

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

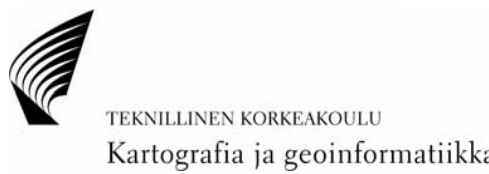


m-cult



SUOMEN MAATALOUSHMUSEO SARKA

Suomen valokuvataiteen museo
Finlands fotografiska museum
The Finnish Museum of Photography



VALTION TAIDEMUSEO



HELSINGIN KAUPUNGINKIRJASTO
HELSINGFORS STADSBIBLIOTEK
HELSINKI CITY LIBRARY

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

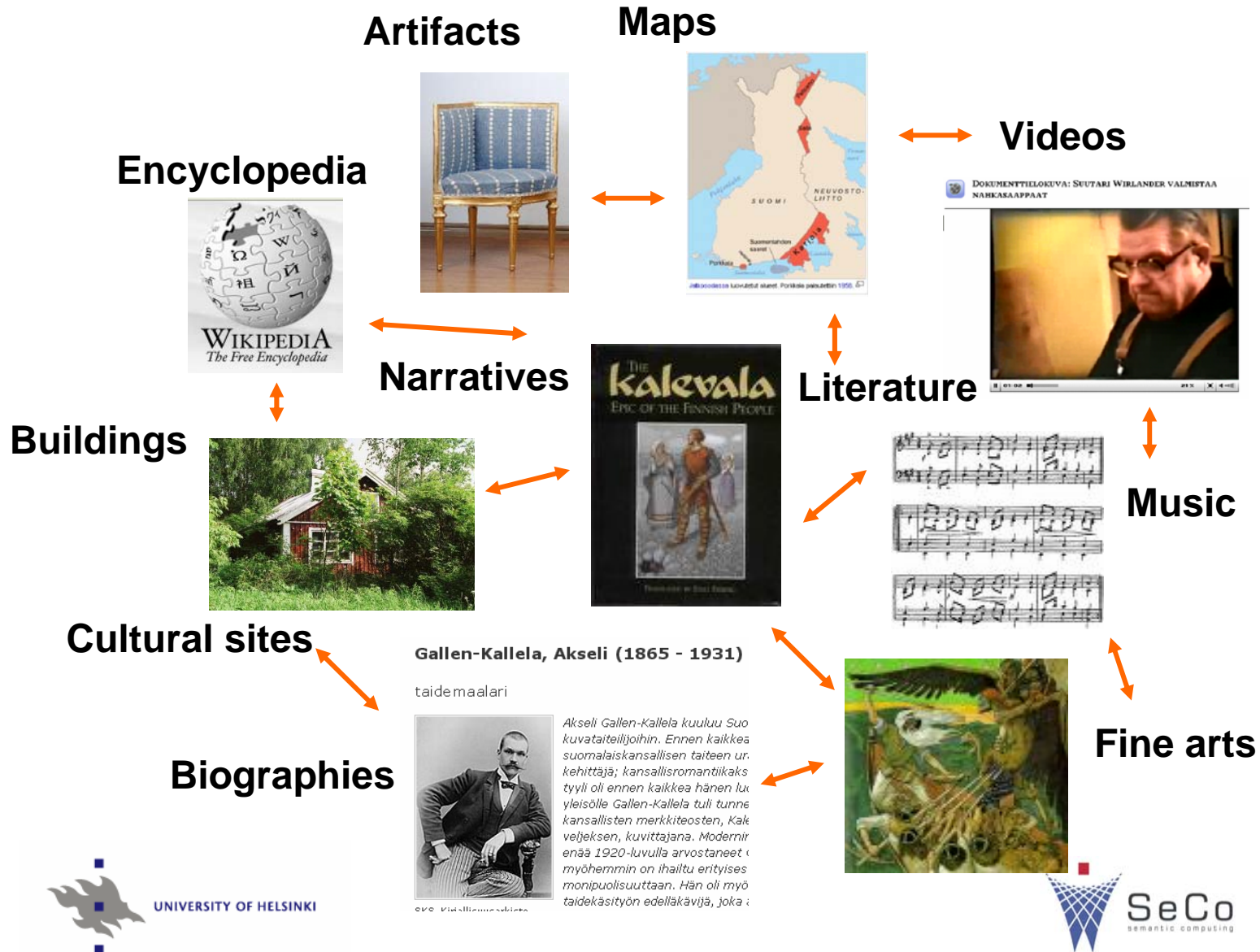
- cultural organizations could **publish easily** their contents together on the web just by pushing a button,
- the **contents** would be *automatically* **linked** with other publishers contents and get semantically **enriched**,
- researchers and **citizens** could **contribute** with their own contents 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

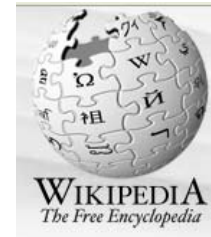
Land survey



Museums



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



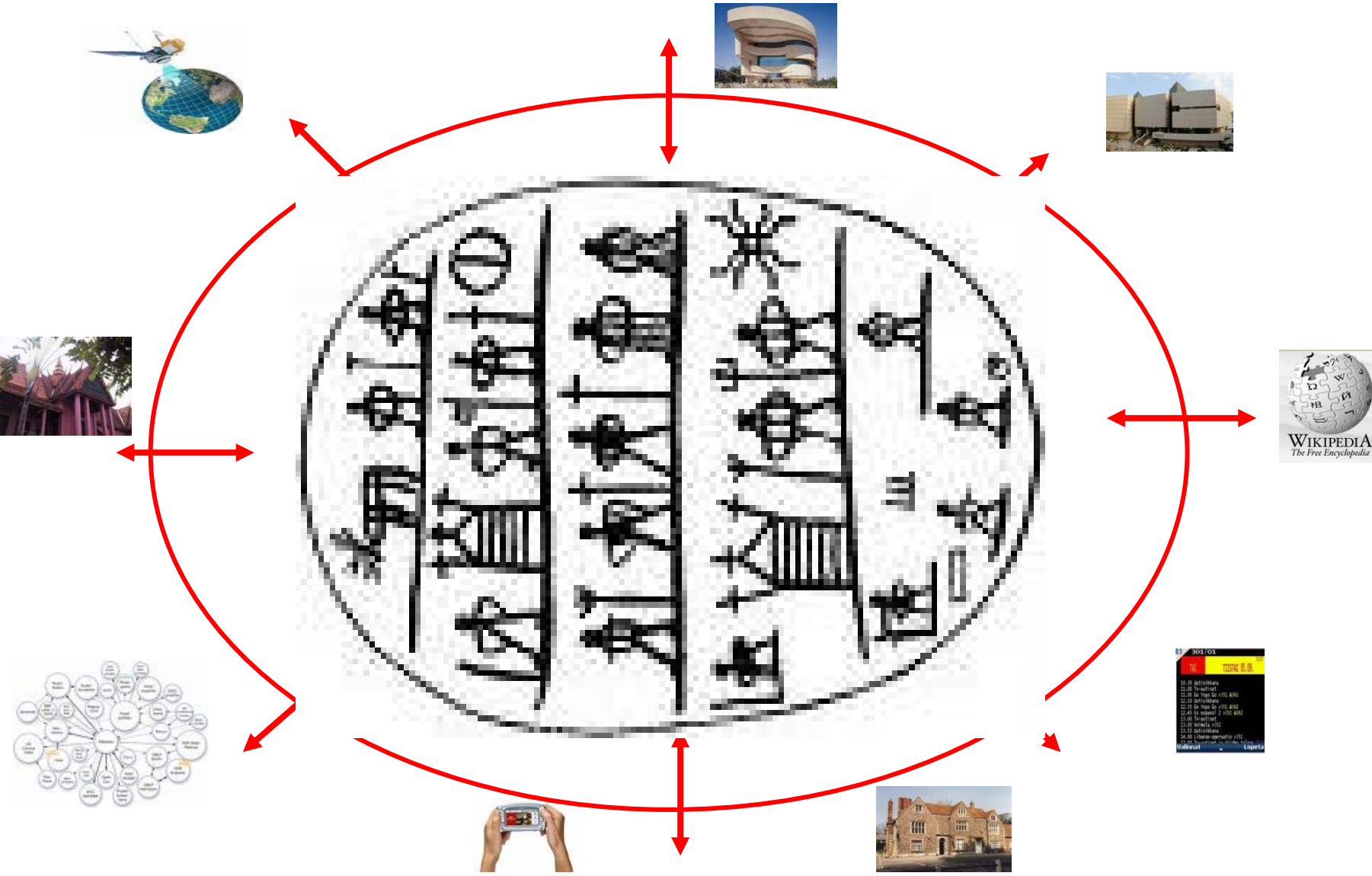
Citizens



Libraries



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



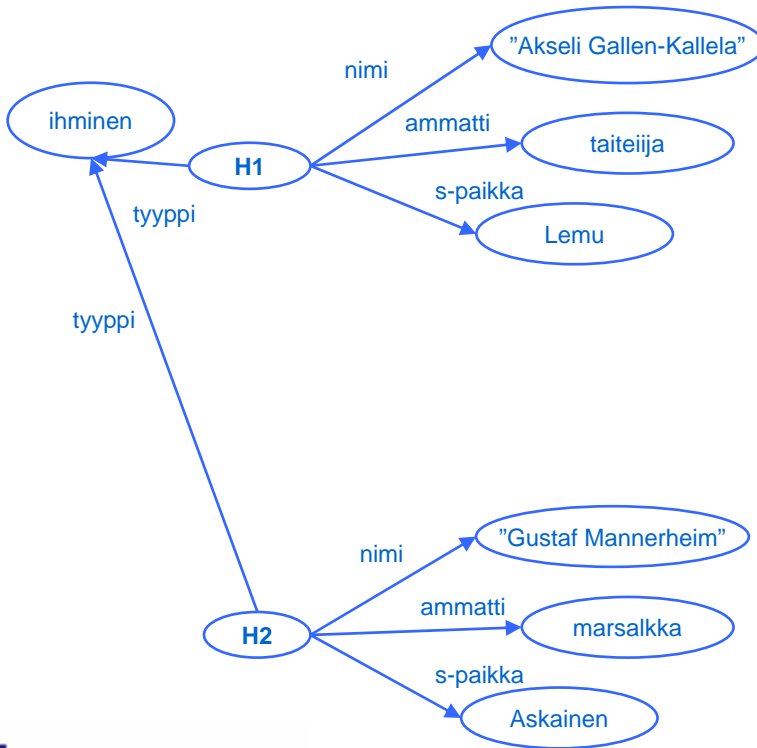
Metadata + Ontologies

= Web of Data of Cultural Heritage

= A Collective Memory of Finnish Cultural Heritage

Biografiakeskus ja kirjastot keräävät henkilöhistoriaa

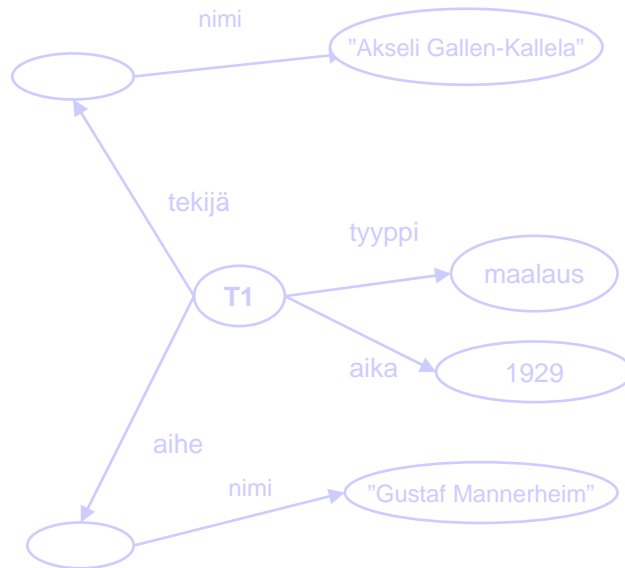
henkilö	nimi	ammatti	syntymapaikka	...
H1	Akseli Gallen-Kallela	taiteilija	Lemu	
H2	Gustaf Mannerheim	marsalkka	Askainen	
...				



Biography Center

Museo luettelo maalauksia

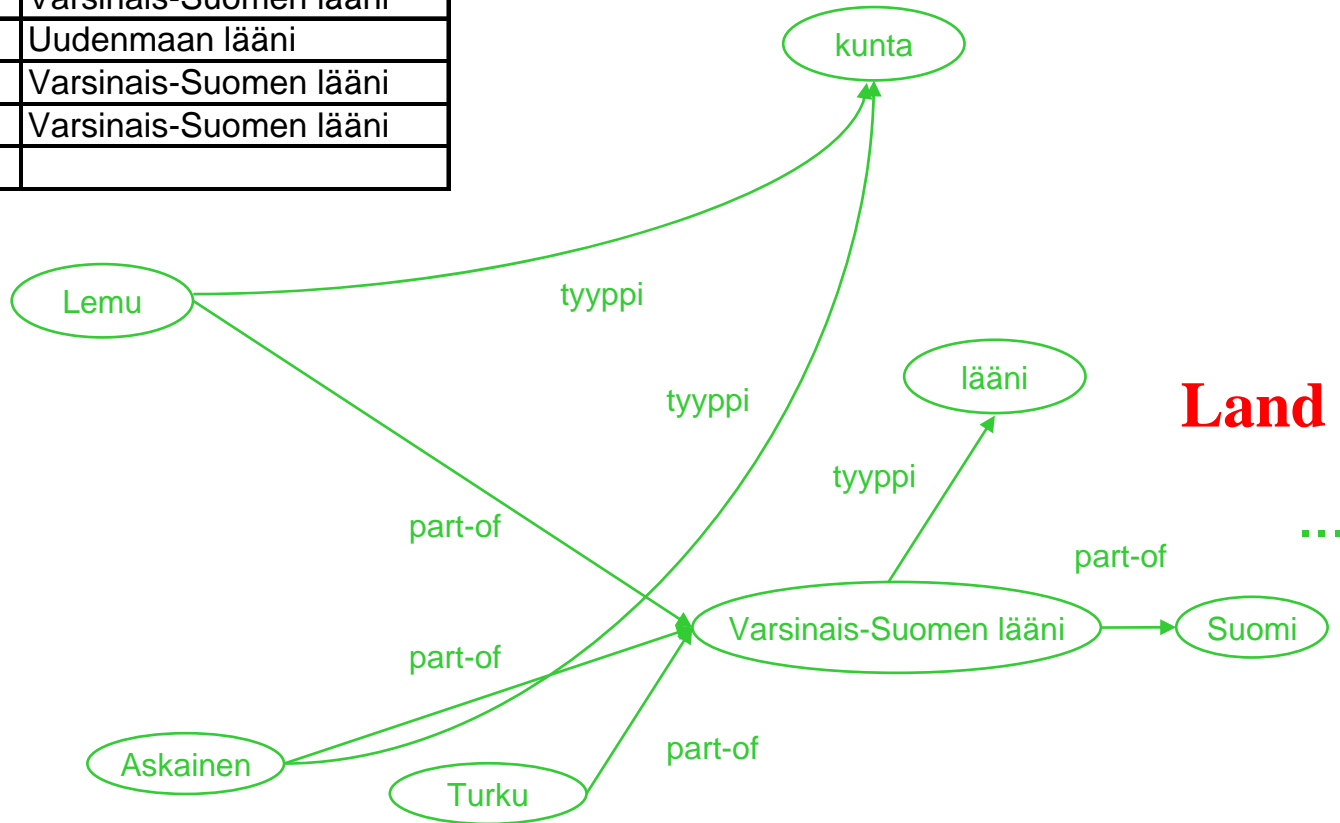
teos	nimi	tekijä	aika	aihe	...
T1	Mannerheimin muotokuva	Akseli Gallen-Kallela	1929	Gustaf Mannerheim	
T2	Aino-triptyykki	Akseli Gallen-Kallela	1891	Aino, Kalevala	
...					



