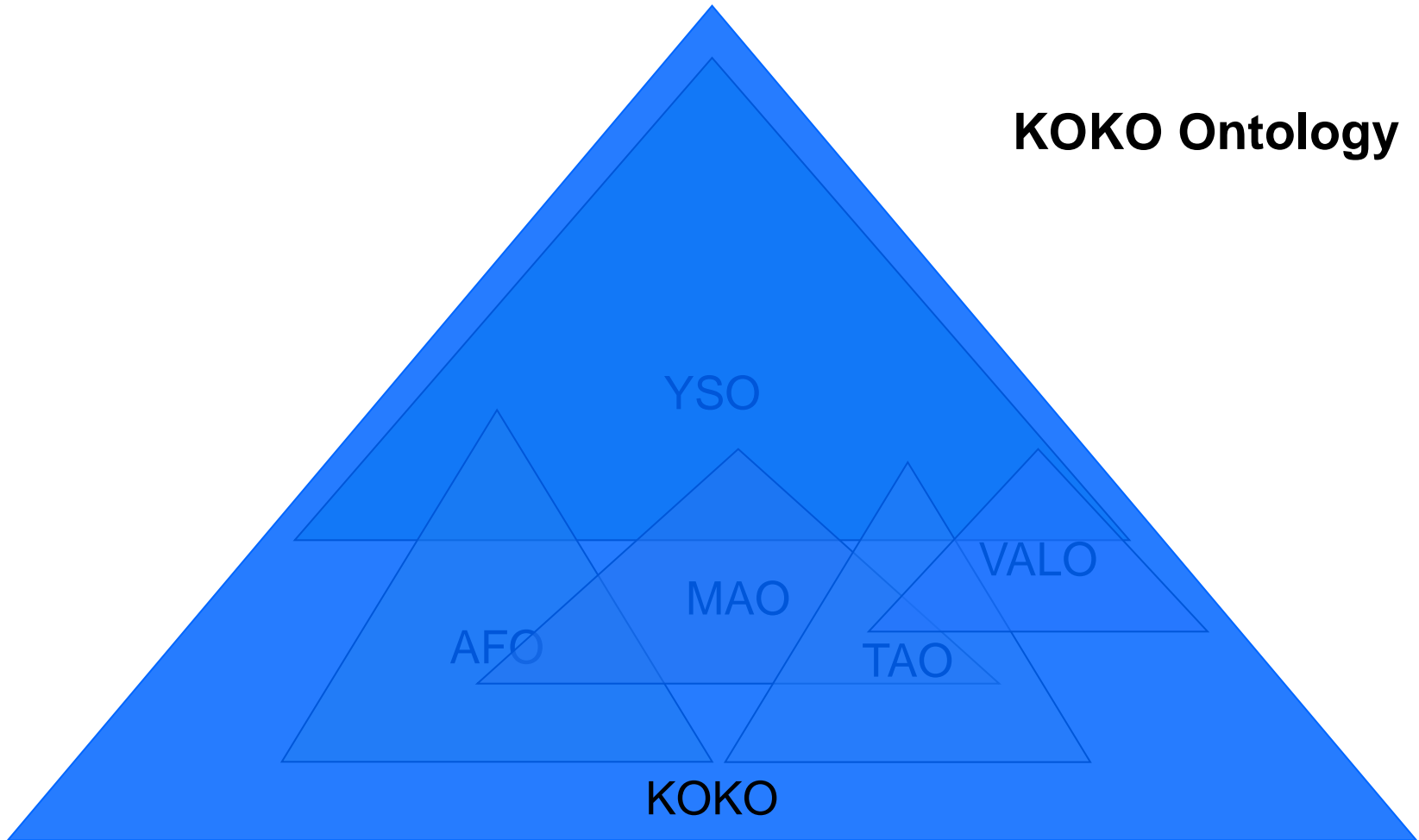
# CultureSampo Component 1/3 Infrastructure



# KOKO: Finnish Collaborative Holistic Ontology : Ontology developer groups' view

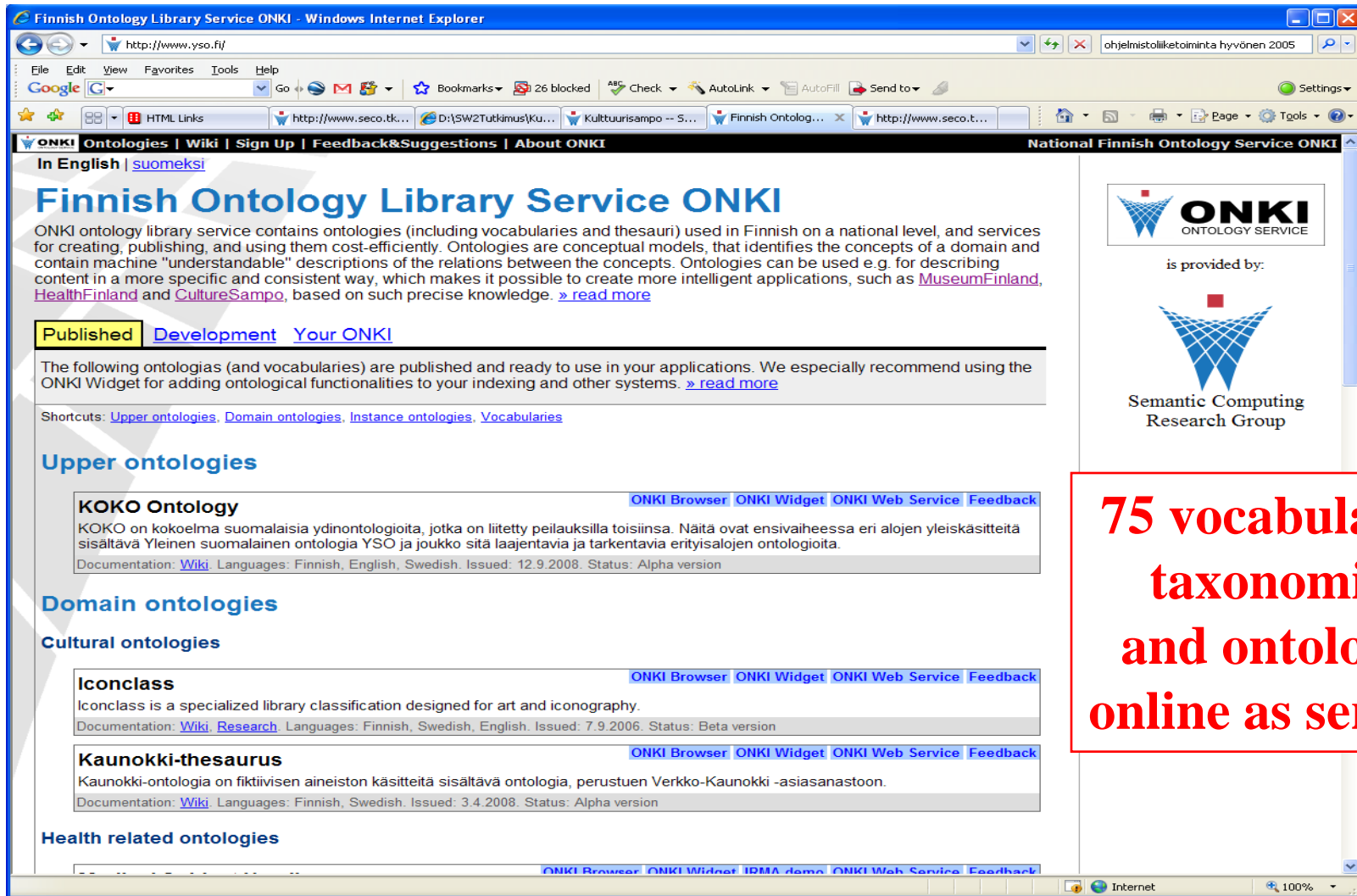


## KOKO Ontology



# Finnish Ontology Library Service

ONKI: <http://www.yso.fi>



Finnish Ontology Library Service ONKI - Windows Internet Explorer

http://www.yso.fi/ ohjelmistoliiketoiminta hyvönen 2005

ONKI Ontologies | Wiki | Sign Up | Feedback&Suggestions | About ONKI National Finnish Ontology Service ONKI

In English | [suomeksi](#)

## Finnish Ontology Library Service ONKI

ONKI ontology library service contains ontologies (including vocabularies and thesauri) used in Finnish on a national level, and services for creating, publishing, and using them cost-efficiently. Ontologies are conceptual models, that identifies the concepts of a domain and contain machine "understandable" descriptions of the relations between the concepts. Ontologies can be used e.g. for describing content in a more specific and consistent way, which makes it possible to create more intelligent applications, such as [MuseumFinland](#), [HealthFinland](#) and [CultureSampo](#), based on such precise knowledge. [» read more](#)

**Published** | [Development](#) | [Your ONKI](#)

The following ontologies (and vocabularies) are published and ready to use in your applications. We especially recommend using the ONKI Widget for adding ontological functionalities to your indexing and other systems. [» read more](#)

Shortcuts: [Upper ontologies](#), [Domain ontologies](#), [Instance ontologies](#), [Vocabularies](#)

### Upper ontologies

**KOKO Ontology** [ONKI Browser](#) [ONKI Widget](#) [ONKI Web Service](#) [Feedback](#)

KOKO on kokoelma suomalaisia ydinontologioita, jotka on liitetty peilauksilla toisiinsa. Näitä ovat ensivaiheessa eri alojen yleiskäsitteitä sisältävä Yleinen suomalainen ontologia YSO ja joukko sitä laajentavia ja tarkentavia erityisalojen ontologioita.

Documentation: [Wiki](#). Languages: Finnish, English, Swedish. Issued: 12.9.2008. Status: Alpha version

### Domain ontologies

#### Cultural ontologies

**Iconclass** [ONKI Browser](#) [ONKI Widget](#) [ONKI Web Service](#) [Feedback](#)

Iconclass is a specialized library classification designed for art and iconography.

Documentation: [Wiki](#), [Research](#). Languages: Finnish, Swedish, English. Issued: 7.9.2006. Status: Beta version

**Kaunokki-thesaurus** [ONKI Browser](#) [ONKI Widget](#) [ONKI Web Service](#) [Feedback](#)

Kaunokki-ontologia on fiktiivisen aineiston käsitteitä sisältävä ontologia, perustuen Verkko-Kaunokki -asiasanastoon.

Documentation: [Wiki](#). Languages: Finnish, Swedish. Issued: 3.4.2008. Status: Alpha version

#### Health related ontologies

[ONKI Browser](#) [ONKI Widget](#) [IRMA doma](#) [ONKI Web Service](#) [Feedback](#)

**75 vocabularies,  
taxonomies,  
and ontologies  
online as services**

# CultureSampo Component 2/3

## Content Creation Process

# CultureSampo Content Providers (28+) :

museums, libraries, archives, researcher organizations, media companies + citizens

## Finnish Content Providers

- 1 Agricola – Suomen historiaverkko
- 2 Espoon kaupunginmuseo
- 3 Helsingin kaupunginkirjasto
- 4 Hiihtomuseo
- 5 Jyväskylän yliopisto, musiikin laitos
- 6 Kansallisbiografia
- 7 Kansallismuseo
- 8 Kuopion kulttuurihistoriallinen museo
- 9 Laatokan-Karjalan museo
- 10 Lahden kaupunginmuseo
- 11 Museovirasto
- 12 Pohjois-Karjalan museo
- 13 Radio- ja TV-museo
- 14 Seurasaaren ulkomuseo
- 15 Suomalaisen Kirjallisuuden Seura SKS
- 16 Suomen maatalousmuseo Sarka
- 17 Suomen merimuseo
- 18 Taideteollisen korkeakoulun kirjasto
- 19 Valtion taidemuseo
- 20 Veljekset Karhumäki Oy
- 21 Viipurin historiallinen museo
- 22 Yleisradio Oy

## International Content Providers

- 1 Geonames
- 2 Google (Maps)
- 3 Iconclass (vocab.)
- 4 Panoramio
- 5 Paul J. Getty Foundation (vocab.)
- 6 Wikipedia

Thanks for  
cooperation!



