

# Yhteisöllinen semanttinen web 2.0

## FinnONTO 2.0 -hankkeen visio ja tulokset 2008-2009

Prof. Eero Hyvönen

Aalto University (TKK) and  
University of Helsinki

Semantic Computing Research Group (SeCo)

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

# Johdanto

- Päivän ohjelma
- FinnONTO -hanke 2003-2008-2009-?
- Visiot
  - Yhteisöllinen tietosisältöjen yhdistäminen
  - Yhteisöllinen ontologiainfrastrukturi
  - Yhteisöllinen semanttinen sisällöntuotanto
- Tulokset
  - Yhteisölliset semanttisen portaalit

# Päivän ohjelma

Aika	Esittäjä	Esityksen aihe ja lisätietoja (muutokset mahdollisia)
9:00-10:15	<b>FinnONTO 2.0 ja sovellusalojen puheenvuoroja</b>	
	Eero Hyvönen Aalto-yliopisto ja HY	Yhteisöllinen semanttinen web 2.0 FinnONTO 2.0 -hankkeen visio ja tulokset 2008-2009
	Eija Hukka Terveystieteiden tutkimuskeskus	Semanttinen web, terveys ja hyvinvointi
	Sirkka Valanto, Vesa Hongisto Museovirasto	Miten semanttinen web muuttaa museomaailmaa?
	Olli-Pekka Rissanen Valtiovarainministeriö	Semanttinen web ja valtiotason tietoarkkitehtuurit ja sisällöt
	Janne Saarela Profium Oy	Semanttisen webin mahdollisuudet yrityksille - käytännön kokemuksia
10:15-10:45	<b>Kahvitauko</b>	
10:45-11:45	<b>Kausallinen yhteisöllinen ontologijärjestelmä KOKO</b>	
	Eero Hyvönen Aalto-yliopisto ja HY	FinnONTO-infrastruktuurin esittely <a href="http://www.seco.tkk.fi/events/2008/2008-09-12-onki/">http://www.seco.tkk.fi/events/2008/2008-09-12-onki/</a>
	Katri Seppälä Aalto-yliopisto ja Sanastokeskus TSK	Yleinen suomalainen yhteisöllinen kokonaisuontologia KOKO <a href="http://www.seco.tkk.fi/ontologies/koko/">http://www.seco.tkk.fi/ontologies/koko/</a>
	Tomi Kauppinen, Jari Väättäinen Aalto-yliopisto ja GTK	Paikkatiedon ontologiat ja sovelluksia <a href="http://www.seco.tkk.fi/ontologies/sapo/">http://www.seco.tkk.fi/ontologies/sapo/</a>
	Antti-Jussi Nygård, Eero Hyvönen Aalto-yliopisto ja HY	Suomen historiaontologia HISTO <a href="http://www.seco.tkk.fi/ontologies/histo/">http://www.seco.tkk.fi/ontologies/histo/</a>
11:45-12:30	<b>Lounas (omakustanteinen)</b>	
12:30-13:45	<b>ONKI Living Lab ja yhteisöllinen metadatan tuotanto</b>	
	Kim Viljanen Aalto-yliopisto	ONKI Living Lab -ontologiapalvelut käytettävissä <a href="http://www.seco.tkk.fi/services/onki/">http://www.seco.tkk.fi/services/onki/</a>
	Mikko Salonoja Aalto-yliopisto	ONKI 2 - ONKI-palvelun hakusovellus ja uusi käyttöliittymä <a href="http://www.vso.fi/onki2/">http://www.vso.fi/onki2/</a>
	Jouni Tuominen HY ja Aalto-yliopisto	ONKI SKOS -palvelimen hyödyntäminen sisällönkuvailussa ja hakupalveluissa. Case-sovelluksia. <a href="http://www.seco.tkk.fi/services/onkiskos/">http://www.seco.tkk.fi/services/onkiskos/</a>
	Jussi Kurki HY	Sisällön yhteisöllinen tuotanto: SAHA 3.0 -järjestelmä. Case-sovelluksia. <a href="http://www.seco.tkk.fi/services/saha/">http://www.seco.tkk.fi/services/saha/</a>
	Matias Frosterus Aalto-yliopisto	Automaattinen semanttinen annotointi <a href="http://www.seco.tkk.fi/tools/poka/">http://www.seco.tkk.fi/tools/poka/</a>