Art Museum Collection

Maanmittauslaitos ylläpitää paikkarekistereitä

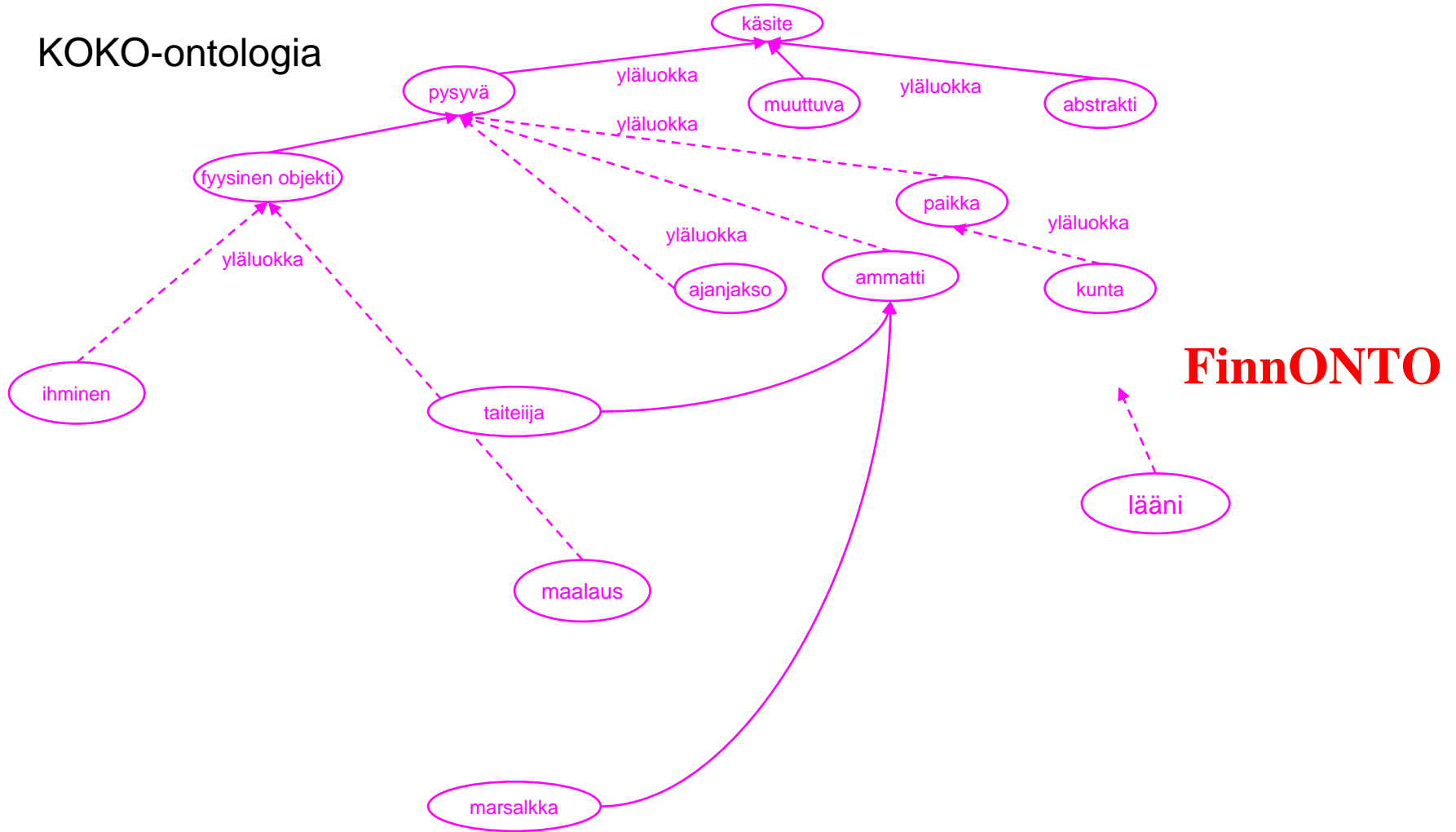
kunta	lääni
Askainen	Varsinais-Suomen lääni
Helsinki	Uudenmaan lääni
Lemu	Varsinais-Suomen lääni
Turku	Varsinais-Suomen lääni
...	