# Metadata Schemas

	Metadata schema	Content type
1	artifact	artifacts
2	art	paintings, sculpture, drawings, abstract art
3	literature	novels, short stories, comics
4	WWW page	WWW pages
5	poetry	3 subtypes of poetry
6	fictive object	places and persons in Kalevala
7	folk music	5 subtypes of folk music
8	photograph	photographs
9	aerial photograph	aerial photos
10	actors	persons, organizations
11	biography	biographies
12	historical event	historical events
13	skill	cultural process descriptions
14	video	documented processes
15	built objects	buildings etc. in nature
16	archeological sites	archeological sites

# Content Integration

- Dublin Core like metadata schemas
  - Sharing elements
  - Element subproperty-of hierarchies
  - Dump-down principle
- Harmonized element values
  - Taken from large shared domain ontologies
    - » Derived from thesauri in use
  - Actions, Objects, Actors, Places, ...
- Event-based subject descriptions
  - Historical events (history ontology HISTO)
  - Events in stories
  - Events in videos
  - Narrative event chains and decompositions

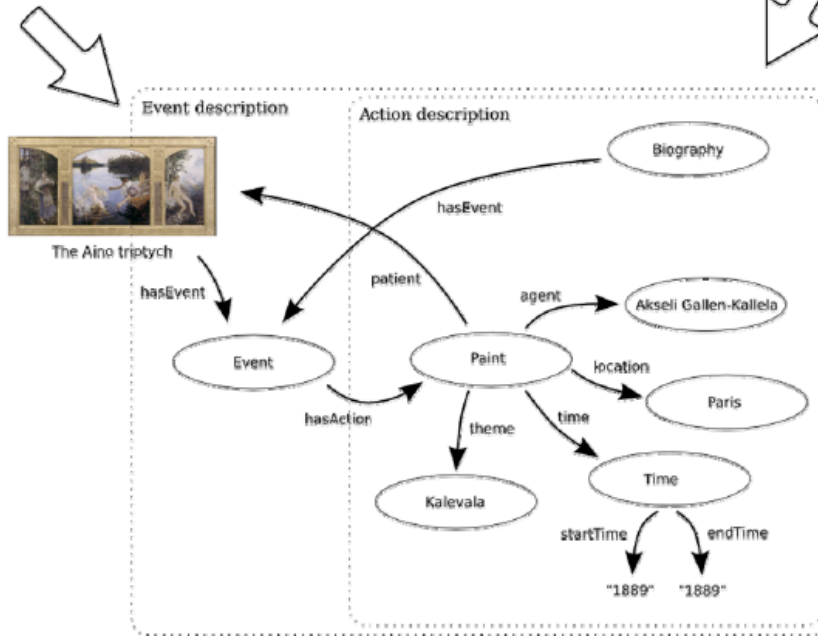
# Changing Metadata into Events (CS 2007)

Painting annotation

Type	Painting
Title	Aino-triptych
Creator	Gallén-Kallela
Date	1889
Location	Paris
Subject	Kalevala

Biography in text format

... Gallén started depicting Kalevala, which had fascinated him for many years. First he painted the three parted Aino-painting, which he finished in 1889. It won the second place medal in the Paris worldfair the same year ...



Idea: Represent heterogeneous metadata in terms of homogenous real world semantics

- >Interoperability
- >Simple basis for semantic search and browsing



# RDF Knowledge Base (March 17, 2009)

- Metadata
  - 134,000 cultural collection items (artifacts, books, videos etc.)
  - 285,000 other resources (places, persons etc.)
  - 204 property types in metadata
- Ontologies
  - KOKO ontologies (ca. 37,000 concepts)
  - Additional international vocabularies
    - » AAT, ULAN, Iconclass
  - 253 property types in ontologies
- Size
  - 11,4 million triples
    - » 2,7 million triplets
    - » 8,7 million additional reasoned triplets

- Vocabularies & Ontologies

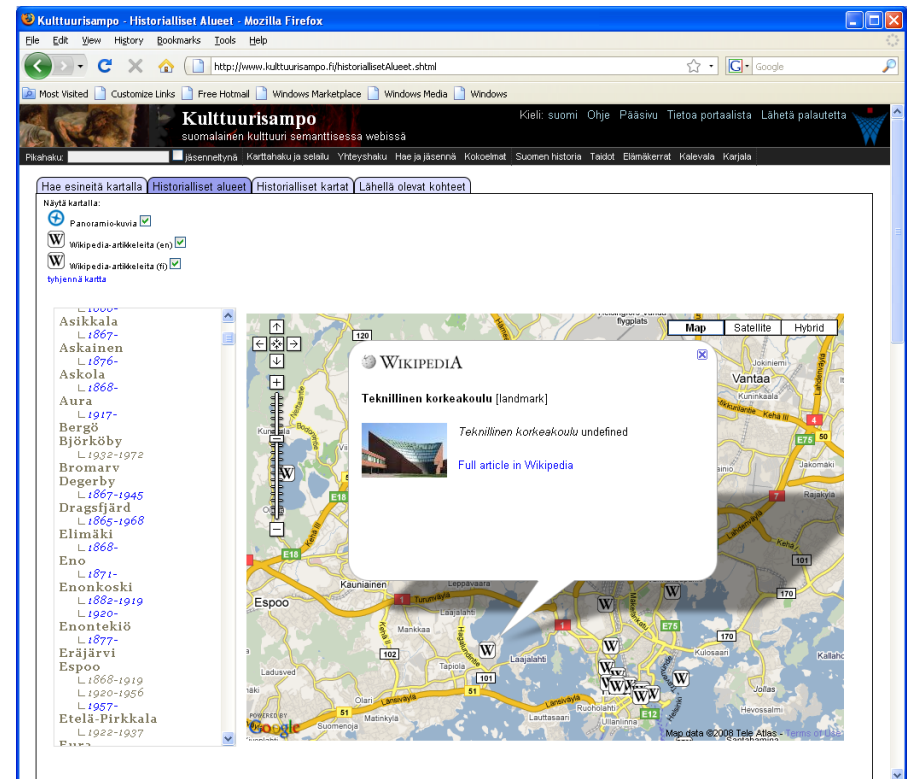
International vocabularies/ontologies	National vocabularies/ontologies
WordNet	SUO Finnish Place Ontology
Geonames.org	SAPO Finnish Spatio-temporal Ontology
GNS Geonet Names Server	KOKO (General Finnish Ontology)
OpenStreetMap	MAO Cultural Heritage Ontology
TGN Thesaurus of Geographic Names (Getty)	AFO Agri-forestry Ontology
AAT Art and Architecture Thesaurus (Getty)	VALO Photography Ontology
ULAN Universal List of Artists Names (Getty)	TAO Applied Art Ontology
AVIO Bird Ontology of the World	
MAMO Mammal Ontology of the World	
Lingvoj Languages of the World	
Iconclass	

- New datasets
  - BDPedia in different languages (341 million triples) (Wikipedia)
  - Museum exhibitions and events (Museum Association)
  - Cultural exhibitions and events related to history (Agricola network)
  - Finnish history ontology HISTO (FinnONTO)
  - New collections will be included in CultureSampo

Entity	Amount
Literals	47 000 000
Language codes	238
URI resources	84 000 000
* as subject	24 700 000
* with a label	13 500 000
* as object	66 500 000
* with coordinates	19 500 000
SameAs triples	10 000 000
<b>Triples in deductive closure</b>	<b>29 000 000 000</b>

# CultureSampo Contents: Web 2.0 Interfaces 1

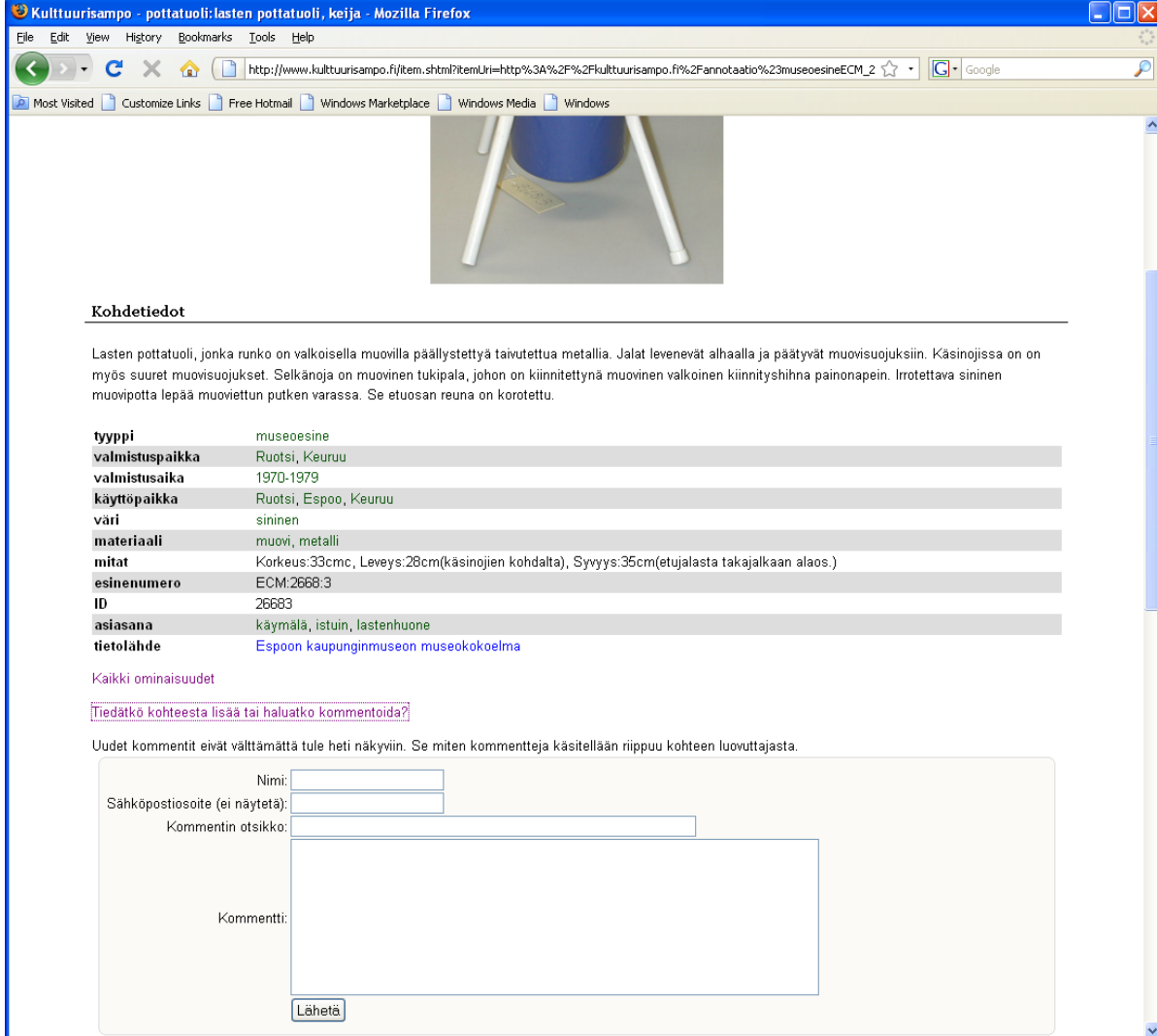
- Wikipedia articles
  - On the Google Maps
    - Geonames.org service
    - Write an article -> it will be seen in CultureSampo
  - Selected articles annotated (automatically) by ourselves





# CultureSampo Contents: Web 2.0 Interfaces 3

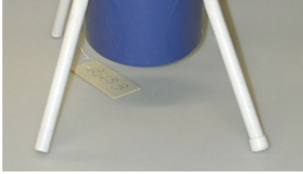
- Annotation channel for content items



Kulttuurisampo - pottatuoli: lasten pottatuoli, keija - Mozilla Firefox

http://www.kulttuurisampo.fi/item.shtml?itemUri=http%3A%2F%2Fkulttuurisampo.fi%2Fannotaatio%23museoesineECM\_2

Most Visited | Customize Links | Free Hotmail | Windows Marketplace | Windows Media | Windows



**Kohdetiedot**

Lasten pottatuoli, jonka runko on valkoisella muovilla päällystettyä taivutettua metallia. Jalat levenevät alhaalla ja päätyvät muovisuojuksiin. Käsinoissa on myös suuret muovisuojukset. Selkänoja on muovinen tukipala, johon on kiinnitettyä muovinen valkoinen kiinnityshihna painonapein. Irrotettava sininen muovipotta lepää muoviettun putken varassa. Se etuosan reuna on korotettu.

<b>tyyppi</b>	museoesine
<b>valmistuspaikka</b>	Ruotsi, Keuruu
<b>valmistusaika</b>	1970-1979
<b>käyttöpaikka</b>	Ruotsi, Espoo, Keuruu
<b>väri</b>	sininen
<b>materiaali</b>	muovi, metalli
<b>mitat</b>	Korkeus:33cmc, Leveys:28cm(käsinojen kohdalta), Syvyys:35cm(etujalasta takajalkaan alaos.)
<b>esinenumero</b>	ECM:2668:3
<b>ID</b>	26683
<b>asiasana</b>	käymälä, istuin, lastenhuone
<b>tietolähde</b>	<a href="#">Espoon kaupunginmuseon museokokoelma</a>

[Kaikki ominaisuudet](#)

[Tiedätkö kohteesta lisää tai haluatko kommentoida?](#)

Uudet kommentit eivät välttämättä tule heti näkyviin. Se miten kommentteja käsitellään riippuu kohteen luovuttajasta.

Nimi:

Sähköpostiosoite (ei näytetä):

Kommentin otsikko:

Kommentti:

# CultureSampo Component 3/3

## The Semantic Web 2.0 Portal

# Portal Users

- Humans
  - Google-like but semantic search
  - Nine thematic perspectives into cultural heritage
- Machines!
  - Semantic AJAX widgets



# Limitations of Non-semantic Web

- NBA-H26069-467
  - :object "cup and plate" ;
  - :material "porcelain" ;
  - :creationPlace "Germany" ;
  - :creator "Meissen".
- This metadata cannot answer the following questions:
  - Find all **vessels**?
  - Find all **ceramic** products?
  - Find artifacts manufactured in **Europe**?
  - Does the city of **Meissen** manufacture ceramics?

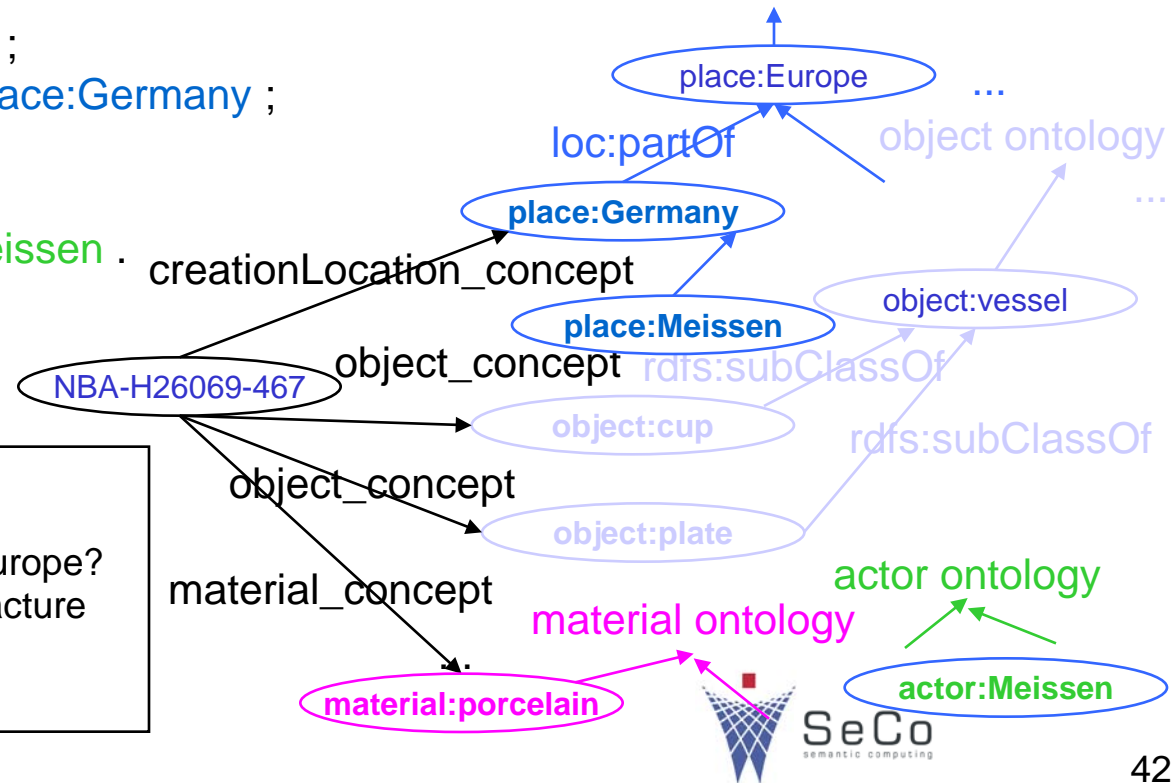


# Semantic Web Solution 1: Ontology-based Semantic Search

- NBA-H26069-467
  - :object "cup and plate" ;
  - :object\_concept **object:cup** ;
  - :object\_concept **object:plate** ;
  - :material "porcelain" ;
  - :material\_concept **object:porcelain** ;
  - :creationPlace "Germany" ;
  - :creationPlace\_concept **place:Germany** ;
  - :creator "Meissen"
  - :creator\_concept **actor:Meissen** .

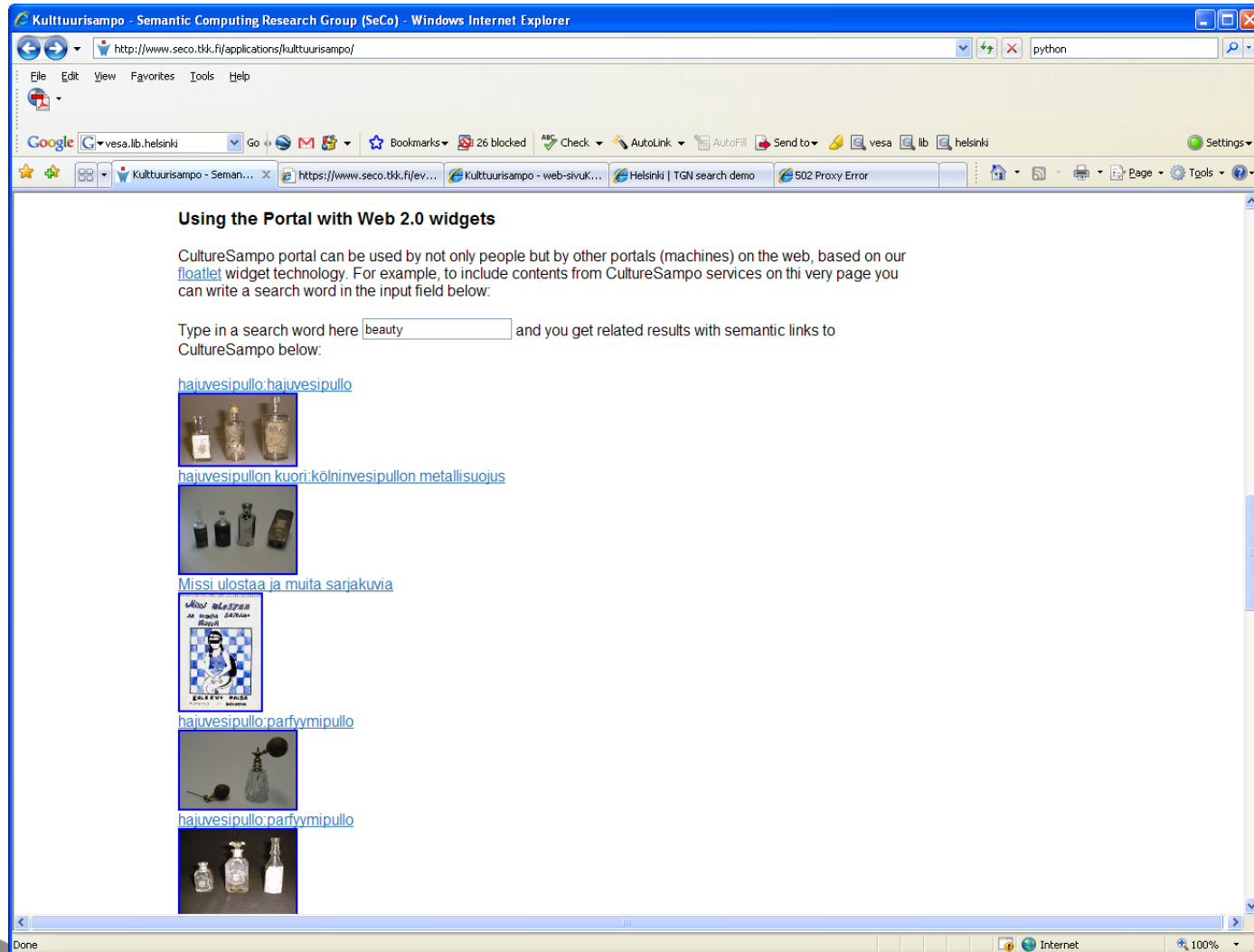


place ontology

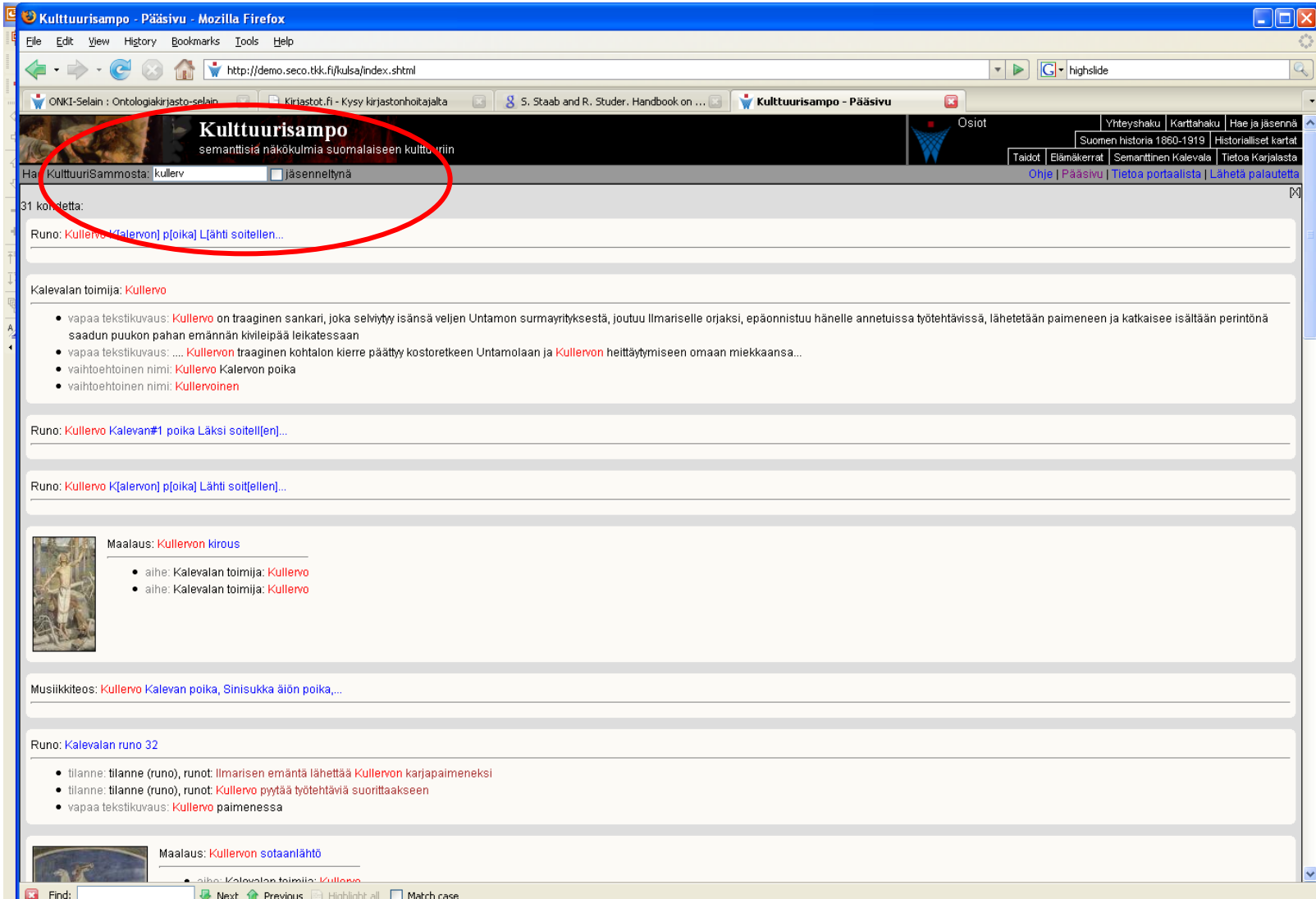


Find all vessels?  
 Find all ceramic products?  
 Find artifacts manufactured in Europe?  
 Does the city of Meissen manufacture ceramics?

# Semantic Widget: Using CultureSampo like Google Maps in Mash-up Applications (e.g. SPARQL end-point)



# Semantic Keyword Search with Autocompletion & Result Categorization



Kulttuurisampo - Pääsivu - Mozilla Firefox

http://demo.seco.tkk.fi/kulsa/index.shtml

ONKI-Selain : Ontologiakirjasto-selain Kirjastot.fi - Kysy kirjastonhoitajalta S. Staab and R. Studer. Handbook on ... Kulttuurisampo - Pääsivu

## Kulttuurisampo

semanttisia näkökulmia suomalaiseen kulttuuriin

Osioit

Yhteyslinkit Karttahaiku Hei ja jäseninä

Suomen historia 1860-1919 Historialliset kartat

Taidot Elämäkerrat Semanttinen Kalevala Tietoa Karjalasta

Ohje | Pääsivu | Tietoa portaalista | Lähetä palautetta

Ha: KulttuuriSammosta: kullervo  jäsenneltynä

31 kohteita:

Runo: [Kullervo K\[alervon\] p\[oi\]ka \[L\]ähti soitellen...](#)

Kalevalan toimija: [Kullervo](#)

- vapaa tekstikuvaus: [Kullervo](#) on traaginen sankari, joka selviytyi isänsä veljen Untamon surmayrityksestä, joutuu Ilmariselle orjaksi, epäonnistuu hänelle annetuissa työtehtävissä, lähetetään paimeneen ja katkaisee isältään perintönä saadun puukon pahan emännän kivileipää leikatessaan
- vapaa tekstikuvaus: ... [Kullervon](#) traaginen kohtalon kierre päättyi kostoretkeen Untamolaan ja [Kullervon](#) heittäytymiseen omaan miekkaansa...
- vaihtoehtoinen nimi: [Kullervo](#) Kalevalan poika
- vaihtoehtoinen nimi: [Kullervoinen](#)

Runo: [Kullervo Kalevalan#1 poika Läksi soitell\[en\]...](#)

Runo: [Kullervo K\[alervon\] p\[oi\]ka \[L\]ähti soit\[ellen\]...](#)

Maalaus: [Kullervon kirous](#)

- aihe: Kalevalan toimija: [Kullervo](#)
- aihe: Kalevalan toimija: [Kullervo](#)

Musiikkiteos: [Kullervo Kalevalan poika, Sinisukka äiön poika,...](#)

Runo: [Kalevalan runo 32](#)

- tilanne: [tilanne \(runo\)](#), runot: [Ilmarisen emäntä lähettää Kullervon karjapaimeneksi](#)
- tilanne: [tilanne \(runo\)](#), runot: [Kullervo pyytää työtehtäviä suorittaakseen](#)
- vapaa tekstikuvaus: [Kullervo paimenessa](#)

Maalaus: [Kullervon sotaanlähtö](#)

Find:  Next Previous Highlight all Match case

Slide 2 of 11 Default Design English (U.S.)

# Nine Thematic Perspectives into Cultural Heritage

Nine perspectives

CultureSampo - Finnish Culture on the Semantic Web 2.0  
(the portal is only partially available in English, sorry)

Language: suomi svenska English

Map Browse and Search  
Browse past and present places, areas and maps, and examine associated items.

Relation Search  
How is Akseli Gallen-Kallela connected to the French emperor Napoleon I?

Search and Organize  
Set the material into contexts by approaching it from different angles.

Collections  
Which collections are included in CultureSampo?