Land Survey

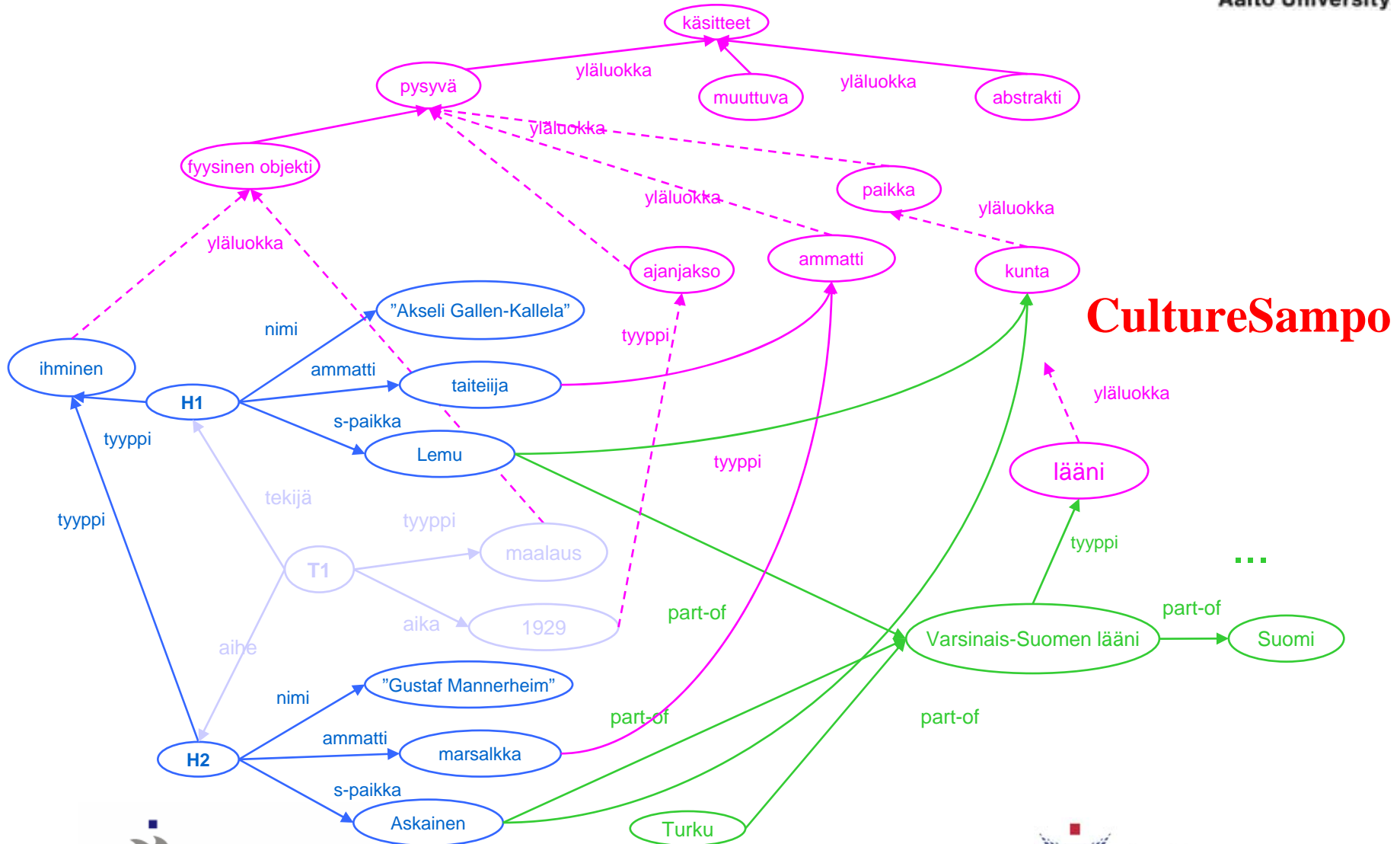
FinnONTO kehittää ontologioita

KOKO-ontologia



FinnONTO

Semanttinen RDF-verkko yhdistää kaiken: Web of Data

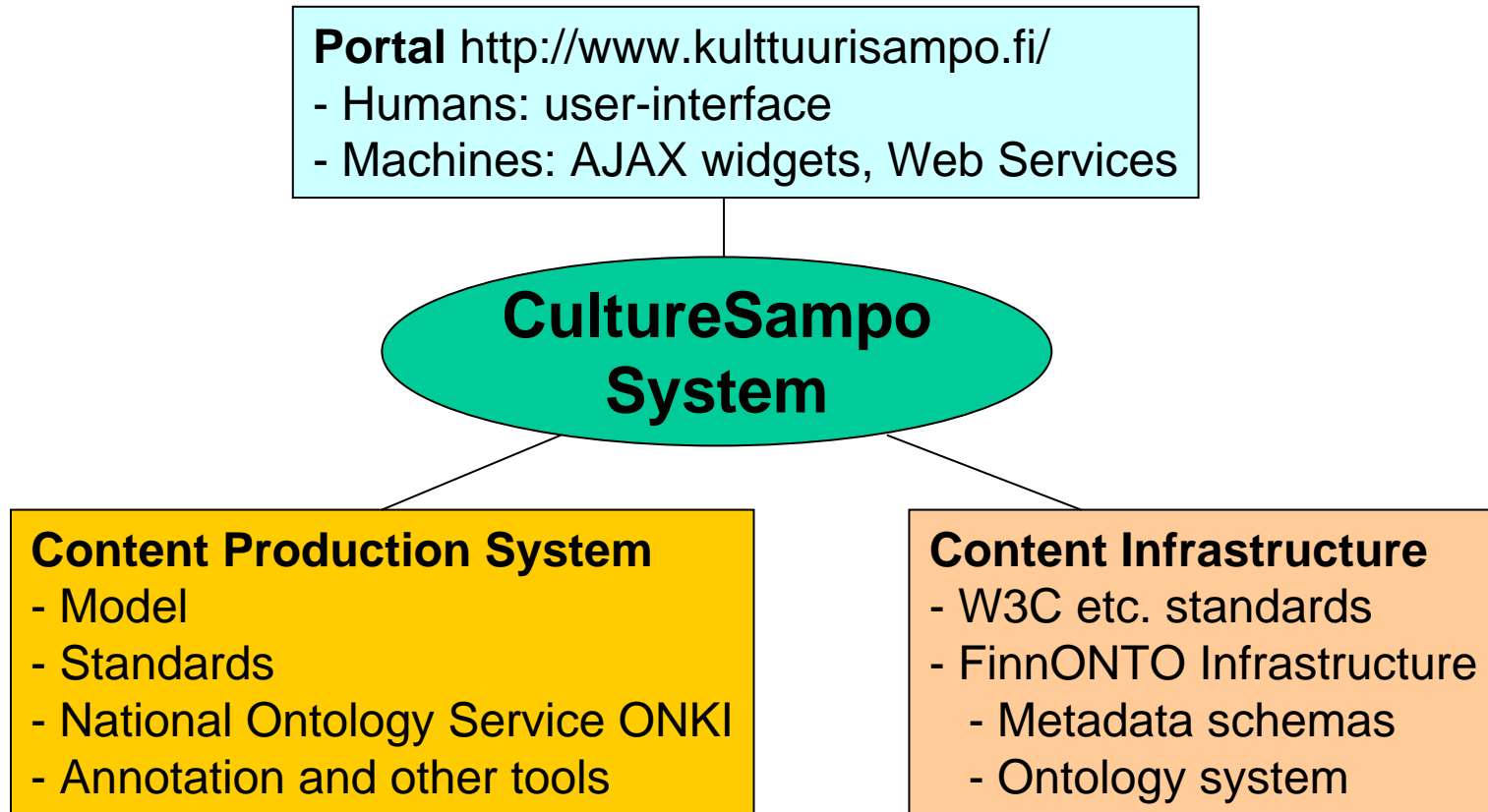


CultureSampo

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

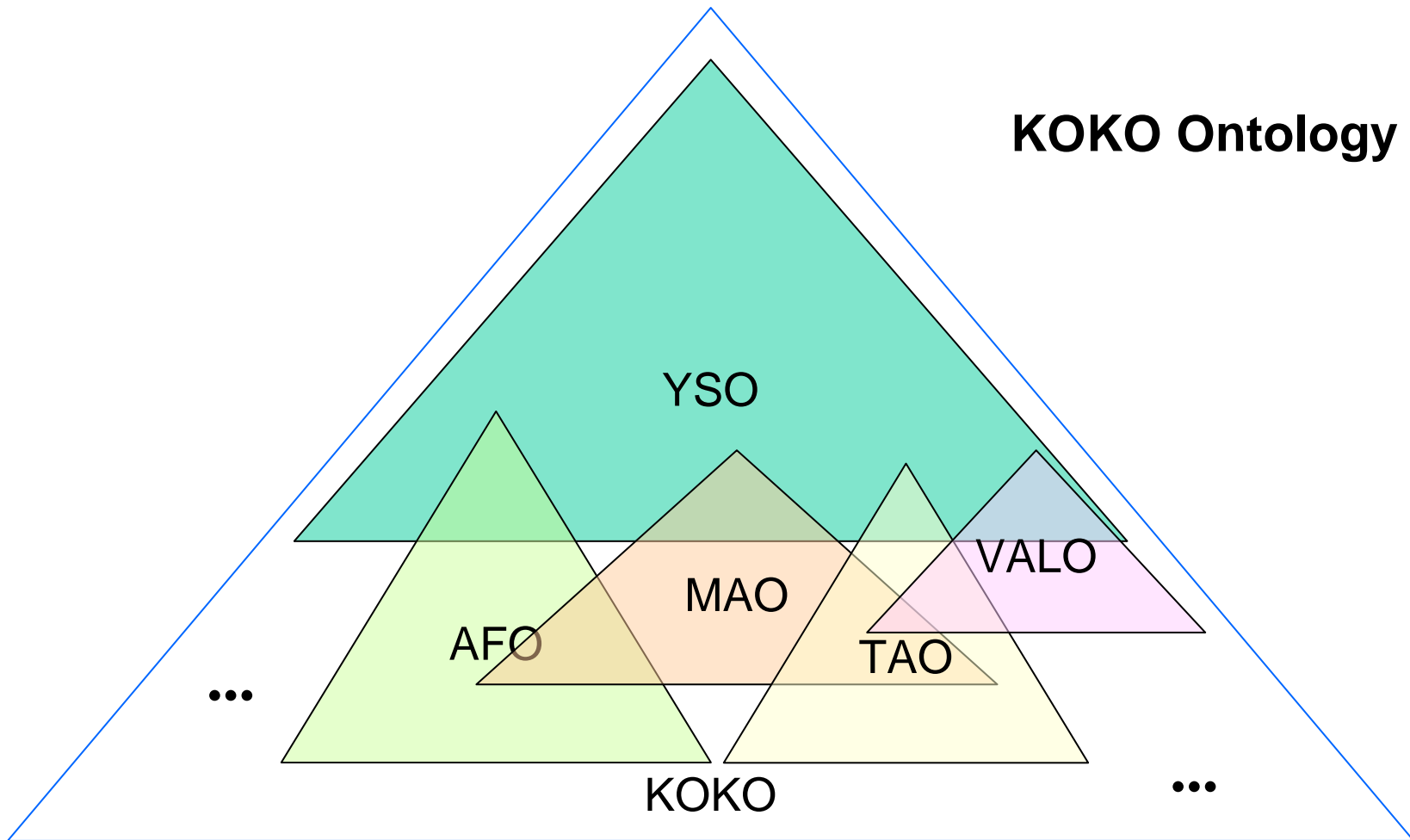
- W3C etc. standards
- FinnONTO Infrastructure
 - Metadata schemas
 - Ontology system



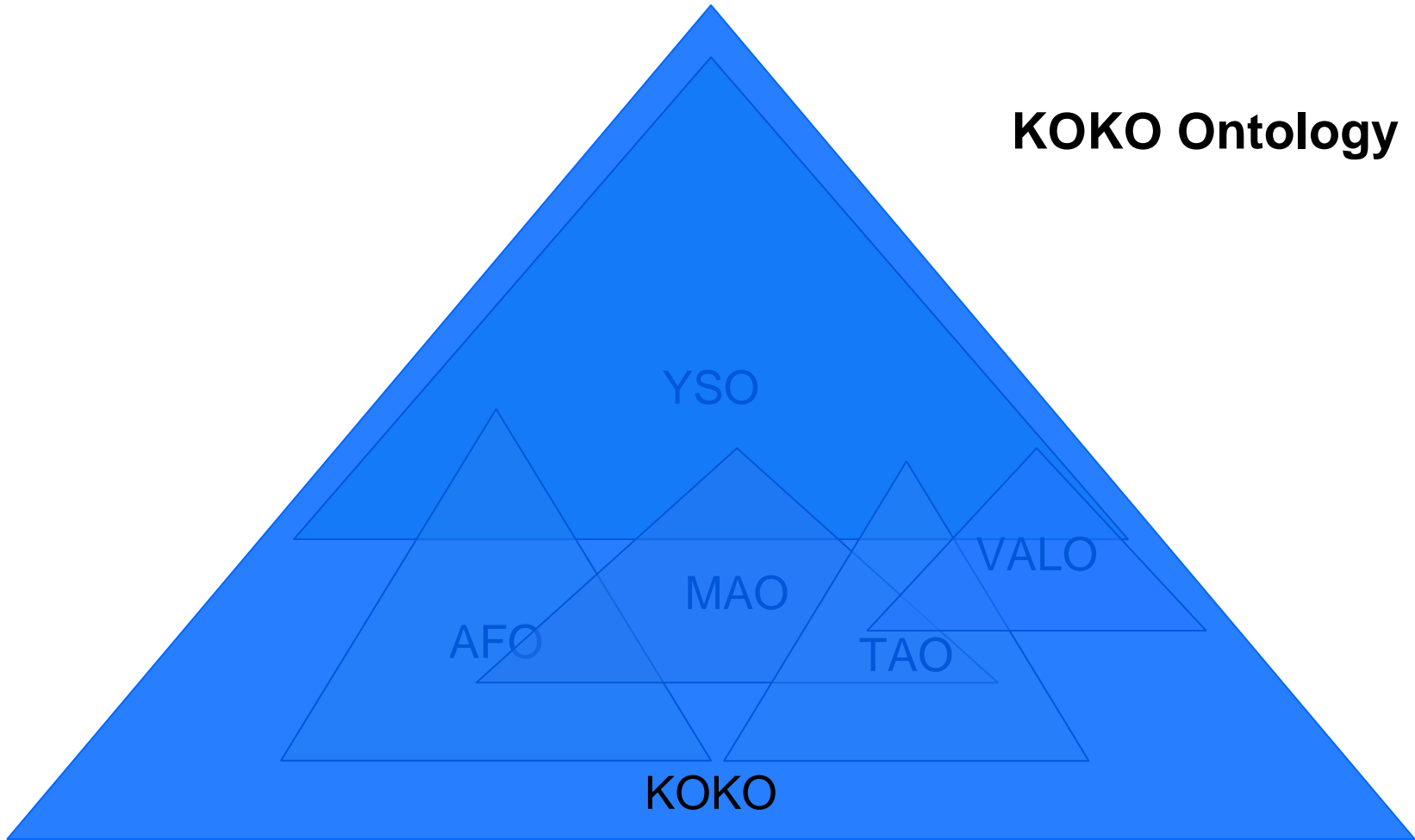
CultureSampo Component 1/3 Infrastructure

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

KOKO Ontology

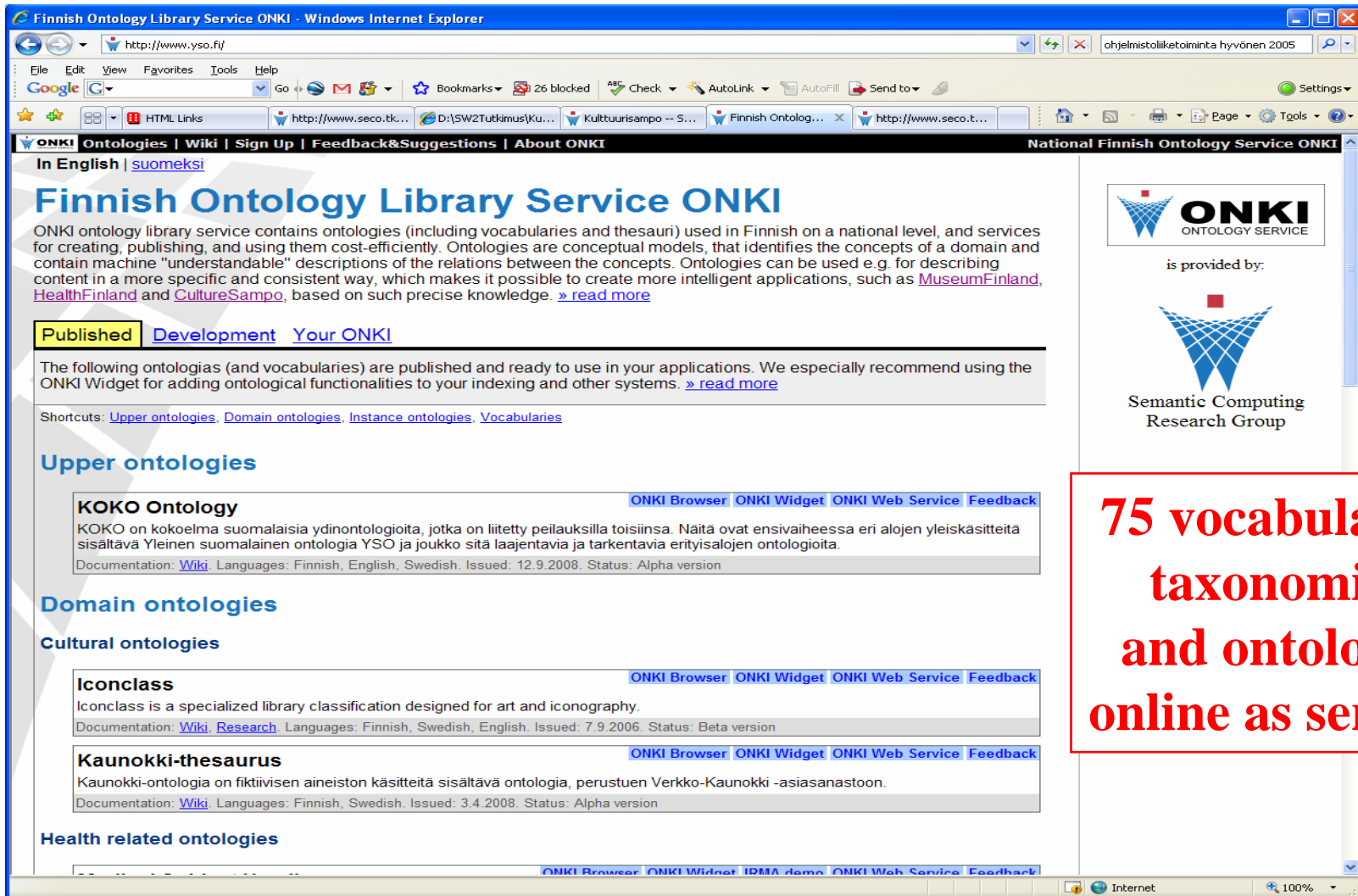


KOKO Ontology



Finnish Ontology Library Service

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



**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

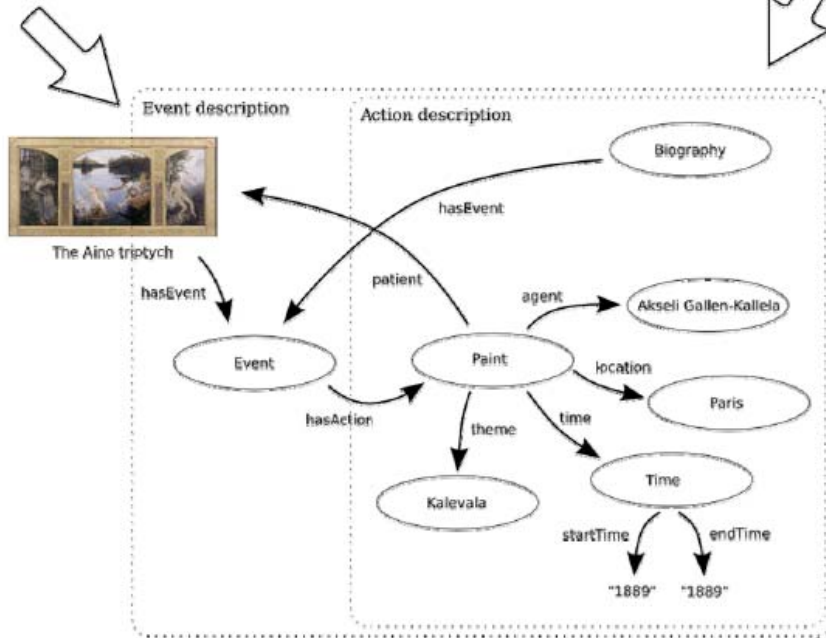
Changing Metadata into Events (CS 2007)

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

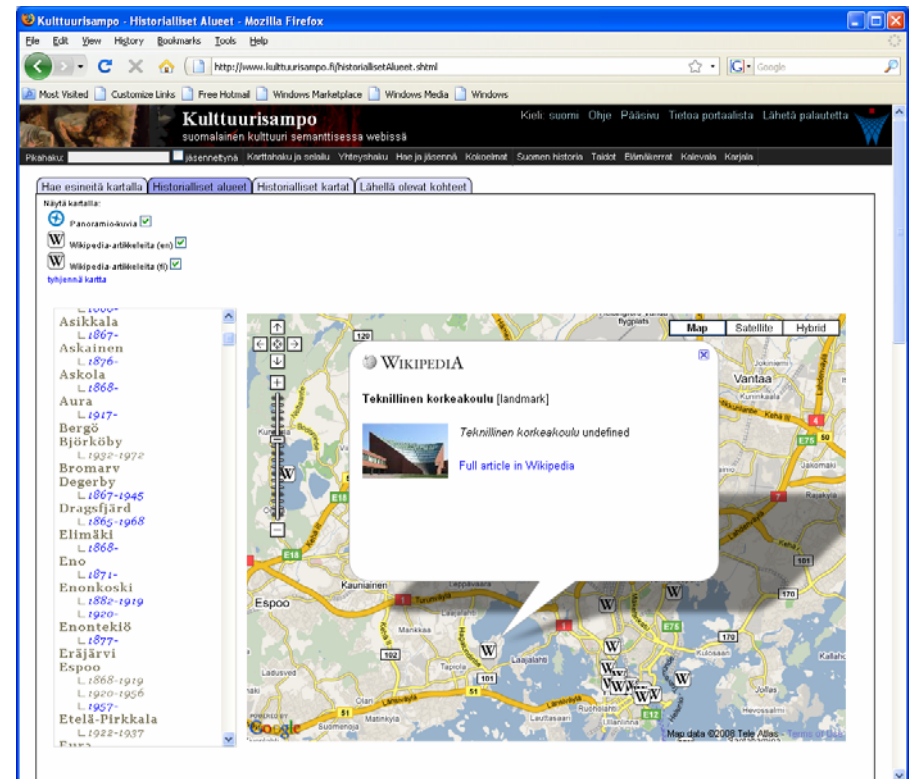
International vocabularies/ontologies	National vocabularies/ontologies
WordNet	SUO Finnish Place Ontology
Geonames.org	SAPO Finnish Spatio-temporal Ontology
GNS Geonet Names Server	KOKO (General Finnish Ontology)
OpenStreetMap	MAO Cultural Heritage Ontology
TGN Thesaurus of Geographic Names (Getty)	AFO 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
Triples in deductive closure	29 000 000 000

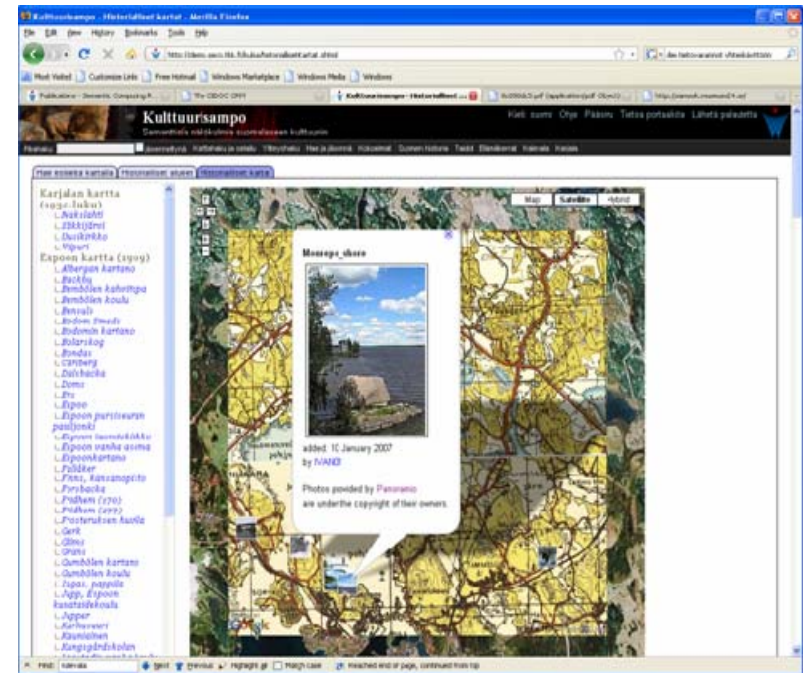
CultureSampo Contents: Web 2.0 Interfaces 1

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



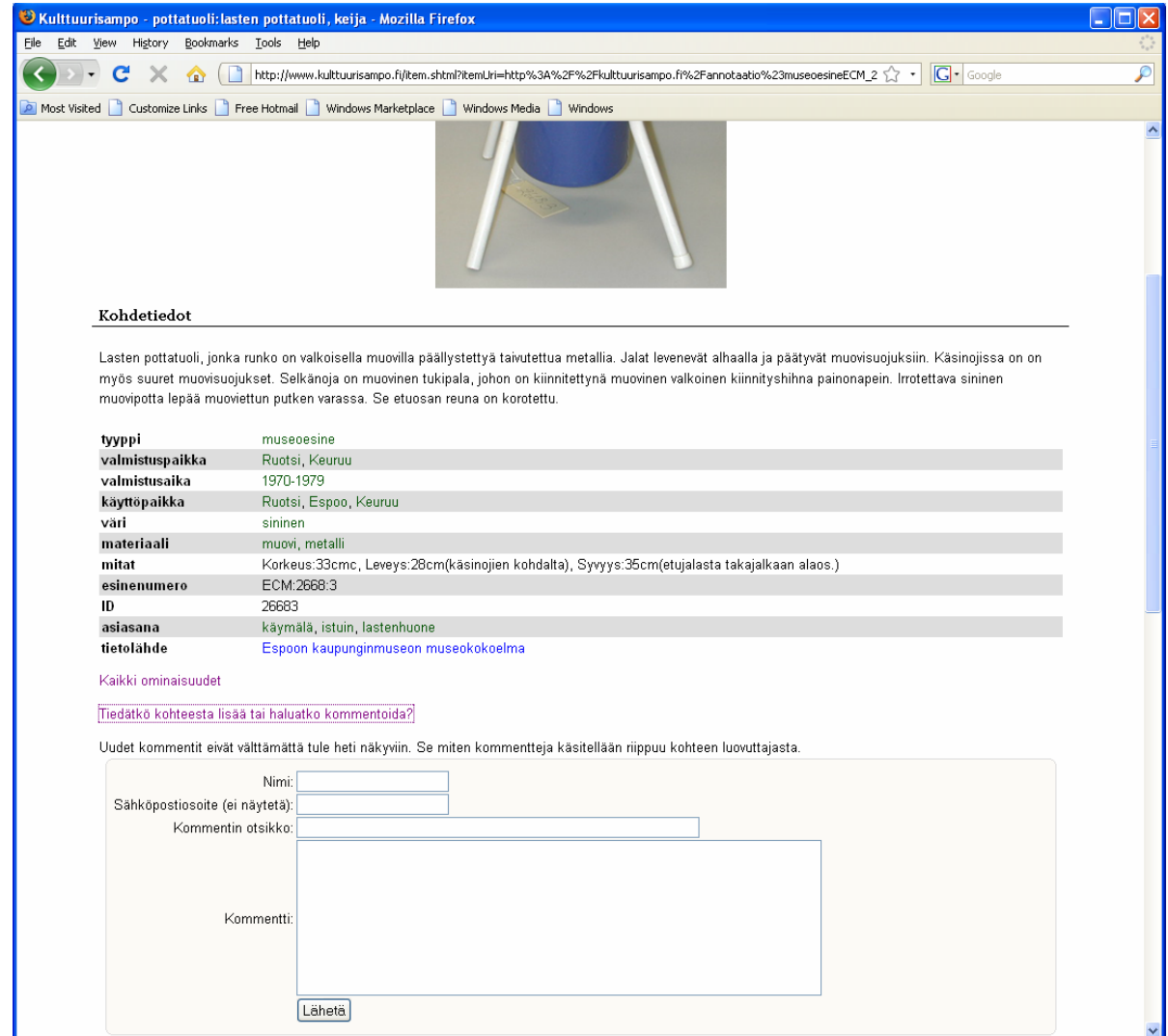
CultureSampo Contents: Web 2.0 Interfaces 2

- Panoramio photo service
 - On the Google Maps
 - www.panoramio.com
 - Take a photo -> it will be seen in CultureSampo



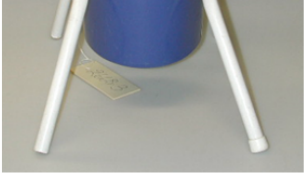
CultureSampo Contents: Web 2.0 Interfaces 3

- 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



Kohdetiedot

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

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

[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?

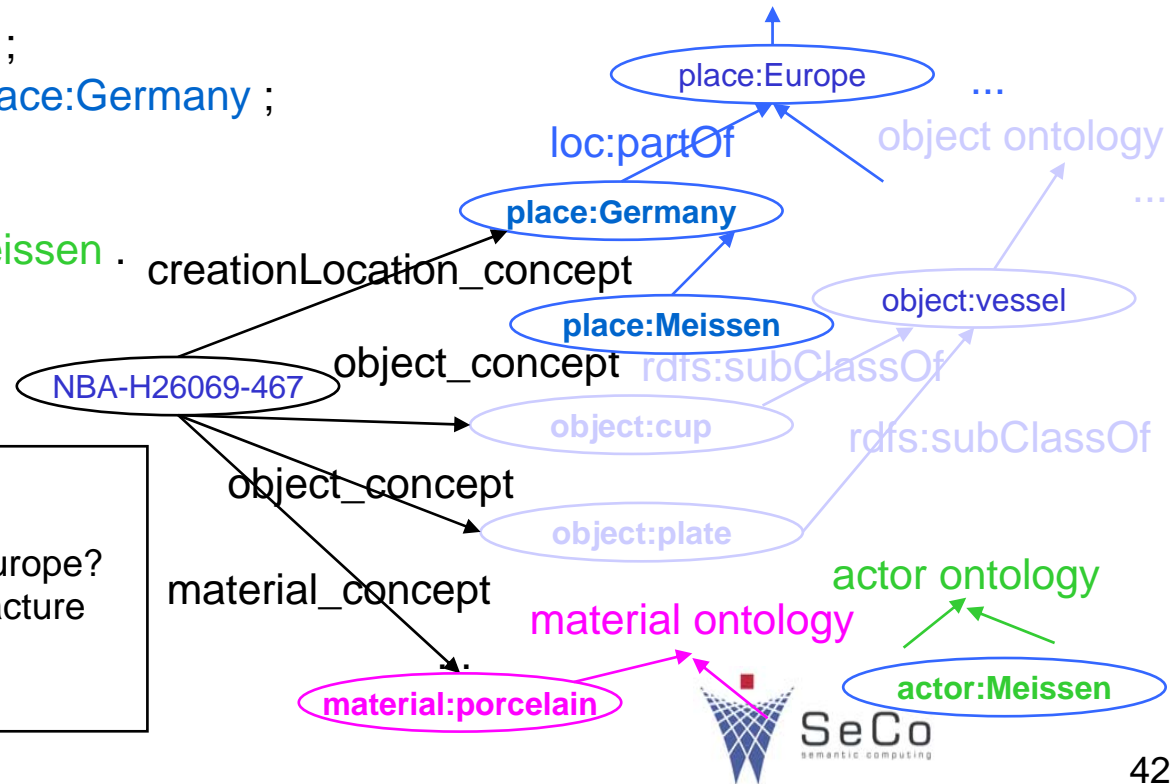


Semantic Web Solution 1: Ontology-based Semantic Search

- 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** .



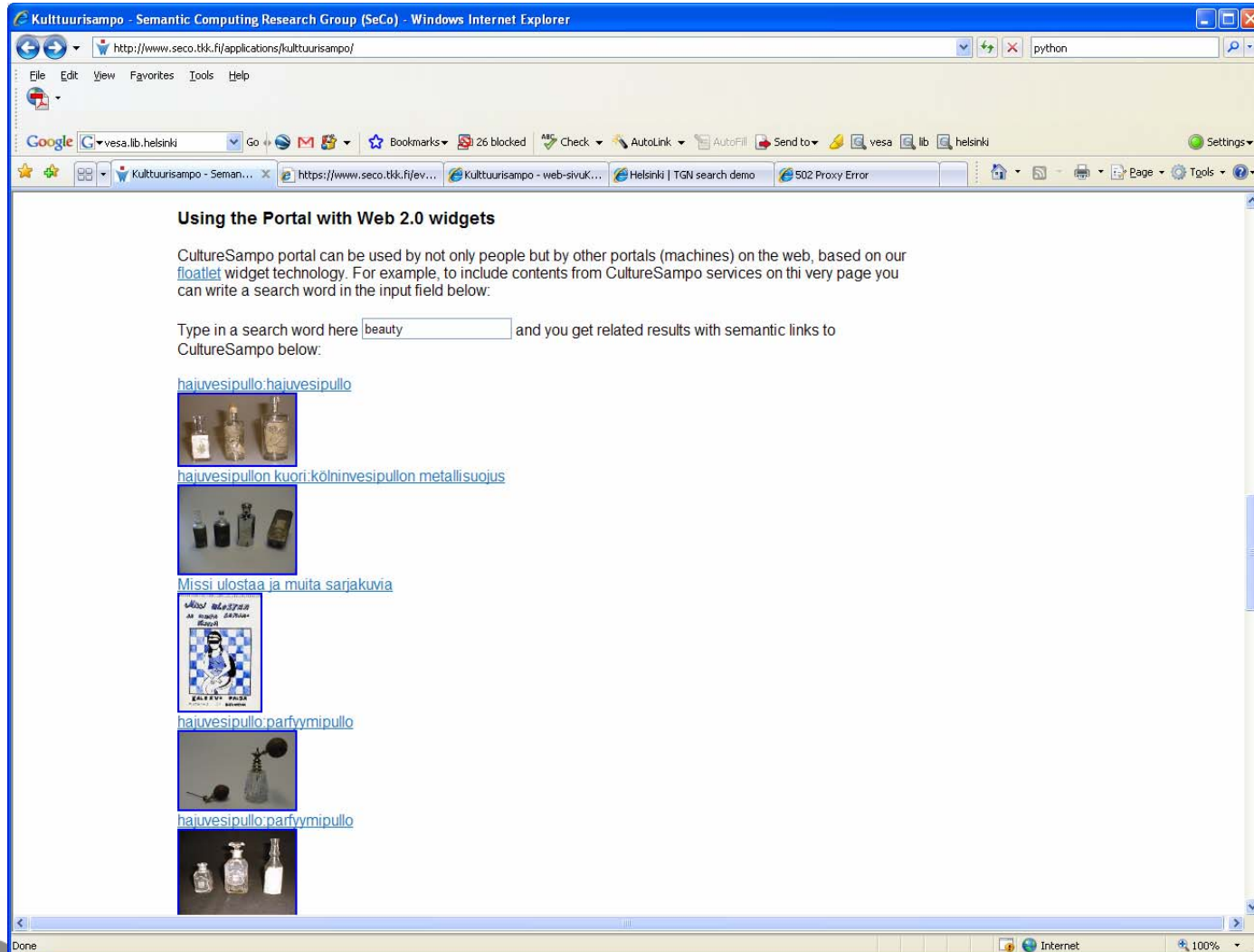
place ontology



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

Osiot

Yhteystietoa | Karttahaiku | Hae ja jäsenmä

Suomen historia 1860-1919 | Historialliset kartat

Taidot | Elämäkerrat | Semanttinen Kalevala | Tietoa Karjalasta

Ohje | Pääsivu | Tietoa portaalista | Lähetä palautetta

Hae KulttuuriSammosta: kullervo jäsenneilynä

31 kohteita:

Runo: **Kullervo** K[alervon] p[oi]ka | Lähti 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 Untarnolaan ja **Kullervon** heittäytymiseen omaan miekkaansa...
- vaihtoehtoinen nimi: **Kullervo** Kalevan poika
- vaihtoehtoinen nimi: **Kullervo**inen

Runo: **Kullervo** Kalevan#1 poika Läski soitell[en]...