Finnish History 1860-1919  
Browse historical events.

Skills  
Familiarize yourself with semantically described skills.

Biographies  
Browse semantically enriched biographies.

Semantic Kalevala  
Browse Kalevala on the semantic web.

Information about Karelia  
Material about Karelia on Wikipedia, semantically enriched.

Last Viewed:

- novel or short story : [Pianonsoittaja](#)
- historical event : [Kansainvälinen Meterisovinto](#)
- Aerial photo : [Alahärmä, Härmän Parantola](#)
- photograph : [Karjalaisen osakunnan kesäjuhla, L. Nissisen \(isännän\) vieraina](#)
- museum item : [Sirppi](#)

Last Commented:

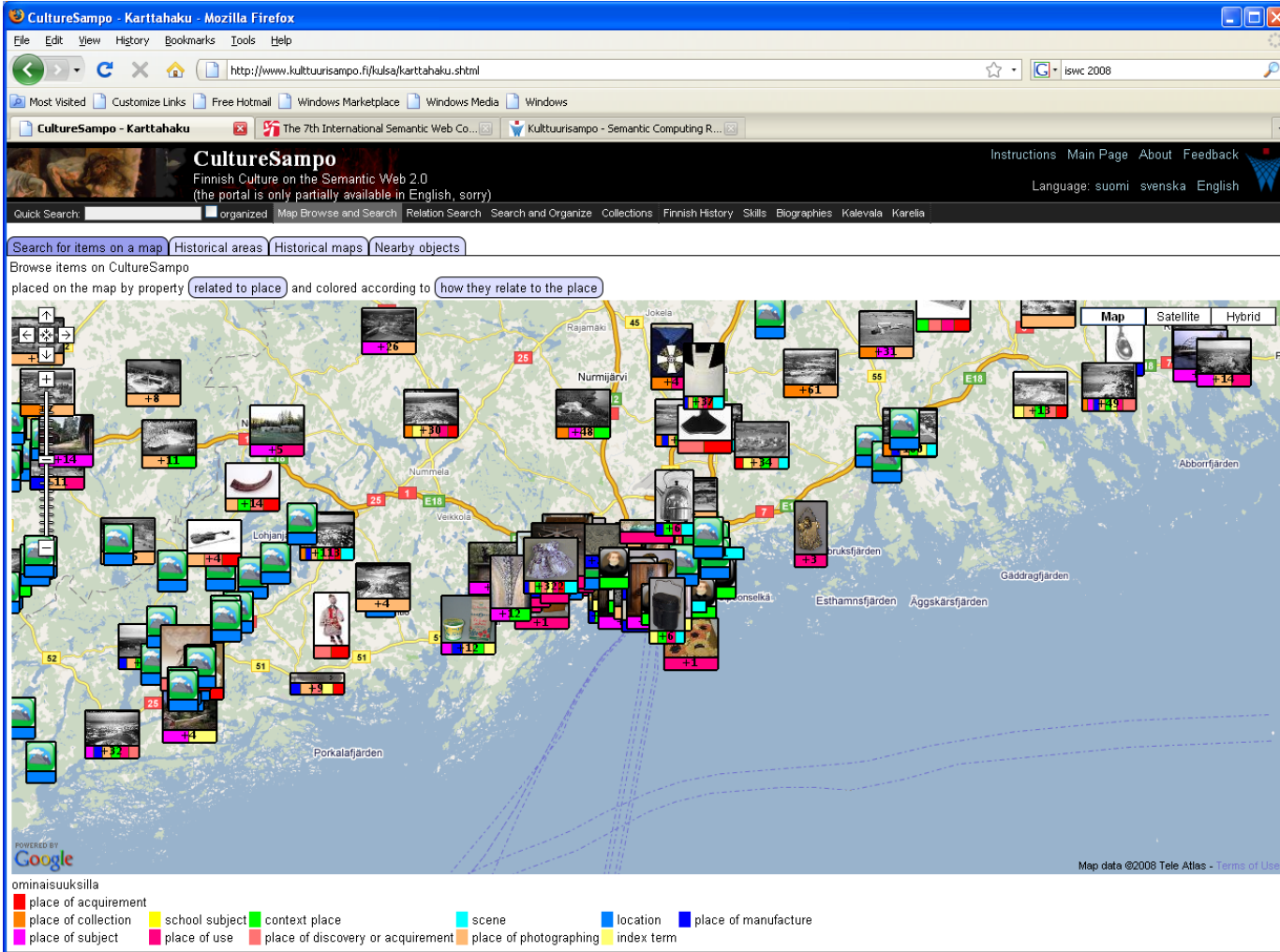
- Aerial photo : [Turku, 1960](#)
- Aerial photo : [Lauritsala, Kaukas Fabrik Ab](#)
- Aerial photo : [Lauritsala, 1968](#)
- Aerial photo : [Lauritsalan saha, Lauritsala, 1958](#)
- Aerial photo : [Lauritsala, Kaukas Fabrik Ab](#)

Three languages

Lately viewed items

Lately commented items

# 1. Map Browse and Search 1/4: Tab Search for Items on the Map



The screenshot shows the CultureSampo web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for "Instructions", "Main Page", "About", and "Feedback". Below this is a search bar and a language selector (suomi, svenska, English). The main content area features a map of Finland with numerous items represented by small, colorful icons. Each icon is a small thumbnail image with a colored border and a small number. The map is overlaid with a grid of roads and geographical features. At the bottom left, there is a legend titled "ominaisuksilla" (properties) with a grid of colored squares corresponding to the icons on the map. The legend includes categories such as "place of acquisition", "place of collection", "place of subject", "school subject", "context place", "scene", "location", "place of manufacture", "place of use", "place of discovery or acquisition", "place of photographing", and "index term".

Search for items on a map | Historical areas | Historical maps | Nearby objects

Browse items on CultureSampo placed on the map by property (related to place) and colored according to (how they relate to the place)

Map | Satellite | Hybrid

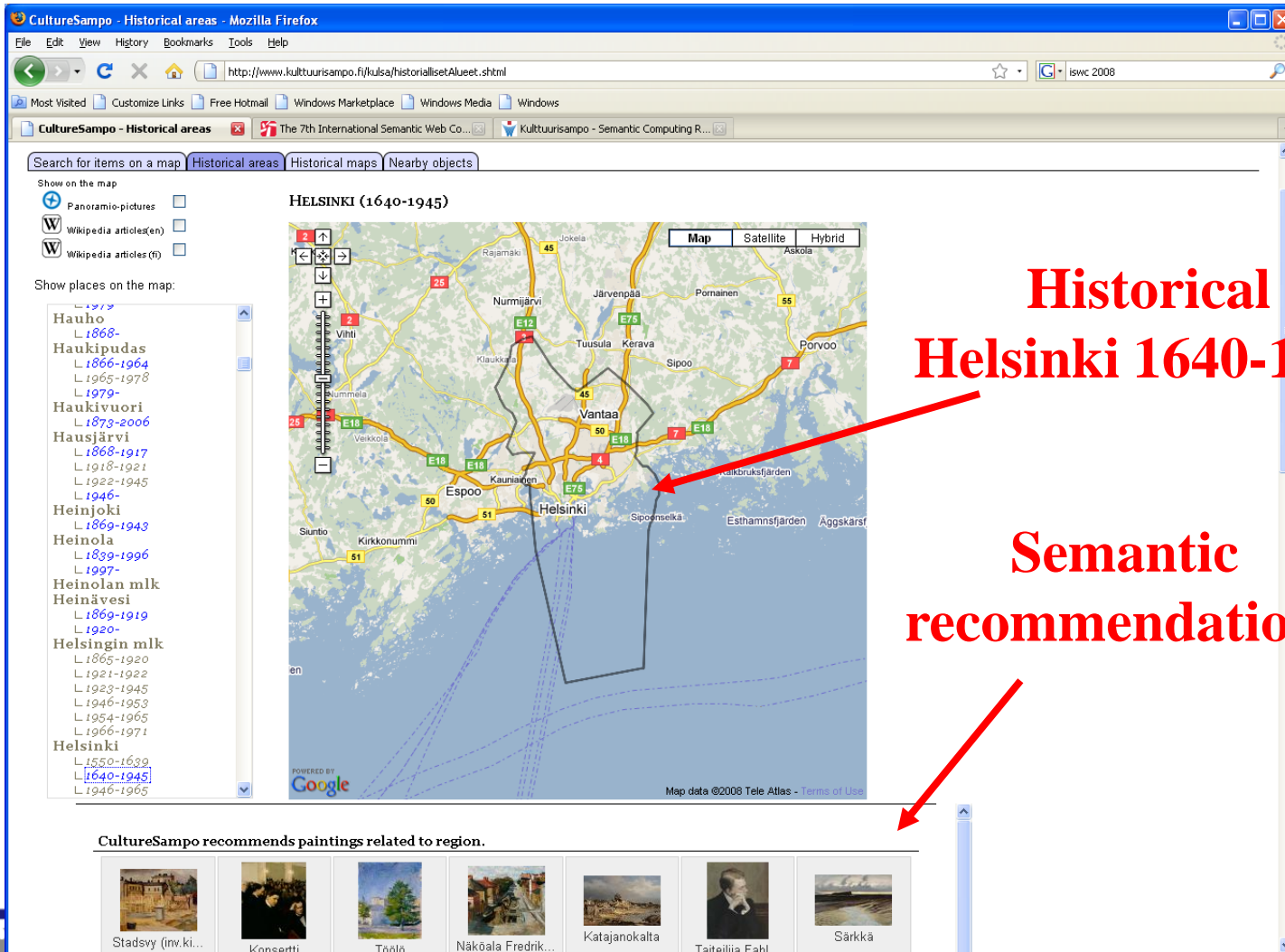
POWERED BY Google

Map data ©2008 Tele Atlas - Terms of Use

ominaisuksilla

- place of acquisition
- place of collection
- place of subject
- school subject
- context place
- scene
- location
- place of manufacture
- place of use
- place of discovery or acquisition
- place of photographing
- index term

# 1. Map Browse and Search 2/4: Tab Historical Areas

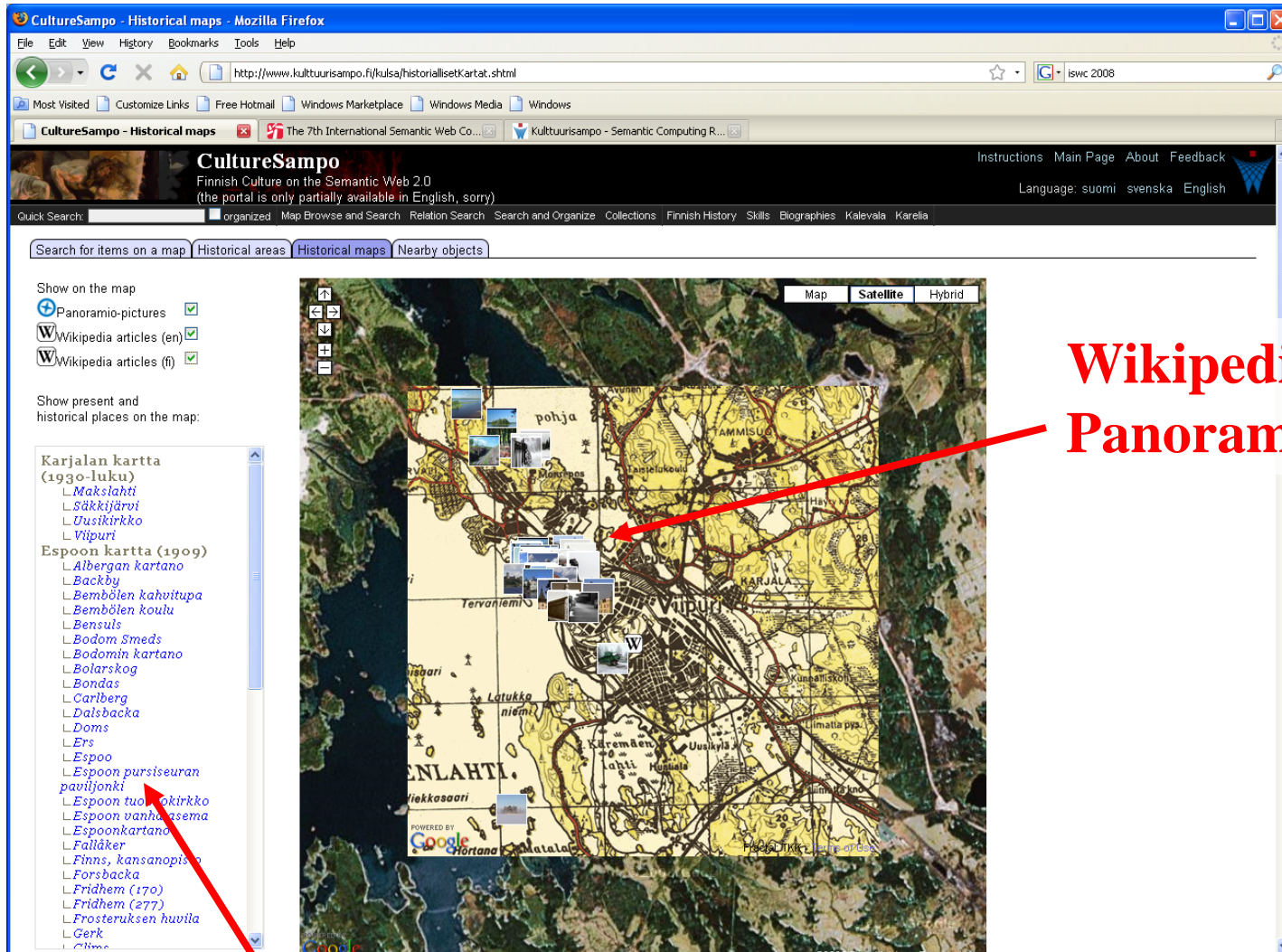


The screenshot shows the CultureSampo web application interface. The main content area displays a historical map of Helsinki from 1640 to 1945, titled "HELSINKI (1640-1945)". The map includes various geographical features and labels for surrounding areas like Vantaa, Espoo, and Kauniainen. A red arrow points from the text "Historical Helsinki 1640-1945" to the map. Below the map, a section titled "CultureSampo recommends paintings related to region." displays a row of seven painting thumbnails with their respective titles: "Stadsvy (inv.ki...", "Konsertti", "Tähti", "Näköala Fredrik...", "Katajanokalta", "Taiteilija Fahl", and "Särkka". A red arrow points from the text "Semantic recommendations" to this row of paintings. The browser window title is "CultureSampo - Historical areas - Mozilla Firefox" and the address bar shows the URL "http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/historialisetAlueet.shtml".