Runo: **Kullervo** K[alervon] p[oi]ka | Lähti soitell[en]...

Maalaus: **Kullervon** kirous

- aihe: Kalevalan toimija: **Kullervo**
- aihe: Kalevalan toimija: **Kullervo**

Musiikki: **Kullervo** Kalevan 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

- aihe: Kalevalan toimija: **Kullervo**

Find: Next Previous Highlight all Match case

Slide 2 of 11

Default Design

English (U.S.)

start

AutoShapes

18:34

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) - Mozilla Firefox

http://www.kulttuurisampo.fi/index.shtml

Instructions Main Page About Feedback
Language: suomi svenska English

Quick Search: organized

Map Browse and Search
Relation Search
Search and Organize
Collections
Finnish History
Skills
Biographies
Semantic Kalevala
Information about Karelia

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:

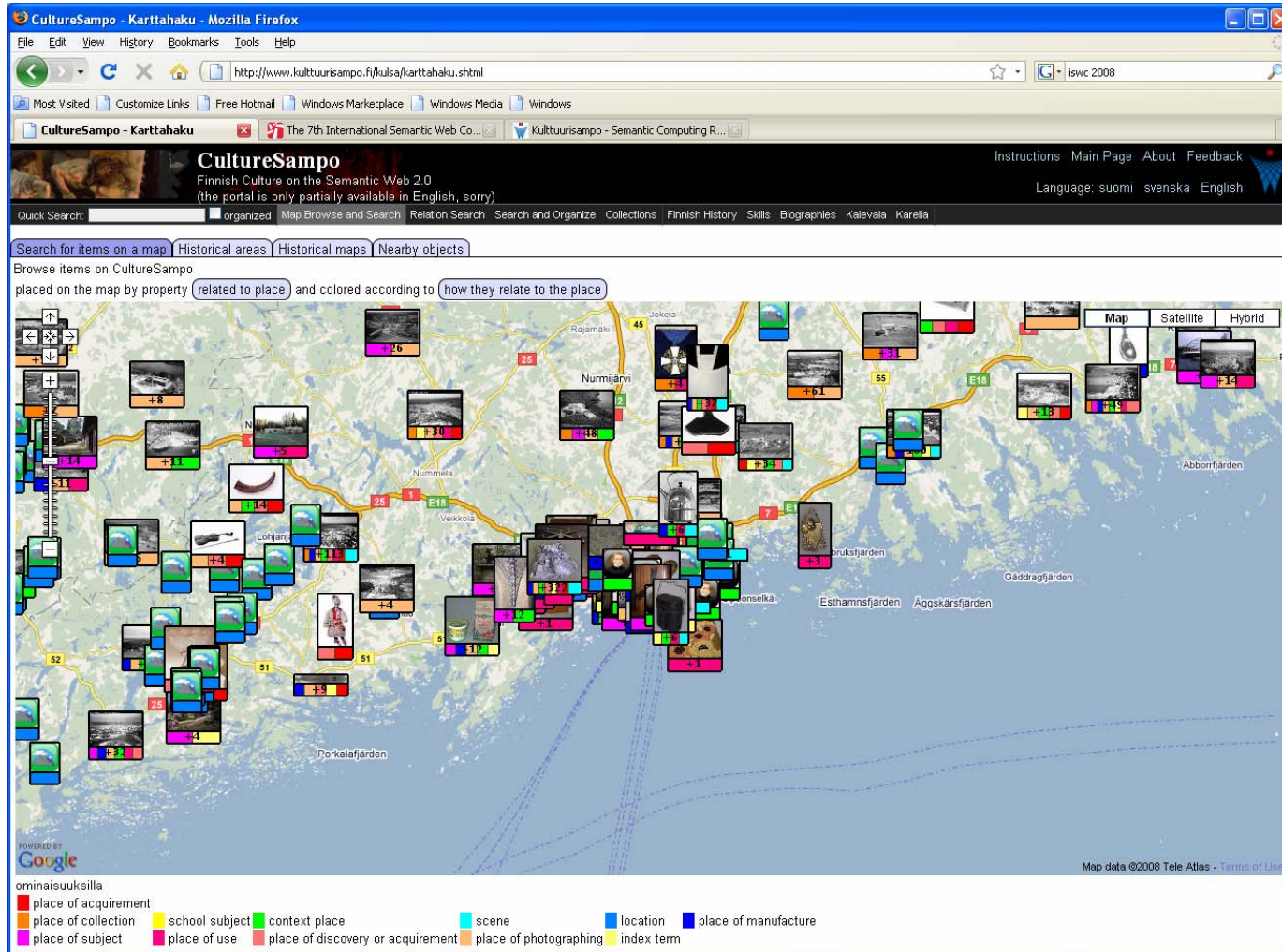
- Aerial photo : Turku, 1960
- Aerial photo : Lauritsala, Kaukas Fabrik Ab
- Aerial photo : Lauritsala, 1968
- Aerial photo : Lauritsalan saha, Lauritsala, 1958
- Aerial photo : Lauritsala, Kaukas Fabrik Ab

Three languages

Lately viewed items

Lately commented items

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



CultureSampo - Karttahu - Mozilla Firefox

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

Instructions Main Page About Feedback

Language: suomi svenska English

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

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

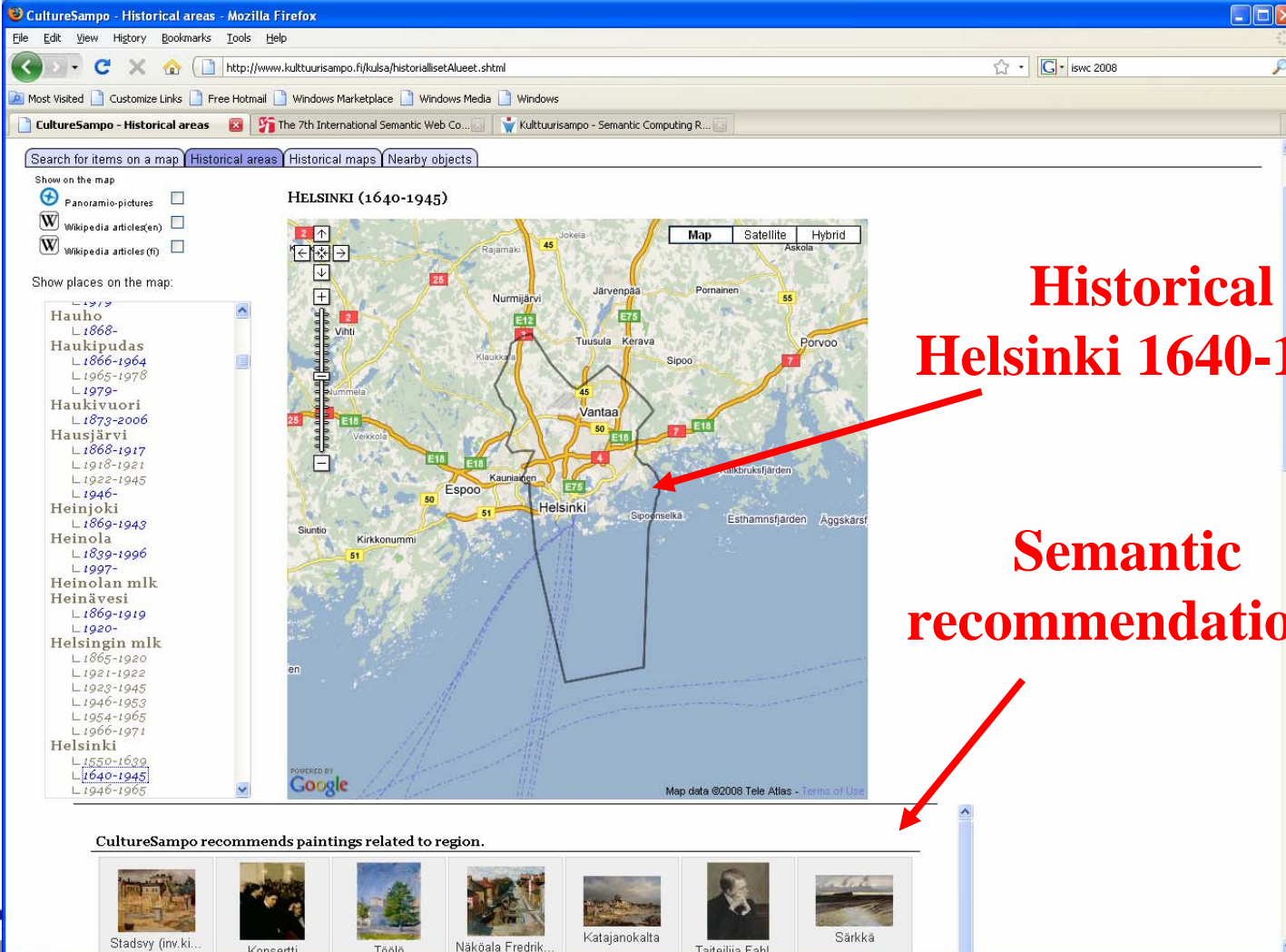
POWERED BY Google

Map data ©2008 Tele Atlas - Terms of Use

ominaisuuskilla

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

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



The screenshot shows a web browser window titled "CultureSampo - Historical areas - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/historiallisetAlueet.shtml". The page content includes a search bar, a list of historical areas, a map of Helsinki (1640-1945), and a section titled "CultureSampo recommends paintings related to region." with several painting thumbnails.

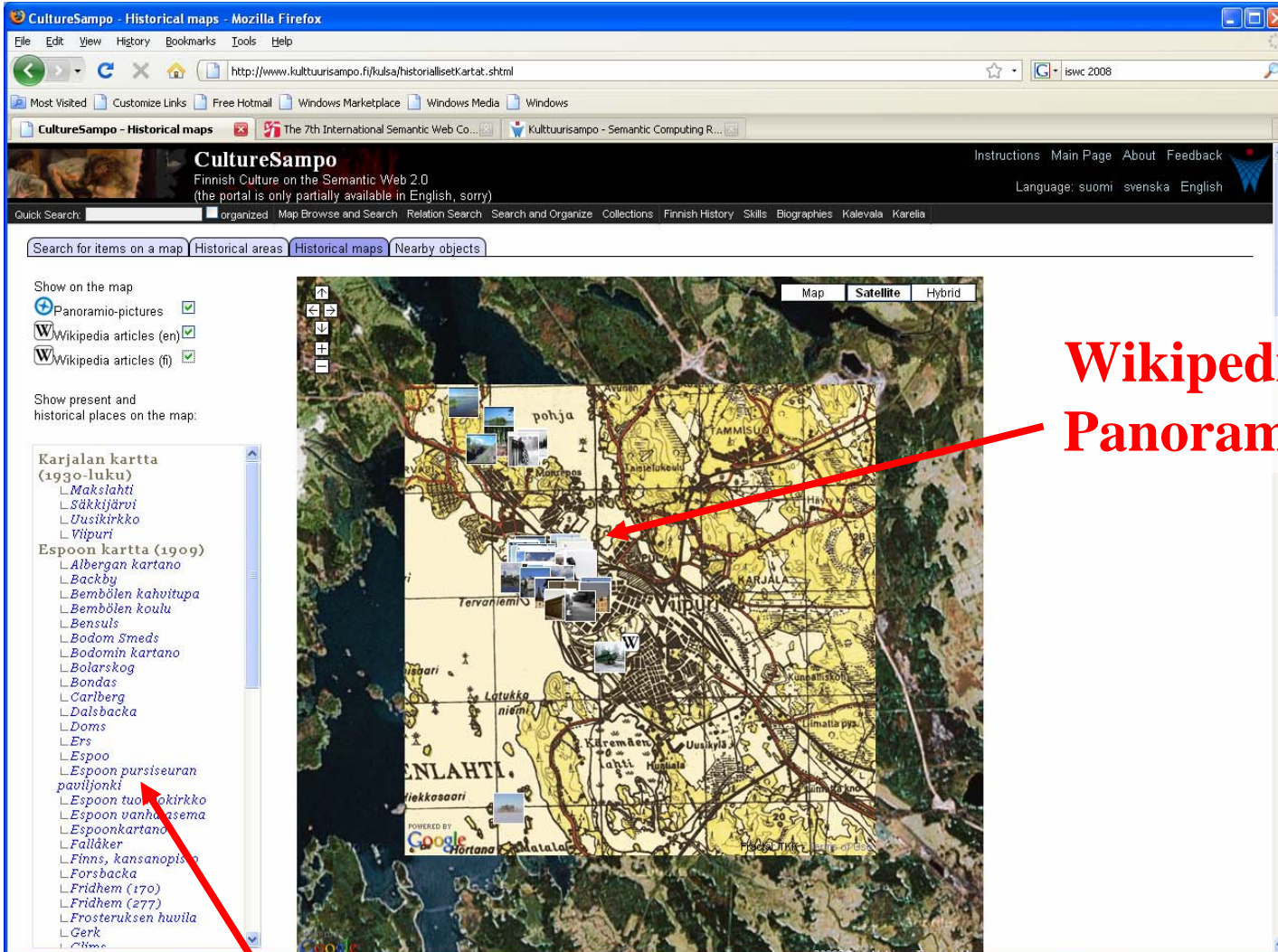
Historical Helsinki 1640-1945

Semantic recommendations

CultureSampo recommends paintings related to region.

Painting Title	Thumbnail Description
Stadsvy (inv. ki...)	Historical view of a city street
Konsertti	Group of people in formal attire
Tönnö	Historical building or street scene
Näköala Fredrik...	Historical landscape or building
Katajanokalta	Historical view of a coastal area
Taiteilija Fahl	Portrait of a man in a suit
Särkkä	Historical landscape or building

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 'Map Browse and Search' selected. Below it, a search bar and several tabs are visible. The main content area features a satellite map of Viipuri, Finland, with a historical map overlay. A list of historical places is on the left, including 'Karjalan kartta (1930-luku)' and 'Espoon kartta (1909)'. Red arrows point from the list to the map and from the map to the text 'Wikipedia articles' and 'Panoramio photos'.

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**

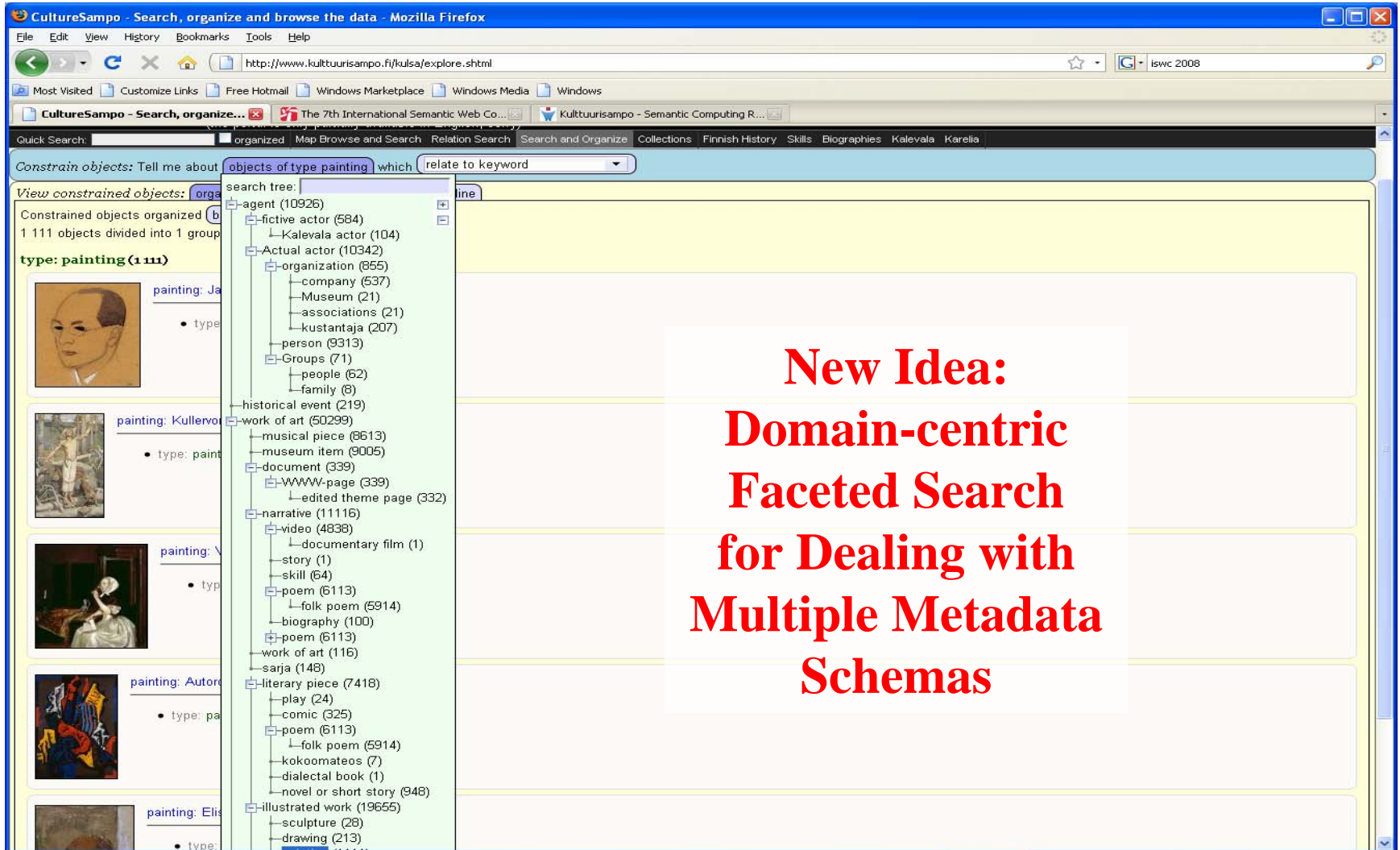
SEARCH FOR NEARBY (APPROX. 10KM RADIUS) NATURE SITES AND BUILDINGS BY CLICKING ON THE MAP



Kulttuurisampo suosittelee lähellä olevia rakennettuja kohteita:

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

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 - Mozilla Firefox". The search interface includes a "Quick Search" field and a "Constrain objects" section with a dropdown menu set to "objects of type painting" and a "relate to keyword" dropdown. Below this, a "View constrained objects" section shows "1 111 objects divided into 1 group" with a "type: painting (1 111)" filter. A list of painting thumbnails is visible on the left. A central "search tree" is displayed, showing a hierarchical structure of object types and their counts. The tree includes categories like "agent", "work of art", "document", "narrative", "video", "poem", "literary piece", and "illustrated work".

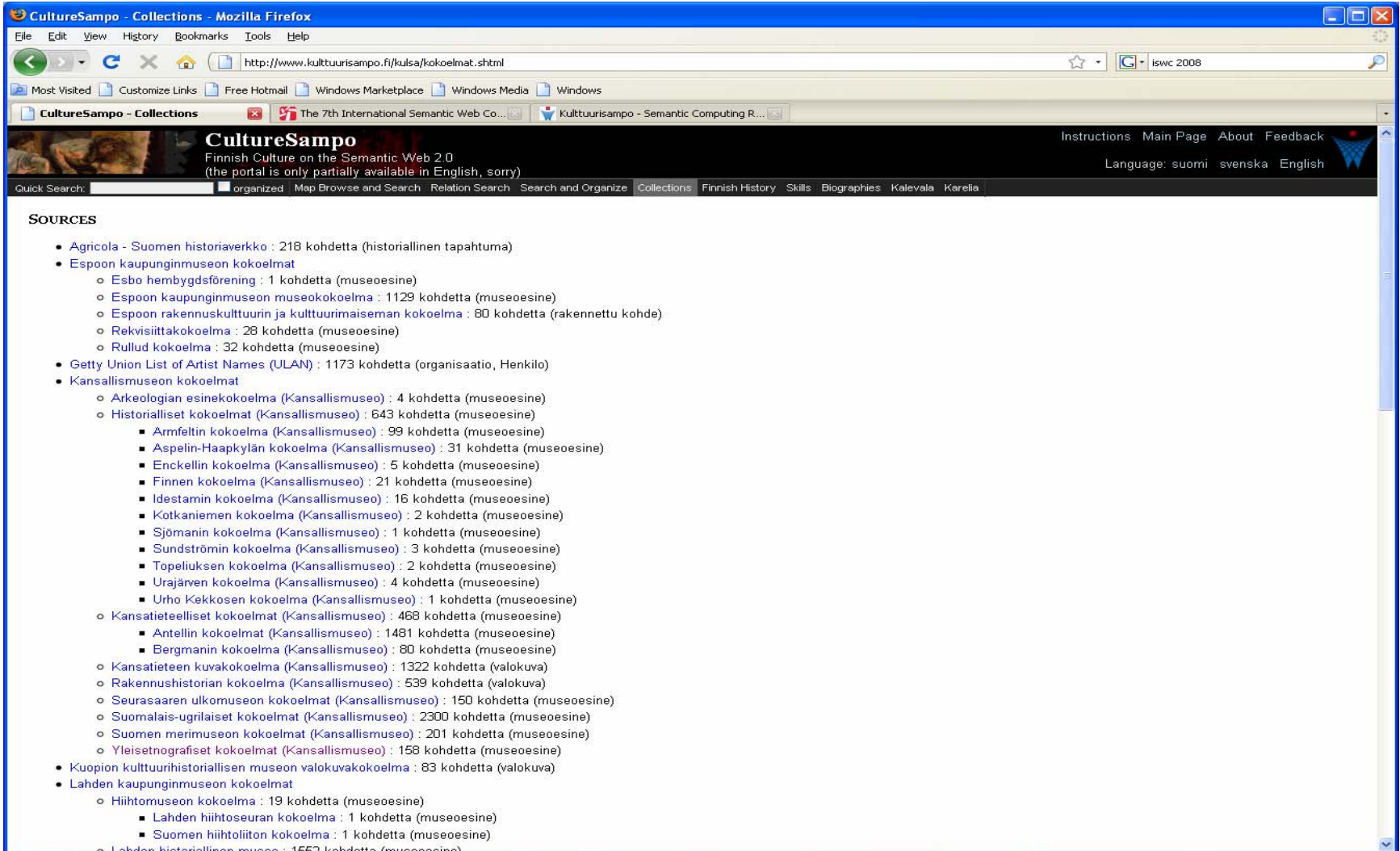
search tree:

- 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 (6914)
 - biography (100)
 - poem (6113)
 - work of art (116)
 - sarja (148)
 - literary piece (7418)
 - play (24)
 - comic (325)
 - poem (6113)
 - folk poem (6914)
 - kokoomateos (7)
 - dialectal book (1)
 - novel or short story (948)
- illustrated work (19655)
 - sculpture (28)
 - drawing (213)

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

4. Collections

Organizational Perspective

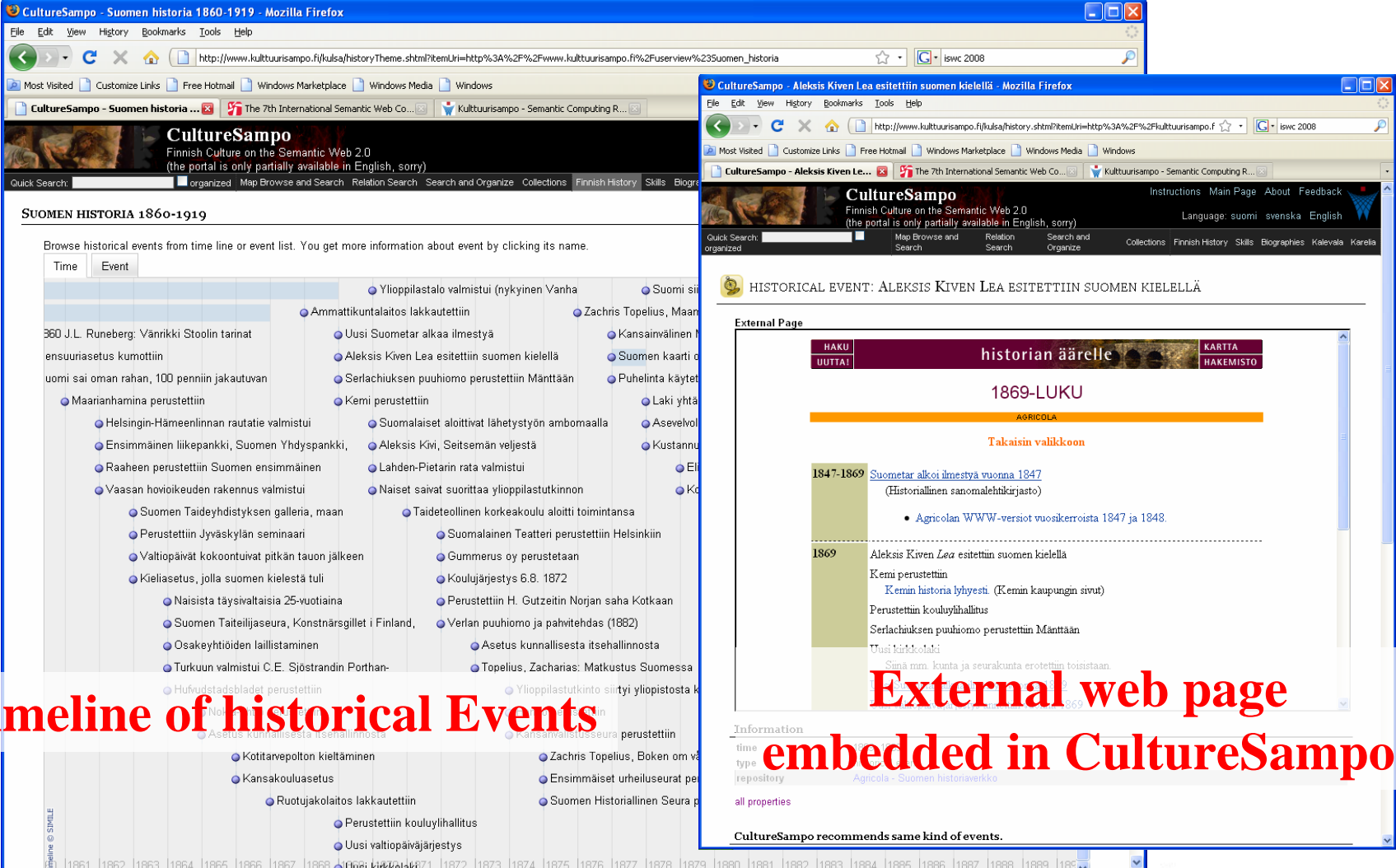


The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the CultureSampo website. The page title is "CultureSampo - Collections" and the URL is "http://www.kulttuurisampo.fi/kulsa/kokoelmat.shtml". The website header includes navigation links like "Instructions", "Main Page", "About", and "Feedback", and a language selector for "suomi", "svenska", and "English". A search bar is visible with the text "Quick Search:". The main content area is titled "SOURCES" and lists various collections with their respective item counts. The collections are categorized into several groups, including "Agricola - Suomen historiaverkko", "Espoon kaupunginmuseon kokoelmat", "Kansallismuseon kokoelmat", and "Lahden kaupunginmuseon kokoelmat".