**Historical  
Helsinki 1640-1945**

**Semantic  
recommendations**

# 1. Map Browse and Search 3/4: Tab Historical Maps on Google Maps



The screenshot shows the CultureSampo website interface. At the top, there's a navigation bar with "Historical maps" selected. Below it, a search bar and a list of categories are visible. The main content area features a satellite map of Viipuri with several small thumbnail images overlaid on it. A red arrow points from the text "Wikipedia articles" and "Panoramio photos" to these thumbnails. On the left side, there's a list of historical places and maps, including "Karjalan kartta (1930-luku)" and "Espoon kartta (1909)". A red arrow points from the text "Links to historical places" to this list.

Wikipedia articles  
Panoramio photos

Links to historical places



# 1. Map Browse and Search 4/4: Tab Find Near-by Sites of Interest

CultureSampo - Nearby objects - Mozilla Firefox

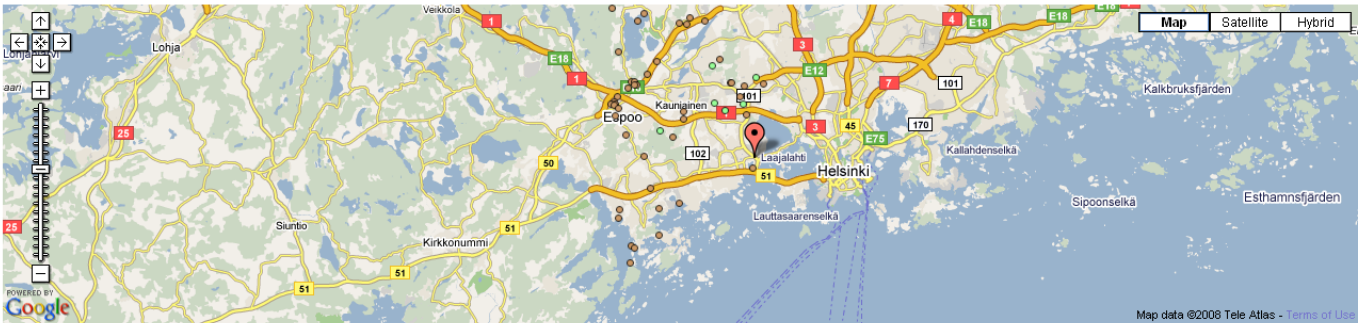
http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/nearby.shtml

CultureSampo  
Finnish Culture on the Semantic Web 2.0  
(the portal is only partially available in English, sorry)













Quick Search:  organized Map Browse and Search Relation Search Search and Organize Collections Finnish History Skills Biographies Kalevala Karelia

Search for items on a map Historical areas Historical maps **Nearby objects**

SEARCH FOR NEARBY (APPROX. 10KM RADIUS) NATURE SITES AND BUILDINGS BY CLICKING ON THE MAP



Kulttuurisampo suosittelee lähellä olevia rakennettuja kohteita:

 <b>Karhusaari</b> (1.17 km)	 <b>Villa Elfvik</b> (2.60 km)	 <b>Lillhemtans</b> (2.78 km)	 <b>Gerk</b> (3.18 km)
 <b>Stens</b> (3.62 km)	 <b>Bolarskog</b> (3.66 km)	 <b>Albergan kartano</b> (3.93 km)	 <b>Bondas</b> (4.30 km)
 <b>Espoon pursiseuran paviljonki</b> (4.37 km)	 <b>Söderskog</b> (4.42 km)	 <b>Saksalaisen sotilain hauta</b> (4.67 km)	 <b>Helsingin Höyrymylly</b> (4.84 km)

## 2. Relational Search: "How is A. Gallen-Kallela related to Napoleon I?"

**Kulttuurisampo**  
semanttisia näkökulmia suomalaiseen kulttuuriin

Hae Kulttuurisammosta:  jäsenet/työkalut

**ETSY YHTEYKSIÄ HENKILÖIDEN VÄLILLÄ**

Syötä henkilöiden nimet. Kulttuurisampo näyttää yhteyden valittujen henkilöiden välillä.

Henkilö 1:

Henkilö 2:

**Napoleon I, Emperor of the French (ranskalainen suosija, 1769-1821)**  
Oli suosija  
**Ingres, Jean-Auguste-Dominique (ranskalainen taiteilija, 1780-1867)**  
Oppilas on  
**Lehmann, Henri (ranskalainen taiteilija, 1814-1882)**  
Oppilas on  
**Thayer, Abbott Handerson (amerikkalainen taiteilija, 1849-1921)**  
opettaja  
**Gérôme, Jean-Léon (ranskalainen taiteilija, 1824-1904)**  
Oppilas on  
**Berndtson, Gunnar (suomalainen taiteilija, 1854-1895)**  
opettaja  
**Becker, Adolf von (suomalainen taiteilija, 1831-1909)**  
Oppilas on  
**Gallen-Kallela, Akseli (suomalainen taiteilija, 1865-1931)**

**CultureSampo - Napoleon I, Emperor of the French (French ruler, patron, and collector, 1769-1821)** - Mozilla Firefox

http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/agent.shtml?itemUri=http%3A%2F%2Fseco.tkk.fi%2Ffonto%2Ftoimo%2F... iswc 2008

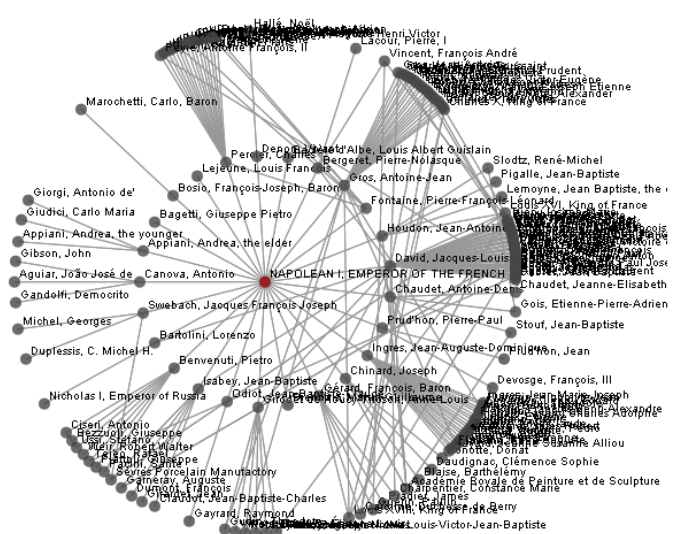
**CultureSampo**  
Finnish Culture on the Semantic Web 2.0  
(the portal is only partially available in English, sorry)

Quick Search:  organized Map Browse and Search Relation Search Search and Organize Collections Finnish History Skills Biographies Kalevala Karelia

**CONCEPT PAGE**

**NAPOLÉON I, EMPEROR OF THE FRENCH (FRENCH RULER, PATRON, AND COLLECTOR, 1769-1821)**

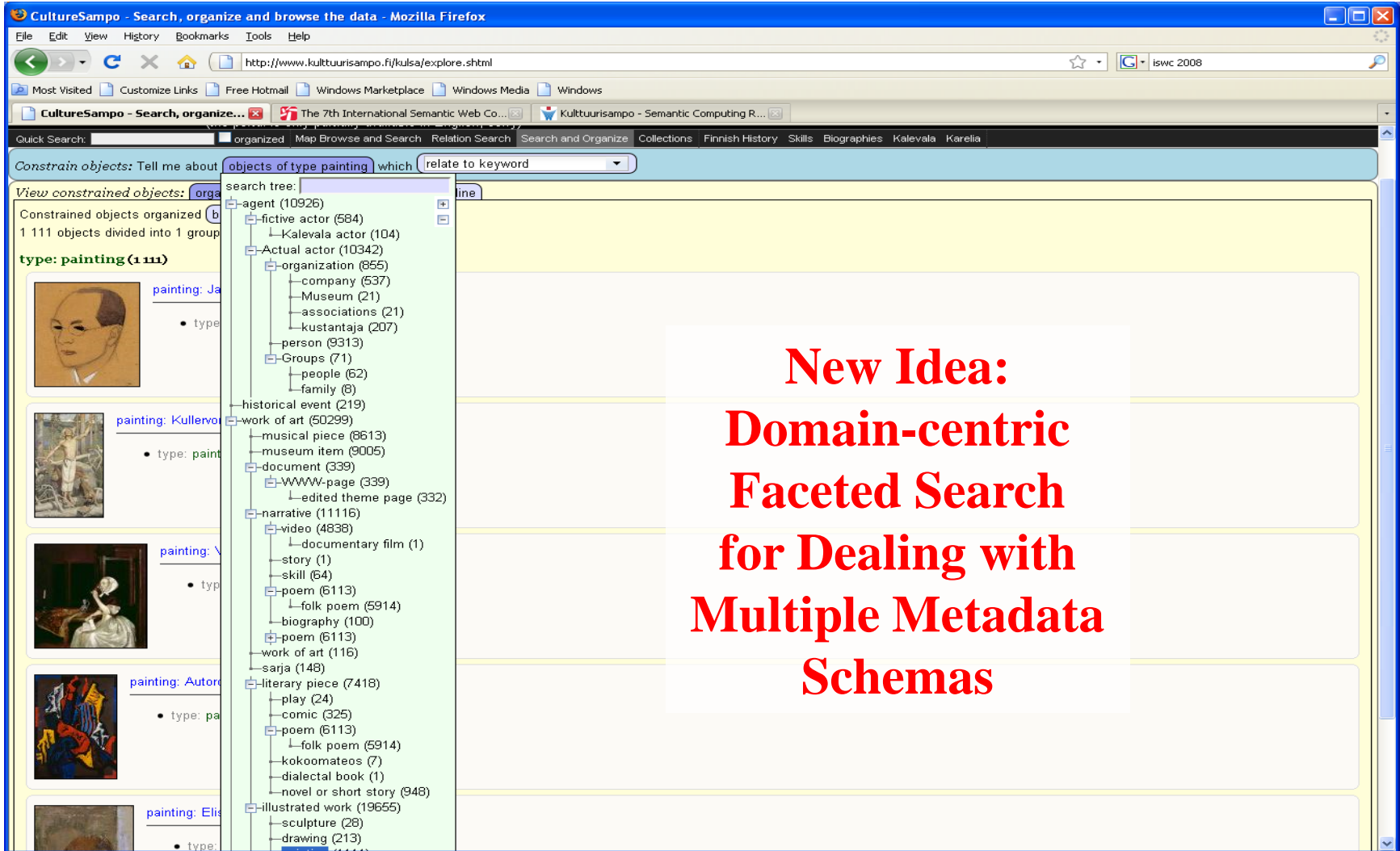
social network



**Information**

**name** Napoleon I, Emperor of the French (French ruler, patron, and collector, 1769-1821), Napoleon I, Emperor of the French (ranskalainen suosija, 1769-1821)