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 : 80 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) : 80 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 : 83 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 an external web page embedded within the CultureSampo interface. The external page has a header "historian äärelle" and a section for "1869-LUKU" under the "AGRICOLA" category. It lists the event "Aleksis Kiven Lea esitettiin suomen kielellä" with details about the Kempe school and the Serlachius library. The CultureSampo interface includes search bars, navigation menus, and a footer with the University of Helsinki and SeCo logos.

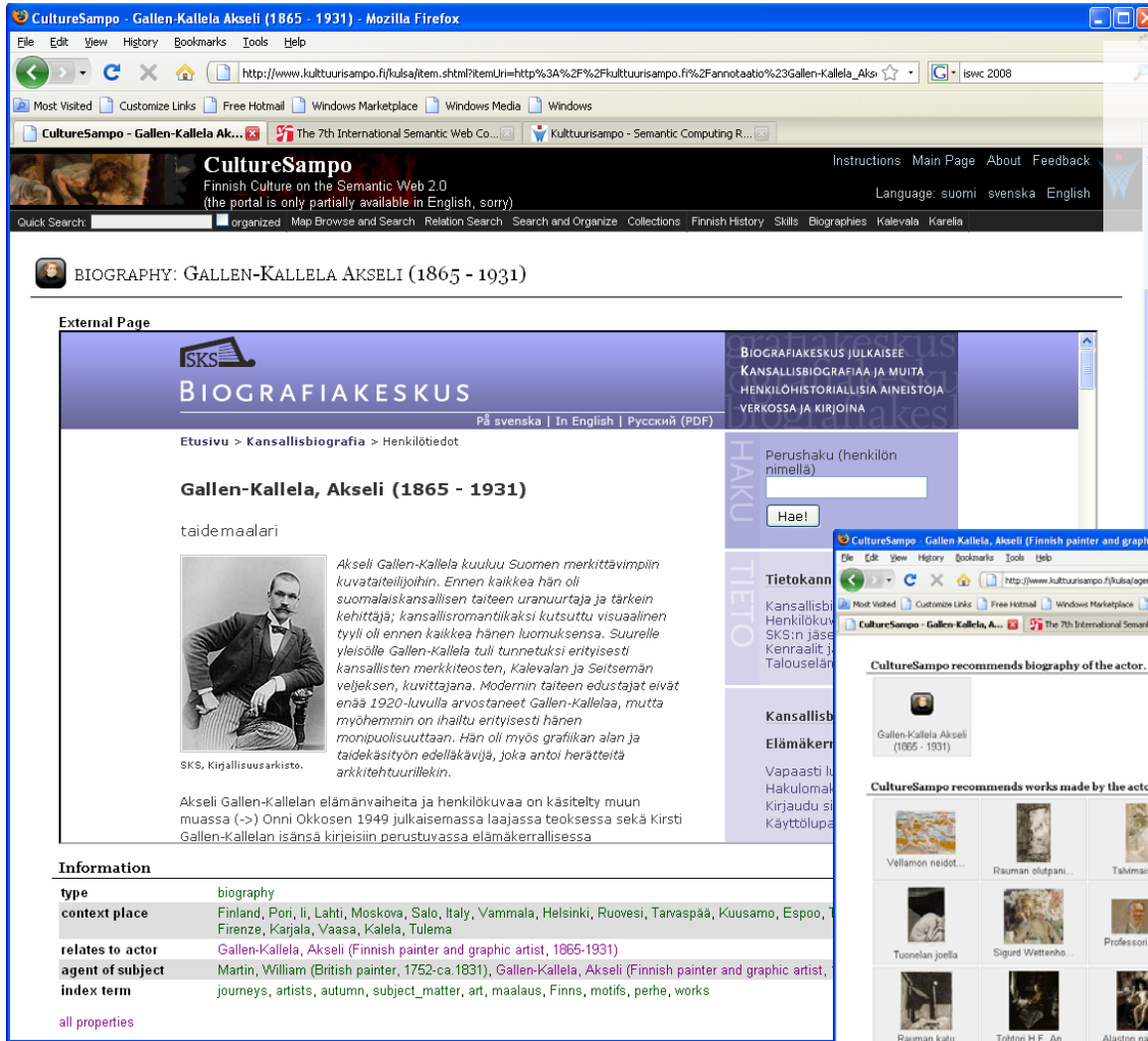
Timeline of historical Events
External web page embedded in CultureSampo

7. Biography Perspective

National Biography on the Semantic Web

Semantically annotated biographies

Links to related works, persons, places etc.



BIOGRAPHY: GALLEN-KALLELA AKSELI (1865 - 1931)


External Page

BIOGRAFIAKESKUS
På svenska | In English | Русский (PDF)

Etusivu > Kansallisbiografia > Henkilötiedot

Gallen-Kallela, Akseli (1865 - 1931)

taideemaalari



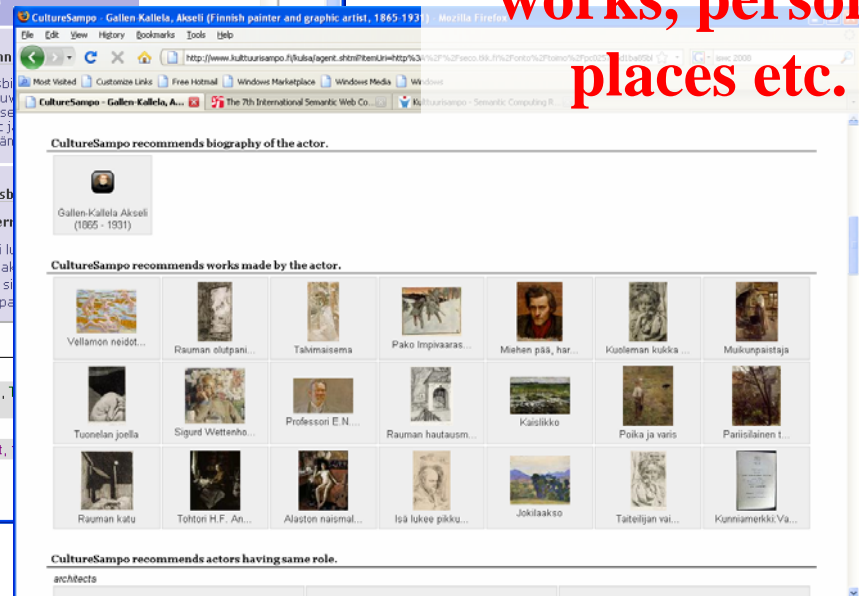
Akseli Gallen-Kallela kuuluu Suomen merkittävimpiin kuvataiteilijoihin. Ennen kaikkea hän oli suomalaiskansallisen taiteen uranuurtaja ja tärkein kehittäjä; kansallisromantiikaksi kutsuttu visuaalinen tyyli oli ennen kaikkea hänen luomuksensa. Suurelle yleisölle Gallen-Kallela tuli tunnetuksi erityisesti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

SKS, Kirjallisuusarkisto.

Akseli Gallen-Kallelan elämänvaiheita ja henkilökuvaa on käsitelty muun muassa (->) Onni Okkosen 1949 julkaisemassa laajassa teoksessa sekä Kirsti Gallen-Kallelan itsänsä kirjeisiin perustuvassa elämäkerrallisessa

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

all properties



CultureSampo recommends biography of the actor.

Gallen-Kallela, Akseli (1865 - 1931)

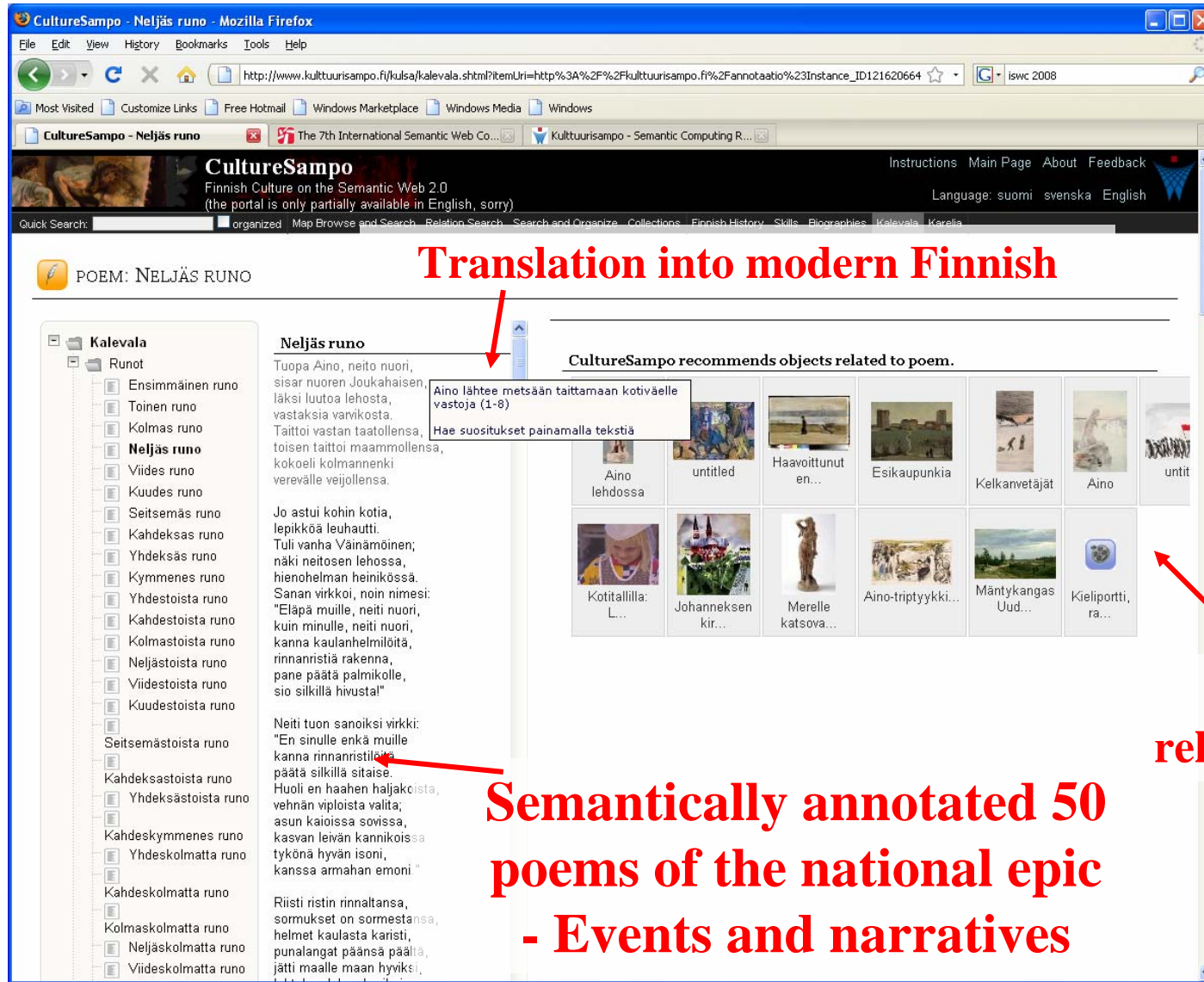
CultureSampo recommends works made by the actor.

Vallamon neidot...	Rauman olutpan...	Talvimaaisama	Pako Impivaaras...	Miehen pää, har...	Kuoleman kukka...	Muikunpaistaja
Tuonelan joella	Sigurd Wettenha...	Professori E.N. ...	Rauman hautausm...	Kautilikko	Poika ja varis	Pattisilainen t...
Rauman katu	Tohtori H.F. Ah...	Alaston naisma...	Isä lukee pikku...	Jokilaakso	Tattelijan vai...	Kuusiamerkki Va...

CultureSampo recommends actors having same role.

architects

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



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

POEM: NELJÄS RUNO

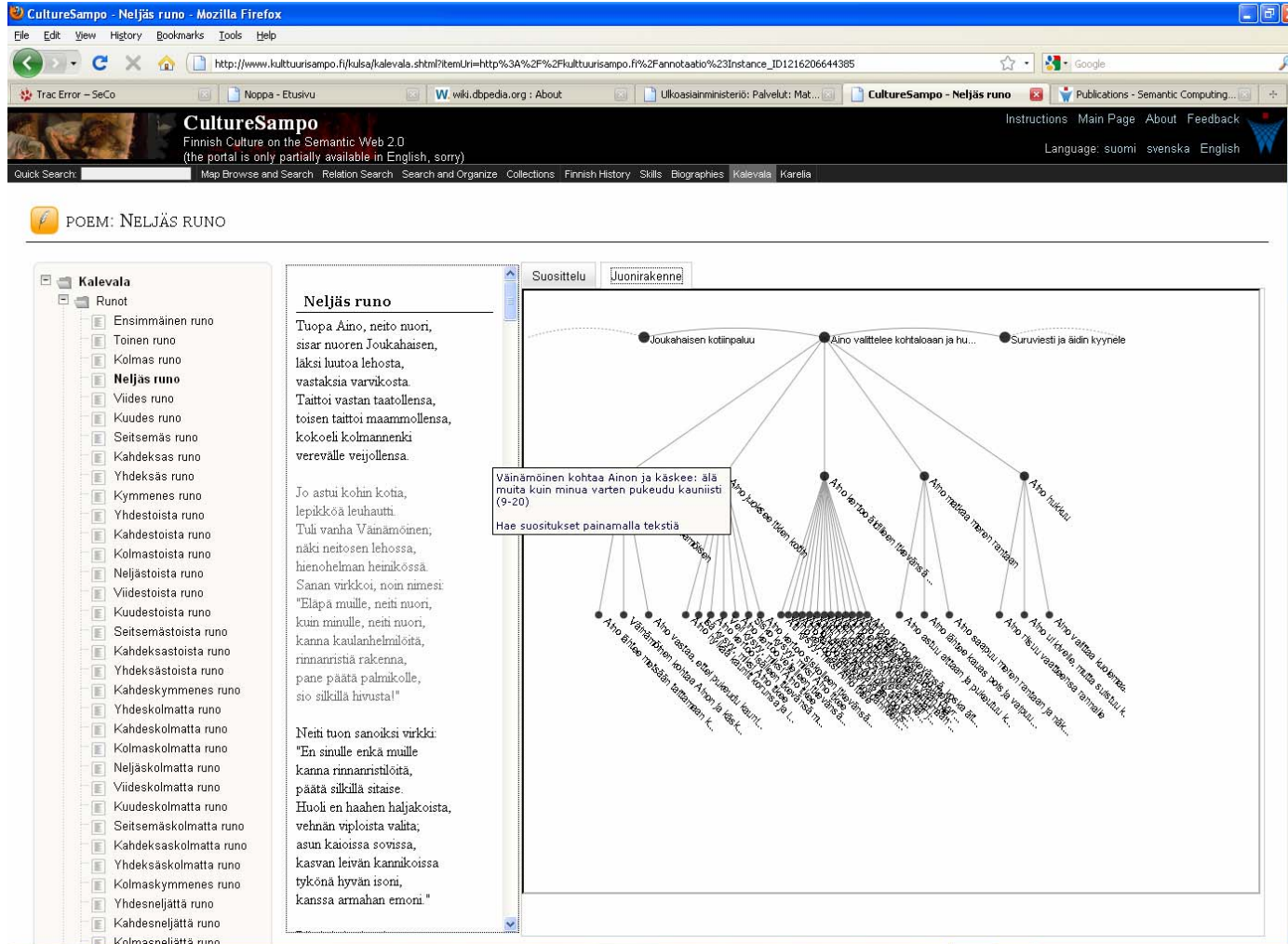
Translation into modern Finnish

CultureSampo recommends objects related to poem.

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

Links to related art etc.

Visualizing the Narrative Events of Kalevala



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

Quick Search: 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
- Neljäs 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
- Kuudeskolmatta runo
- Seitsemäskolmatta runo
- Kahdeksäskolmatta runo
- Yhdeksäskolmatta runo
- Kolmaskymmenes runo
- Yhdesneljättä runo
- Kahdesneljättä runo
- Kolmasneljättä runo

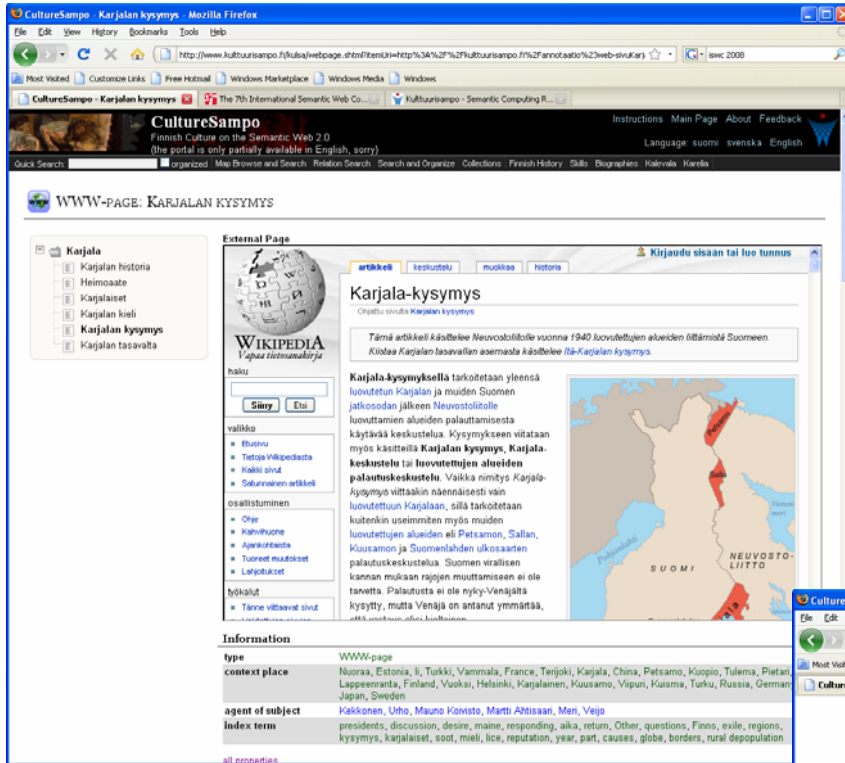
Neljäs runo

Tuopa Aino, neito nuori,
sisar nuoren Joukahaisten,
laksi luota lehosta,
vastaksia varvikosta.
Taittoi vastan taatollensa,
toisen taittoi maammollensa,
kokoeti kolmannenki
verevälle veijollensa.

Jo astu kohin kotia,
lepikköä leuhautti.
Tuli vanha Väinämöinen;
näki neitosen lehossa,
hiehoelman heimikössä.
Sanan virkkoi, noin nimesi:
"Eläpä mulle, neiti nuori,
kuun minulle, neiti nuori,
kanna kaulanhelmöitä,
rinnanristiä rakenna,
pane päätä palmikolle,
sio silkillä hirvusta!"

Neiti tuon sanoiksi virkki:
"En sinulle enkä mulle
kanna rinnanristiloita,
päätä silkillä sitaise.
Huoli en haahen haljakoista,
vehnän viploista valita,
asun kaiossa sovissa,
kasvan leivän kannikoissa
tykönä hyvän isoni,
kanssa armahan emoni."

9. Karelia Perspective A Regional and Political View



WWW-PAGE: KARJALAN KYSTYMS

External Page

artikkelit | **keskustelu** | **muokkaa** | **historia** | **Kirjautuu sisään tai luo tunnus**

Karjala-kysymys
Oydyttö sivusta Karjalalan kysymys

Tämä artikkeli käsittelee Neuvostoliitolle vuonna 1940 luovutettujen alueiden liittämistä Suomeen. Kitoilee Karjalalan lasavallaen aemaaola käölelele (tä-Karjalalan kysymys).

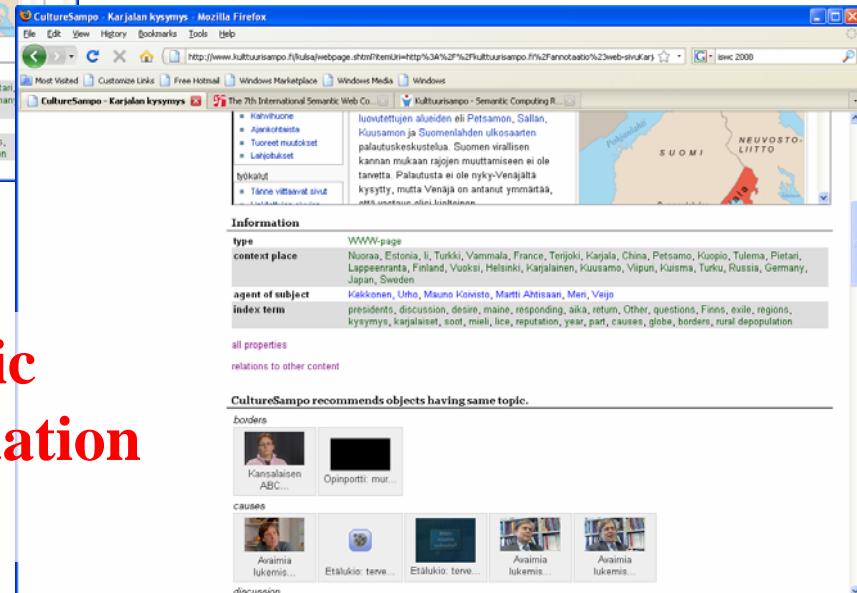
Karjala kysymyksellä tarkoitetaan yleensä luovutettua Karjalaa ja muiden Suomen jakosodan jälkeen Neuvostoliitolle luovuttamien alueiden palauttamisesta käytävää keskustelua. Kysymykseen viitataan myös käsitteillä **Karjalalan kysymys**, **Karjala-keskustelu** tai **luovutettujen alueiden palautuskeskustelu**. Vaikka nimitys **Karjala-kysymys** viittaakin näennäisesti vain luovutettuun Karjalaan, sillä tarkoitetaan kuitenkin useimmiten myös muiden luovutettujen alueiden eli Petsamon, Sallan, Kuusamon ja Suomenlahden ulkosaarten palautuskeskustelua. Suomen virallisen kannan mukaan rajojen muuttamiseen ei ole tavanetta. Palautusta ei ole nyky-Venäjästä kysytty, mutta Venäjä on antanut ymmärtää, että onnistuu alueen luovutukseen.

Information

type	WWW-page
context place	Nuoraa, Estonia, Ii, Turkki, Vammala, France, Terijoki, Karjala, China, Petsamo, Kuopio, Tulema, Pietari, Lappeenranta, Finland, Vuoksi, Helsinki, Karjalainen, Kuusamo, Vipuri, Kuusma, Turku, Russia, German, Japani, Sweden
agent of subject	Kakkonen, Uho, Mauno Koiwisto, Martti Ahtisaan, Men, Veijo
index term	presidents, discussion, desire, maine, responding, aika, return, Other, questions, Finns, exile, regions, kysymys, karjalaiset, soot, mieli, lice, reputation, year, part, causes, globa, borders, rural depopulation

[all properties](#)

Semantically annotated Wikipedia pages



Information

type	WWW-page
context place	Nuoraa, Estonia, Ii, Turkki, Vammala, France, Terijoki, Karjala, China, Petsamo, Kuopio, Tulema, Pietari, Lappeenranta, Finland, Vuoksi, Helsinki, Karjalainen, Kuusamo, Vipuri, Kuusma, Turku, Russia, Germany, Japan, Sweden
agent of subject	Kakkonen, Uho, Mauno Koiwisto, Martti Ahtisaan, Men, Veijo
index term	presidents, discussion, desire, maine, responding, aika, return, Other, questions, Finns, exile, regions, kysymys, karjalaiset, soot, mieli, lice, reputation, year, part, causes, globa, borders, rural depopulation

[all properties](#)

[relations to other content](#)

CultureSampo recommends objects having same topic.

borders

- Kansalaisten ABC...
- Opinportti: mur...

causes

- Aravmia lukemis...
- Etälukio: terve...
- Etälukio: terve...
- Aravmia lukemis...
- Aravmia lukemis...

discussion

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 asianasto - ... The CIDOC CRM

2010

Tomi Kauppinen, Panu Paakkanen, 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 CultureSampo)**. December, 2009. [bib pdf](#)

Tomi Kauppinen, Kimmo Puputti, Panu Paakkanen, 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 Paakkanen, 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 Paakkanen, 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](#)

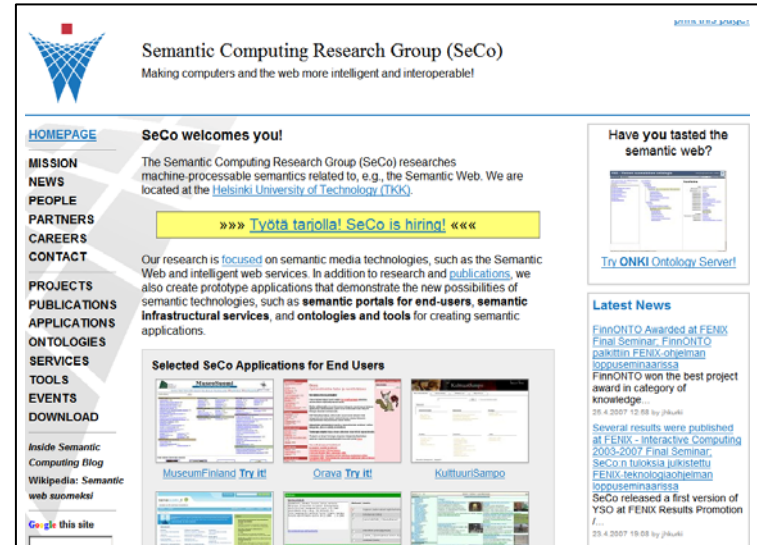
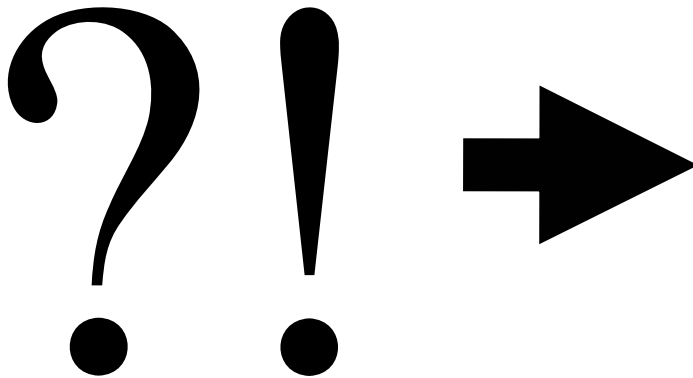
Eero Hyvönen, Eetu Mäkelä, Tomi Kauppinen, Olli Alm, Jussi Kurki, Tuukka Ruotsalo, Katri Seppälä, Joeli Takala, Kimmo Puputti, Heini Kuittinen, Kim Viljanen, Jouni Tuominen, Tuomas Palonen, Matias Frosterus, Reetta Sinkkilä, Panu Paakkanen, Joonas Laitio, Katariina Nyberg: **CultureSampo - Finnish Cultural 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?



The screenshot shows the homepage of the Semantic Computing Research Group (SeCo). The header includes the group's name and tagline: "Making computers and the web more intelligent and interoperable!". A navigation menu on the left lists various sections like HOME PAGE, MISSION, NEWS, PEOPLE, PARTNERS, CAREERS, CONTACT, PROJECTS, PUBLICATIONS, APPLICATIONS, ONTOLOGIES, SERVICES, TOOLS, EVENTS, and DOWNLOAD. The main content area features a "SeCo welcomes you!" message, a highlighted yellow box with the text "»»» Työtä tanolla! SeCo is hiring! «««", and a section titled "Selected SeCo Applications for End Users" with thumbnails for "MuseumFinland Try It", "Crava Try It", and "KulttuuriSampo". There are also sections for "Have you tasted the semantic web?" and "Latest News".

Demos, Publications, Services, Content, Projects:

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

Try CultureSampo yourself:

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