# 3. Search and Organize

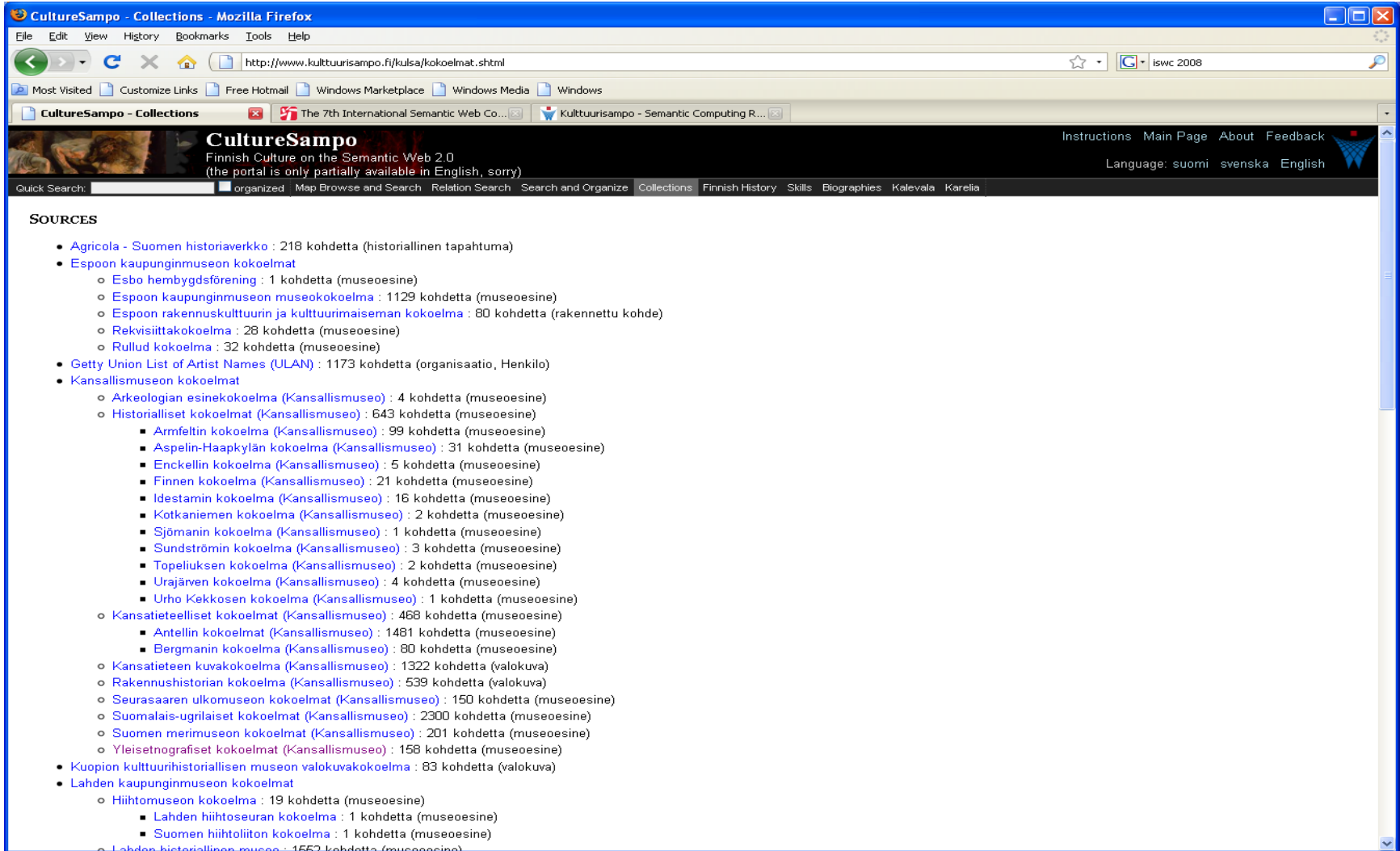


The screenshot shows the CultureSampo web application in Mozilla Firefox. The browser address bar displays `http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/explore.shtml`. The page title is "CultureSampo - Search, organize and browse the data". The interface includes a search bar with the text "Constrain objects: Tell me about objects of type painting which relate to keyword" and a dropdown menu set to "line". Below the search bar, a search tree is displayed, listing various object types and their counts, such as "agent (10926)", "fictive actor (584)", "Kalevala actor (104)", "Actual actor (10342)", "organization (855)", "company (537)", "Museum (21)", "associations (21)", "kustantaja (207)", "person (9313)", "Groups (71)", "people (62)", "family (8)", "historical event (219)", "work of art (50299)", "musical piece (8613)", "museum item (9005)", "document (339)", "WWW-page (339)", "edited theme page (332)", "narrative (11116)", "video (4838)", "documentary film (1)", "story (1)", "skill (64)", "poem (6113)", "folk poem (5914)", "biography (100)", "poem (6113)", "work of art (116)", "sarja (148)", "literary piece (7418)", "play (24)", "comic (325)", "poem (6113)", "folk poem (5914)", "kokoomateos (7)", "dialectal book (1)", "novel or short story (948)", "illustrated work (19655)", "sculpture (28)", and "drawing (213)".

On the left side of the interface, there is a section titled "View constrained objects: orga" and "Constrained objects organized (b" with "1 111 objects divided into 1 group". Below this, a list of objects is shown, each with a thumbnail image and a title: "painting: Ja", "painting: Kullervo", "painting: V", "painting: Autor", and "painting: Elis".

**New Idea:  
Domain-centric  
Faceted Search  
for Dealing with  
Multiple Metadata  
Schemas**

# 4. Collections Organizational Perspective

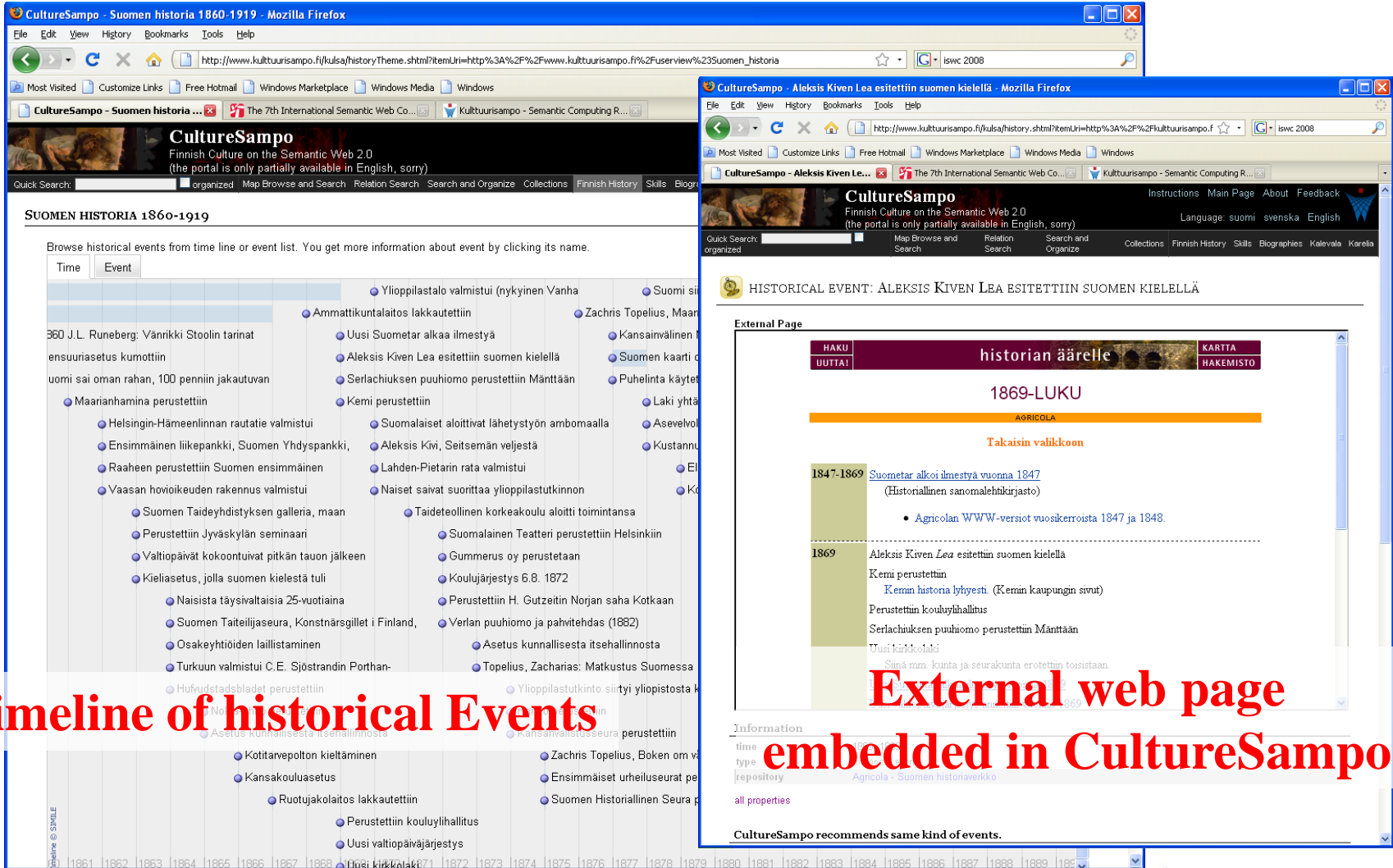


The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the CultureSampo website. The address bar shows the URL <http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/kokoelmat.shtml>. The page title is "CultureSampo - Collections". The website header includes navigation links like "Instructions", "Main Page", "About", and "Feedback", and a language selector for "suomi", "svenska", and "English". Below the header, there is a "Quick Search" field and a menu with options like "organized", "Map Browse and Search", "Relation Search", "Search and Organize", "Collections", "Finnish History", "Skills", "Biographies", "Kalevala", and "Karelia". The main content area is titled "SOURCES" and contains a list of collections with their respective item counts.

**SOURCES**

- **Agricola - Suomen historiaverkko** : 218 kohdetta (historiallinen tapahtuma)
- **Espoon kaupunginmuseon kokoelmat**
  - **Esbo hembygdsförening** : 1 kohdetta (museoesine)
  - **Espoon kaupunginmuseon museokokoelma** : 1129 kohdetta (museoesine)
  - **Espoon rakennuskulttuurin ja kulttuurimaiseman kokoelma** : 60 kohdetta (rakennettu kohde)
  - **Rekvisiittakokoelma** : 28 kohdetta (museoesine)
  - **Rullud kokoelma** : 32 kohdetta (museoesine)
- **Getty Union List of Artist Names (ULAN)** : 1173 kohdetta (organisaatio, Henkilo)
- **Kansallismuseon kokoelmat**
  - **Arkeologian esinekokoelma (Kansallismuseo)** : 4 kohdetta (museoesine)
  - **Historialliset kokoelmat (Kansallismuseo)** : 643 kohdetta (museoesine)
    - **Armfeltin kokoelma (Kansallismuseo)** : 99 kohdetta (museoesine)
    - **Aspelin-Haapkyllän kokoelma (Kansallismuseo)** : 31 kohdetta (museoesine)
    - **Enckellin kokoelma (Kansallismuseo)** : 5 kohdetta (museoesine)
    - **Finnen kokoelma (Kansallismuseo)** : 21 kohdetta (museoesine)
    - **Idestamin kokoelma (Kansallismuseo)** : 16 kohdetta (museoesine)
    - **Kotkaniemen kokoelma (Kansallismuseo)** : 2 kohdetta (museoesine)
    - **Sjömanin kokoelma (Kansallismuseo)** : 1 kohdetta (museoesine)
    - **Sundströmin kokoelma (Kansallismuseo)** : 3 kohdetta (museoesine)
    - **Topeliuksen kokoelma (Kansallismuseo)** : 2 kohdetta (museoesine)
    - **Urajärven kokoelma (Kansallismuseo)** : 4 kohdetta (museoesine)
    - **Urho Kekkosen kokoelma (Kansallismuseo)** : 1 kohdetta (museoesine)
  - **Kansatieteelliset kokoelmat (Kansallismuseo)** : 468 kohdetta (museoesine)
    - **Antellin kokoelmat (Kansallismuseo)** : 1481 kohdetta (museoesine)
    - **Bergmanin kokoelma (Kansallismuseo)** : 60 kohdetta (museoesine)
  - **Kansatieteen kuvakokoelma (Kansallismuseo)** : 1322 kohdetta (valokuva)
  - **Rakennushistorian kokoelma (Kansallismuseo)** : 539 kohdetta (valokuva)
  - **Seurasaaaren ulkomuseon kokoelmat (Kansallismuseo)** : 150 kohdetta (museoesine)
  - **Suomalais-ugrilaiset kokoelmat (Kansallismuseo)** : 2300 kohdetta (museoesine)
  - **Suomen merimuseon kokoelmat (Kansallismuseo)** : 201 kohdetta (museoesine)
  - **Yleisetnografiset kokoelmat (Kansallismuseo)** : 158 kohdetta (museoesine)
- **Kuopion kulttuurihistoriallisen museon valokuvakokoelma** : 63 kohdetta (valokuva)
- **Lahden kaupunginmuseon kokoelmat**
  - **Hiihtomuseon kokoelma** : 19 kohdetta (museoesine)
    - **Lahden hiihtoseuran kokoelma** : 1 kohdetta (museoesine)
    - **Suomen hiihtoliiton kokoelma** : 1 kohdetta (museoesine)
  - **Lahden historiallinen museo** : 1552 kohdetta (museoesine)

# 5. Finnish History Co-operation with History Researchers



The image shows two overlapping browser windows from the CultureSampo website. The left window displays a timeline titled "SUOMEN HISTORIA 1860-1919" with a grid of historical events. The right window shows a detailed view of a specific event: "HISTORICAL EVENT: ALEKSIS KIVEN LEA ESITETTIIN SUOMEN KIELELLÄ". This event page is embedded within the CultureSampo interface, as evidenced by the navigation and search elements at the top.

**Timeline of historical Events**

Time	Event
1860	J.L. Runeberg: Väinö Stoolin tarinat
1860	ensuuriasetus kumottiin
1860	uomi sai oman rahan, 100 penniä jakautuvan
1860	Maarianhamina perustettiin
1860	Helsingin-Hämeenlinnan rautatie valmistui
1860	Ensimmäinen liikepankki, Suomen Yhdyspankki,
1860	Raahaen perustettiin Suomen ensimmäinen
1860	Vaasan hovioikeuden rakennus valmistui
1860	Suomen Taideyhdistyksen galleria, maan
1860	Perustettiin Jyväskylän seminaari
1860	Valtiopäivät kokoontuivat pitkän tauon jälkeen
1860	Kieliasetus, jolla suomen kielestä tuli
1860	Naisista täysivaltaisia 25-vuotiaina
1860	Suomen Taiteilijaseura, Konstnärsgillet i Finland,
1860	Osakeyhtiöiden laillistaminen
1860	Turkuun valmistui C.E. Sjöstrandin Porthan-
1860	Hufvudstadsbladet perustettiin
1860	No. 1860
1860	Asetus kunnallisesta itsehallinnosta
1860	Kotivaltion kieltäminen
1860	Kansakouluasetus
1860	Ruotujakolaitos lakkautettiin
1860	Perustettiin kouluylhallitus
1860	Uusi valtiopäiväjärjestys
1860	Uusi kirjokolaksi
1860	Yliopistolaitos valmistui (nykyinen Vanha
1860	Ammattikuntalaitos lakkautettiin
1860	Uusi Suometar alkaa ilmestyä
1860	Aleksis Kiven Lea esitettiin suomen kielellä
1860	Serlachiuksen puuhiomo perustettiin Mänttään
1860	Kemi perustettiin
1860	Suomalaiset aloittivat lähetystyön ambomaalla
1860	Aleksis Kivi, Seitsemän veljestä
1860	Lahden-Pietarin rata valmistui
1860	Naiset saivat suorittaa yliopilastutkinnon
1860	Suomen Taiteilijaseura perustettiin Helsinkiin
1860	Gummerus oy perustetaan
1860	Koulujärjestys 6.8. 1872
1860	Perustettiin H. Gutzeitin Norjan saha Kotkaan
1860	Suomalainen Teatteri perustettiin Helsinkiin
1860	Verlan puuhiomo ja pahitehdas (1882)
1860	Asetus kunnallisesta itsehallinnosta
1860	Topelius, Zacharias: Matkustus Suomessa
1860	Yliopilastutkinto siirtyi yliopistosta k
1860	Kansainvälinen t
1860	Suomen kaarti d
1860	Puhelinta käytet
1860	Laki yhtä
1860	Asevelv
1860	Kustannu
1860	El
1860	K
1860	Zachris Topelius, Maan
1860	Ensimmäiset urheiluseurat pe
1860	Suomen Historiallinen Seura p

**External web page embedded in CultureSampo**

**HISTORICAL EVENT: ALEKSIS KIVEN LEA ESITETTIIN SUOMEN KIELELLÄ**

**1869-LUKU**

**Takaisin valkkoon**

**1847-1869** [Suometar alkoi ilmestyä vuonna 1847](#)  
(Historiallinen sanomalehtikirjasto)

- Agricolan WWW-versiot vuosikerroista 1847 ja 1848.**

**1869** Aleksis Kiven *Lea* esitettiin suomen kielellä

- Kemi perustettiin
- Kemin historia lyhyesti** (Kemin kaupungin sivut)
- Perustettiin kouluylhallitus
- Serlachiuksen puuhiomo perustettiin Mänttään
- Uusi kirjokolaksi
- Sinä mm. kunta ja seurakunta erotettiin toisistaan.

**Information**

time	1869
type	Historical Event
repository	Agricola - Suomen historiaa

[all properties](#)

**CultureSampo recommends same kind of events.**

# 6. Skill Documentations A Semantic Video Viewer



**CultureSampo - Suutari Wirlander valmistaa nahkasaappaat**

DOCUMENTARY FILM: SUUTARI WIRLANDER VALMISTAA NAHKASAAPPAAT

**Semantic process description**

**Semantic recommendations**

**Dynamic information about the video scene**

**kohtauksen alku (min:sek)** 10:23  
**tyyppi** tilanne  
**sisällön kuvaus (has Toiminta)** ompelu  
**seuraava tilanne** Takasauman ompelu  
**nimi** Päällisen ompelu varteen  
**kohtauksen loppu (min:sek)** 11:32

**10:23-21:47] Nahän ompelu ja naulaus**

10:23 Päällisen ompelu varteen  
 11:32 Takasauman ompelu  
 11:59 Sisäpohjan asetus naulaamalla  
 12:22 Kärjen kovetus lämmittämällä  
 13:12 Kantakapin ompelu  
 14:08 Naulojen poisto karkikovikkeesta  
 14:39 Päällinahan veto lestin päälle  
 15:39 Päällisen alareunan ompelu ja naulojen poisto  
 16:21 Rantti naulataan paikoilleen  
 16:48 Sisäpohjan eli lenkkirantin naulaus  
 18:30 Pitkäpohjan naulaus  
 18:55 Pitkäpohjan reunan reitys naualla  
 19:15 Pitkäpohjan toisen naulaus  
 19:43 Kantarantin naulaus saappaan pohjaan  
 20:05 Kannan naulaus  
 21:14 Onni Wirlander esittelee valmiit saappaat

**Kulttuurisampo suosittelee**

**Painonappipakkaus**

**pyssynkotel**

**tikari**

**tuluskukkar**

# 7. Biography Perspective National Biography on the Semantic Web

CultureSampo - Gallen-Kallela Akseli (1865 - 1931) - Mozilla Firefox

http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/item.shtml?itemUri=http%3A%2F%2Fkulttuurisampo.fi%2Fannotti%23Gallen-Kallela\_Aks...

**CultureSampo**  
Finnish Culture on the Semantic Web 2.0  
(the portal is only partially available in English, sorry)

Language: suomi svenska English

Quick Search:  organized Map Browse and Search Relation Search Search and Organize Collections Finnish History Skills Biographies Kalevala Karelia

BIOGRAPHY: GALLEN-KALLELA AKSELI (1865 - 1931)


External Page

**BIOGRAFIAKESKUS**  
På svenska | In English | Русский (PDF)

Etusivu > Kansallisbiografia > Henkilötiedot

**Gallen-Kallela, Akseli (1865 - 1931)**

taidemaalari



SKS, Kirjallisuusarkisto.

Akseli Gallen-Kallela kuuluu Suomen merkittävimpiin kuvataiteilijoihin. Ennen kaikkea hän oli suomalaiskansallisen taiteen uranuurtaja ja tärkein kehittäjä; kansallisromanttiksi kutsuttu visuaalinen tyyli oli ennen kaikkea hänen luomuksensa. Suurelle yleisölle Gallen-Kallela tuli tunnetuksi erityisesti kansallisten merkkiteosten, Kalevalan ja Seitsemän veljeksen, kuvittajana. Modernin taiteen edustajat eivät enää 1920-luvulla arvostaneet Gallen-Kallelaa, mutta myöhemmin on ihailtu erityisesti hänen monipuolisuuttaan. Hän oli myös graffikan alan ja taidekasityön edelläkävijä, joka antoi herätteitä arkkitehtuurillekin.

Akseli Gallen-Kallelan elämänavaiheita ja henkilökuvaa on käsitelty muun muassa (->) Onni Okkosen 1949 julkaisemassa laajassa teoksessa sekä Kirsti Gallen-Kallelan isänsä kirjeisiin perustuvassa elämäkerrallisessä

**Information**

<b>type</b>	biography
<b>context place</b>	Finland, Pori, Ii, Lahti, Moskova, Salo, Italy, Vammala, Helsinki, Ruovesi, Tavaspää, Kuusamo, Espoo, Firenze, Karjala, Vaasa, Kalela, Tulema
<b>relates to actor</b>	Gallen-Kallela, Akseli (Finnish painter and graphic artist, 1865-1931)
<b>agent of subject</b>	Martin, William (British painter, 1752-ca.1831), Gallen-Kallela, Akseli (Finnish painter and graphic artist, 1865-1931)
<b>index term</b>	journeys, artists, autumn, subject_matter, art, maalaus, Finns, motifs, perhe, works

all properties

Semantically annotated biographies

Links to related works, persons, places etc.

CultureSampo - Gallen Kallela, Akseli (Finnish painter and graphic artist, 1865-1931) - Mozilla Firefox

http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/ogent.shtml?itemUri=http%3A%2F%2Fkulttuurisampo.fi%2Fannotti%23Gallen-Kallela\_Akseli...

**CultureSampo recommends biography of the actor.**

Gallen-Kallela Akseli (1865 - 1931)

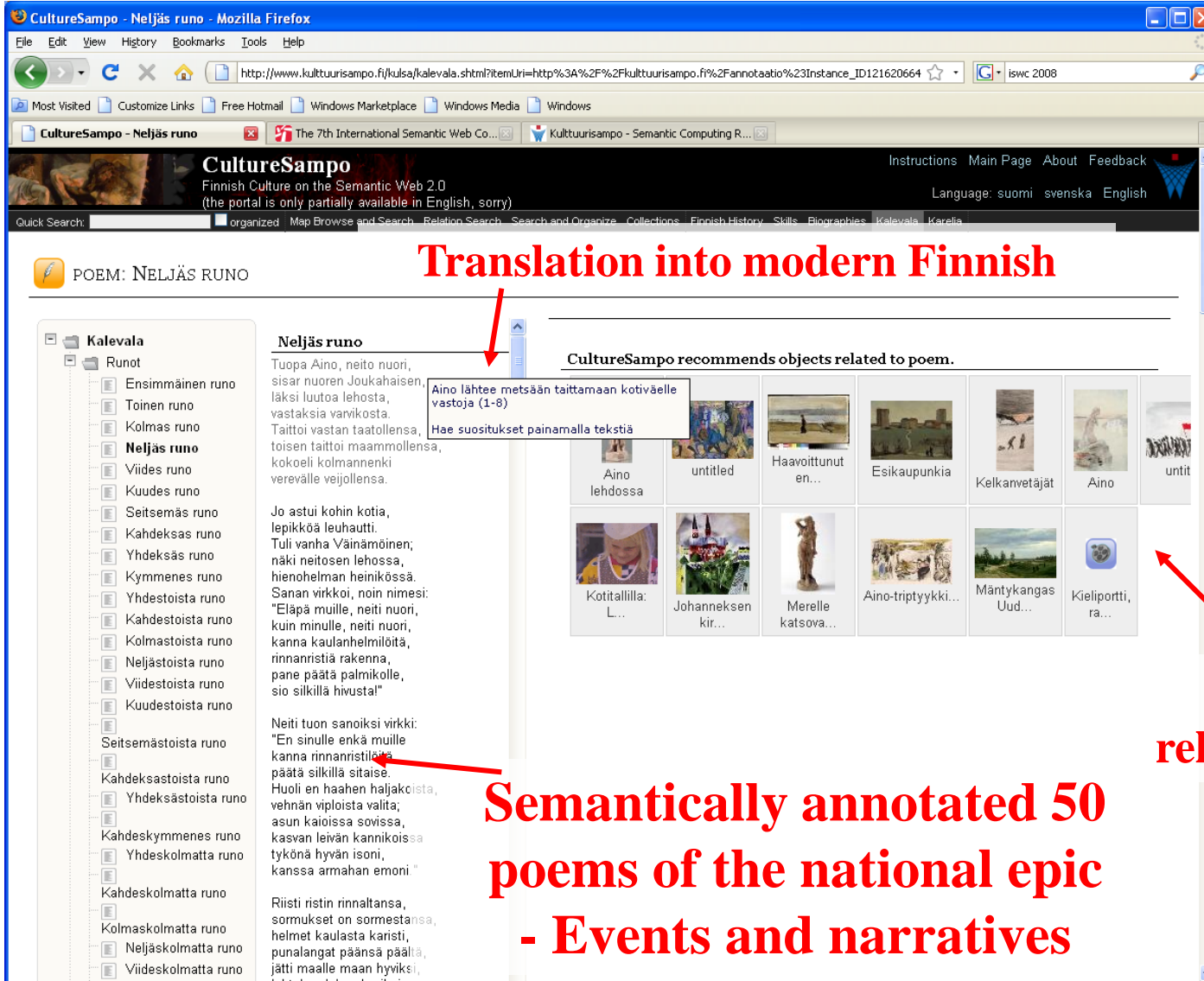
**CultureSampo recommends works made by the actor.**

Vallamon neidot...	Rauman olutpani...	Talvimaisma	Pako Impivaaran...	Miehen pää, har...	Kuoleman kukka ...	Mukunpöytä
Tuonelan joella	Sigurd Wettensha...	Professori E. N. ...	Rauman hautausm...	Kasikka	Pojka ja varis	Pansilainen t...
Rauman katu	Tahtori H.F. An...	Alaston naismal...	Iää kukaan pikku...	Jokilaakso	Taltiljan vai...	Kuniamerkki Va...

**CultureSampo recommends actors having same role.**

architects

# 8. Semantic Kalevala: The computer "understands" the national epic Kalevala



**Translation into modern Finnish**

**Links to related art etc.**

**Semantically annotated 50 poems of the national epic - Events and narratives**

**CultureSampo**  
Finnish Culture on the Semantic Web 2.0  
(the portal is only partially available in English, sorry)

Language: suomi svenska English

Quick Search:  organized Map Browse and Search Relation Search Search and Organize Collections Finnish History Skills Biographies Kalevala Karelia

POEM: NELJÄS RUNO

**Kalevala**

- Runot
  - Ensimmäinen runo
  - Toinen runo
  - Kolmas runo
  - Neljä runo**
  - Viides runo
  - Kuudes runo
  - Seitsemäs runo
  - Kahdeksas runo
  - Yhdeksäs runo
  - Kymmenes runo
  - Yhdestoista runo
  - Kahdestoista runo
  - Kolmastoista runo
  - Neljästoista runo
  - Viidestoista runo
  - Kuudestoista runo
  - Seitsemästoista runo
  - Kahdeksastoista runo
  - Yhdeksästoista runo
  - Kahdeskymmenes runo
  - Yhdeskolmatta runo
  - Kahdeskolmatta runo
  - Kolmaskolmatta runo
  - Neljäskolmatta runo
  - Viideskolmatta runo

**Neljä runo**

Tuopa Aino, neito nuori,  
sisar nuoren Joukahaisen,  
läksi luotoa lehosta,  
vastaksia varvikosta.  
Taittoi vastan taatollensa,  
toisen taittoi maammollensa,  
kokoeli kolmannenki  
verevälle veijollensa.

Jo astui kohin kotia,  
lepikköä leuhautti.  
Tuli vanha Väinämöinen;  
näki neitosen lehossa,  
hienohelman heinikössä.  
Sanan virkkoi, noin nimesi:  
"Eläpä muille, neiti nuori,  
kuin minulle, neiti nuori,  
kanna kaulanhelmiötä,  
rinnanristiä rakenna,  
pane päätä palmikolle,  
sio silkillä hivusta!"

Neiti tuon sanoiksi virkki:  
"En sinulle enkä muille  
kanna rinnanristiä,  
päätä silkillä sitaise.  
Huoli en haahen haljakista,  
vehnän viploista valita;  
asun kaijoissa sovissa,  
kasvan leivän kannikoissa  
tykönä hyvän isoni,  
kanssa armahan emoni."

Riisti ristin rinnaltansa,  
sormukset on sormestansa,  
helmet kaulasta karisti,  
punalangat päänsä päällä,  
jätti maalle maan hyviksi,

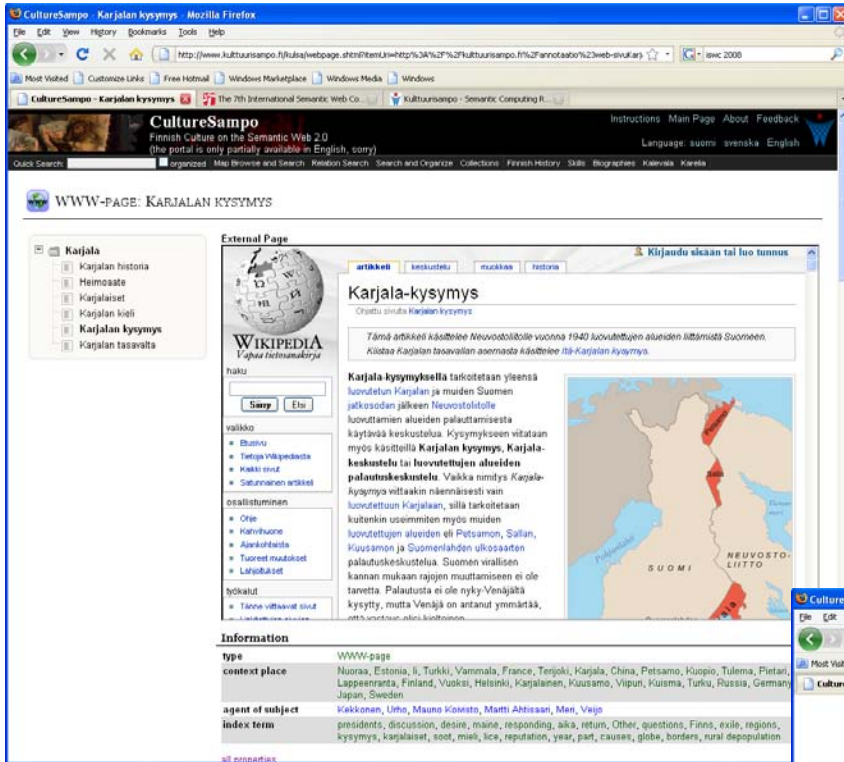
**CultureSampo recommends objects related to poem.**

- Aino lähtee metsään taittamaan kotiväelle vastoja (1-8)
- Haavoittunut en...
- Esikaupunkia
- Kelkanvetäjät
- Aino
- untitled
- Aino lehdossa
- untitled
- Haavoittunut en...
- Esikaupunkia
- Kelkanvetäjät
- Aino
- untitled
- Kotitalilla: L...
- Johanneksen kir...
- Merelle katsova...
- Aino-triptyykki...
- Mäntykangas Uud...
- Kieliportti, ra...

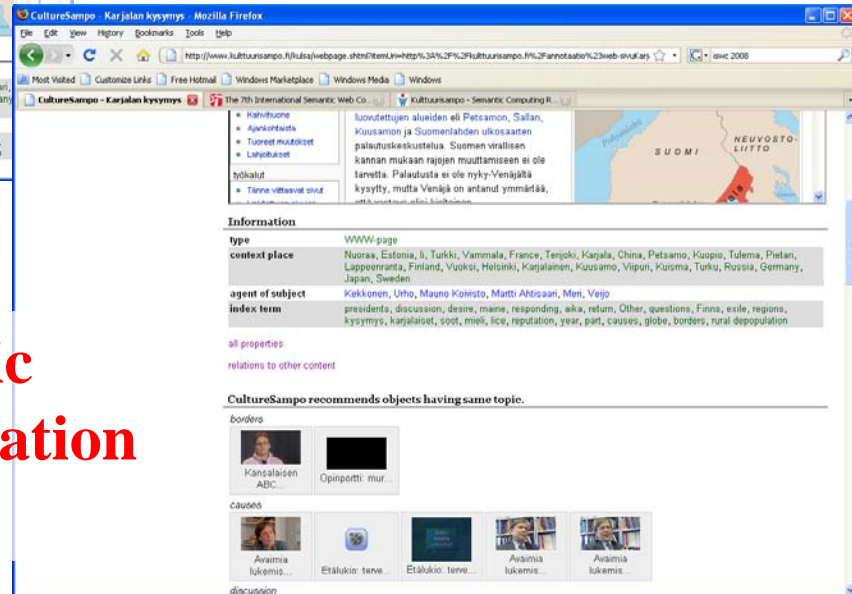




# 9. Karelia Perspective A Regional and Political View



**Semantically  
annotated  
Wikipedia pages**



**Semantic  
recommendation  
links**

# Conclusions: Seven Points that Make CultureSampo Unique

1. Highly **cross-domain**: 26 content types and 16 metadata schemas
2. **Sophisticated** semantic **annotation models** (including events and processes)
3. **New** kind of semantic **search** and **recommendation** techniques
4. Versatile selection of **semantic visualizations** (map views, timelines, graphs, process visualization, semantic video viewing)
5. Based on a large **nation wide** collaboratively maintained **infrastructure** of ontologies and ontology services
6. Includes models of and tools for **collaborative semantic content creation**
7. **Services** are available **for machines**, too.

## CultureSampo and CIDOC CRM

- Focus has been on domain ontologies and value/vocabulary integration
  - Not central for CIDOC CRM
- In earlier CS versions (2005-2007) an event-based harmonization and integration approach was experimented
  - (Ruotsalo, Hyvönen, ISWC-2007)
  - E.g. DC painting metadata -> Painting event
  - Focus on describing the real world, not other metadata schemas
- DC application approach is used in the public CS
  - DC like metadata schemas mapped onto each other
    - » Original DC is needed anyway for the end-user
  - Values are harmonized by shared domain ontologies
  - Also CIDOC CRM content is used in this way

- Events are used in subject descriptions for describing the real world (semantic roles, narratives)
  - We believe in events!
- Provenance events are not considered in CS
- Our search and recommendation engines could be applied to CIDOC CRM content in RDF easily (?)
  - Are there open datasets with harmonized/aligned values available?

# Publications & demos & more information:

<http://www.seco.tkk.fi/applications/kulttuurisampo>



Kulttuurisampo - Semantic Computing Research Group (SeCo) - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.seco.tkk.fi/applications/kulttuurisampo/

Kulttuurisampo - Semantic Comp... ONKI-Selain : Ontologiakirjasto-selain ONKI2 :: Hae :: Musiikin asiansasto - ... The CIDOC CRM

2010

Tomi Kauppinen, Panu Paakkariinen, Eetu Mäkelä, Heini Kuittinen, Jari Väätäinen and Eero Hyvönen: **Geospatio-temporal Semantic Web for Cultural Heritage**. *Digital Culture and E-Tourism: Technologies, Applications and Management Approaches*, 2010. [bib](#) [pdf](#)

2009

Tuomas Palonen, Jouni Hyvönen and Joeli Takala Eero Hyvönen: **Semanttinen Kalevala - Kulttuurisammon taontaa (Semantic Kalevala - Forging the CutureSampo)**. December, 2009. [bib](#) [pdf](#)

Tomi Kauppinen, Kimmo Puputti, Panu Paakkariinen, Heini Kuittinen, Jari Väätäinen and Eero Hyvönen: **Learning and Visualizing Cultural Heritage Connections between Places on the Semantic Web**. *Proceedings of the Workshop on Inductive Reasoning and Machine Learning on the Semantic Web (IRMLeS2009), The 6th Annual European Semantic Web Conference (ESWC2009)*, May 31 - June 4, 2009. [bib](#) [pdf](#)

Eero Hyvönen, Eetu Mäkelä, Tomi Kauppinen, Olli Alm, Jussi Kurki, Tuukka Ruotsalo, Katri Seppälä, Joeli Takala, Kimmo Puputti, Heini Kuittinen, Kim Viljanen, Jouni Tuominen, Tuomas Palonen, Matias Frosterus, Reetta Sinkkilä, Panu Paakkariinen, Joonas Laitio, Katariina Nyberg: **CultureSampo - A National Publication System of Cultural Heritage on the Semantic Web 2.0**. *Proceedings of the 6th European Semantic Web Conference (ESWC2009), Heraklion, Greece, May 31 - June 4, 2009*. Springer-Verlag. [bib](#) [pdf](#)

Eero Hyvönen, Eetu Mäkelä, Tomi Kauppinen, Olli Alm, Jussi Kurki, Tuukka Ruotsalo, Katri Seppälä, Joeli Takala, Kimmo Puputti, Heini Kuittinen, Kim Viljanen, Jouni Tuominen, Tuomas Palonen, Matias Frosterus, Reetta Sinkkilä, Panu Paakkariinen, Joonas Laitio, Katariina Nyberg: **CultureSampo - Finnish Culture on the Semantic Web 2.0. Thematic Perspectives for the End-user**. *Proceedings, Museums and the Web 2009, Indianapolis, USA, April 15-18, 2009*. [bib](#) [pdf](#)

Eero Hyvönen: **Semantic Portals for Cultural Heritage**. *Handbook on Ontologies (2nd Edition)* (Steffen Staab and Rudi Studer (eds.)), Springer-Verlag, April, 2009. [bib](#) [pdf](#)

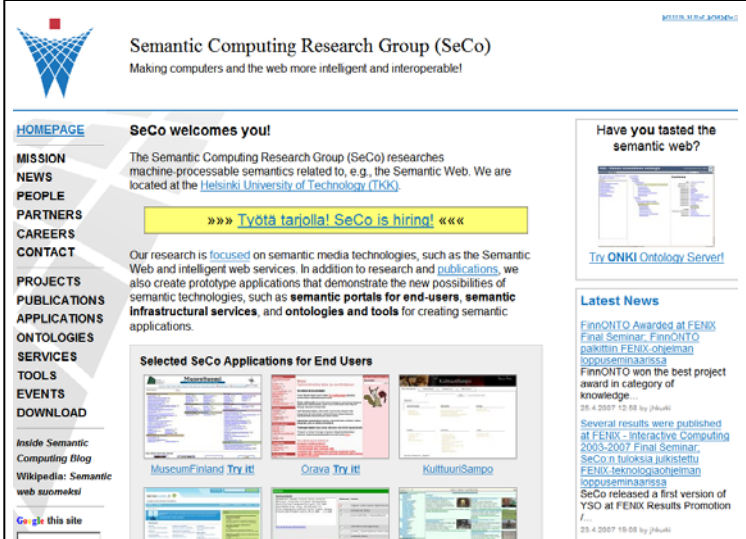
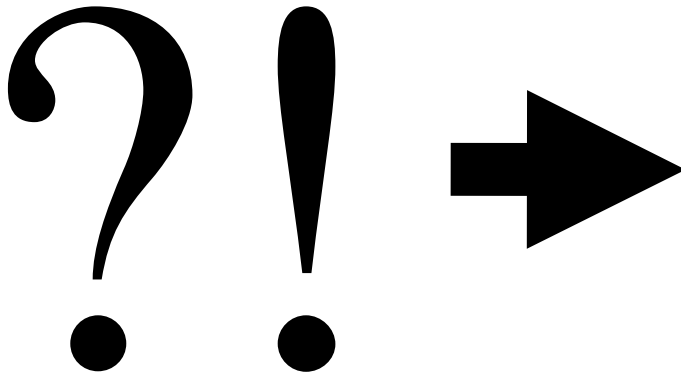
Eero Hyvönen, Eetu Mäkelä, Tomi Kauppinen, Olli Alm, Jussi Kurki, Tuukka Ruotsalo, Katri Seppälä, Joeli Takala, Kimmo Puputti, Heini Kuittinen, Kim Viljanen, Jouni Tuominen, Tuomas Palonen, Matias Frosterus, Reetta Sinkkilä, Panu Paakkariinen, Joonas Laitio, Katariina Nyberg: **CultureSampo - Finnish Cultural Heritage Collections on the Semantic Web 2.0**. *Proceedings of the 1st International Symposium on Digital Humanities for Japanese Arts and Cultures (DH-JAC-2009), Ritsumeikan University, Kyoto, Japan, March, 2009*. [bib](#) [pdf](#)

Tomi Kauppinen, Heini Kuittinen, Jouni Tuominen, Katri Seppälä and Eero Hyvönen: **Extending an Ontology by Analyzing Annotation Co-occurrences in a Semantic Cultural Heritage Portal**. *Proceedings of the ASWC 2008 Workshop on Collective Intelligence (ASWC-CI 2008) organized as a part of the 3rd Asian Semantic Web Conference (ASWC 2008), Bangkok, Thailand, February 2-5, 2009*. [bib](#) [pdf](#)

2008

Find: ruotsalo Next Previous Highlight all Match case

# Questions?



**Demos, Publications, Services, Content, Projects:**

<http://www.seco.tkk.fi/>

**Try CultureSampo yourself:**

<http://www.kulttuurisampo.fi/>