13:45-14:30	<b>Ontologiaperustainen haku ja selailu</b>	
	Jussi Kurki, Joonas Laitio HY ja Aalto-yliopisto	Semanttinen hakukone HAKO. Case-sovelluksia: Wärtsilä, Rautaruukki, Kansalliskirjasto, Kansallisarkisto <a href="http://www.seco.tkk.fi/tools/hako/">http://www.seco.tkk.fi/tools/hako/</a>
	Feza Baskaya TaY	WebExplorer: A tool for ontology-based information exploration
	Antti Tani HY ja Aalto-yliopisto	Semanttinen profiilieditori personoituihin palveluihin
14:30-15:00	<b>Kahvintauko</b>	
15:00-16:30	<b>Case-sovellukset</b>	
15:00-15:30		<b>Semanttinen Kalevala - Kalevalan juhlavuosi 2010</b>
	Eero Hyvönen Aalto-yliopisto ja HY Lauri Harvilahhti Suomalaisen Kirjallisuuden Seura Tuomas Palonen, Joeli Takala Aalto-yliopisto	Johdanto: Semanttinen Kalevala -projekti 2004-2010 <a href="http://www.seco.tkk.fi/applications/kulttuurisampo/kalevala/">http://www.seco.tkk.fi/applications/kulttuurisampo/kalevala/</a> Miten web muuttaa kalevalaista tutkimusta?  Semanttisen Kalevala: sisällöntuotanto, toteutus ja demonstraatio
15:30-15:50		<b>Semanttinen asiakirjanhallinta</b>
	Pekka Henttonen TaY Katarina Nyberg Aalto-yliopisto	Case SÄHKE-asiakirjojen automaattinen luokittaminen
15:50-16:10:		<b>Semanttiset portaalit: terveys, yrittäminen</b>
	Osma Suominen, Mikko Salonoja Aalto-yliopisto	Case TerveSuomi.fi – prototyypistä käytännön sovellukseksi <a href="http://www.seco.tkk.fi/applications/terveysuomi/">http://www.seco.tkk.fi/applications/terveysuomi/</a> Case YritysSuomi.fi: Semanttinen YritysSuomi.fi-palvelu <a href="http://www.seco.tkk.fi/applications/yrityssuomi/">http://www.seco.tkk.fi/applications/yrityssuomi/</a>
16:10-16:35		<b>Suomalainen kulttuuri semanttisessa web 2.0:ssa</b>
	Eetu Mäkelä Aalto-yliopisto Kaisa Hypen Kirjasampo.fi-projekti	Kulttuurisampo - suomalainen kulttuuri semanttisessa web 2.0:ssa <a href="http://www.seco.tkk.fi/applications/kulttuurisampo/">http://www.seco.tkk.fi/applications/kulttuurisampo/</a> Kirjasampo - suomalaisen kirjallisuuden semanttinen yhteisöllinen portaalit <a href="http://wiki.kirjasto.fi/index.php/Projektit_Kaunokirjallisuushanke">http://wiki.kirjasto.fi/index.php/Projektit_Kaunokirjallisuushanke</a>
16:35-16:45	<b>Yhteenvedo ja jatkohankkeet</b>	
	Eero Hyvönen Aalto-yliopisto ja HY	Miten tästä eteenpäin? FinnONTO 2.0:n jatkotöitä. Semanttiset jokapaikan (ubicom) palvelut 2009-2011 <a href="http://www.seco.tkk.fi/projects/subi/">http://www.seco.tkk.fi/projects/subi/</a>
16:45-17:00	<b>Keskustelua, tilaisuus päättyy</b>	

# Mikä on FinnONTO?

- Tahtotila
  - Tarvitaan kansallinen semanttisen webin infrastruktuuri!
  - Kuin tieverkosto, sähkö/puhelinverkko, Internet, ...
- Kansallinen yhteisö
  - Aalto-yliopiston TKK:n, HY:n ja TaY:n ja 38 julkisen organisaation ja yrityksen tutkimuskonsortio
- Tutkimushankkeiden jatkumo 2003-
- Semanttisen webin infrastruktuurin pilottijärjestelmä
  - Pilottivaiheessa oleva kansallisten käsitteistöjen ontologiainfrastruktuuri
- Mukana useissa pilottisovelluksissa
  - MuseoSuomi, Kulttuurisampo, TerveSuomi, ToimintaSuomi, YritysSuomi, Kirjasampo, ...

- **FinnONTO**

- 2003-2004
  - » 14 funding organizations
- 2004-2005
  - » 16 funding organizations
- 2005-2006
  - » 30 funding organizations
- 2006-2007
  - » 37 funding organizations

- **FinnONTO 2.0**

- 2008-2009
  - » 38 funding organizations
- 2009-2010?
  - » Funding application

FinnONTO spin-off-project  
**Semantic UBICOM-services**  
2010-2011 (17 funding org.)



KANSALLISKIRJASTO



m-cult



SUOMEN MAATALOUSHMUSEO SARKA

Suomen valokuvataiteen museo  
Finlands fotografiska museum  
The Finnish Museum of Photography



# Kiitos!



VALTION TAIDEMUSEO



Antikvaria-ryhmä



HELSINGIN KAUPUNGINKIRJASTO  
HELSINGFORS STADSBIBLIOTEK  
HELSINKI CITY LIBRARY

# FinnONTO:n visiot



# Visio 1: Webin älykkyyden nostaminen semantiikan avulla

- Semanttinen web: palvelun älykkyys edellyttää, että kone ymmärtää verkkosisältöjä
- Suomalaisen semanttisen webin perustana ovat W3C:n standardien lisäksi kansalliset käsitteistöt, sisällöt ja kielet

# Semantic Search

## Limitations of Non-semantic Web

### Case MuseumFinland (2002-2004)

- 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?

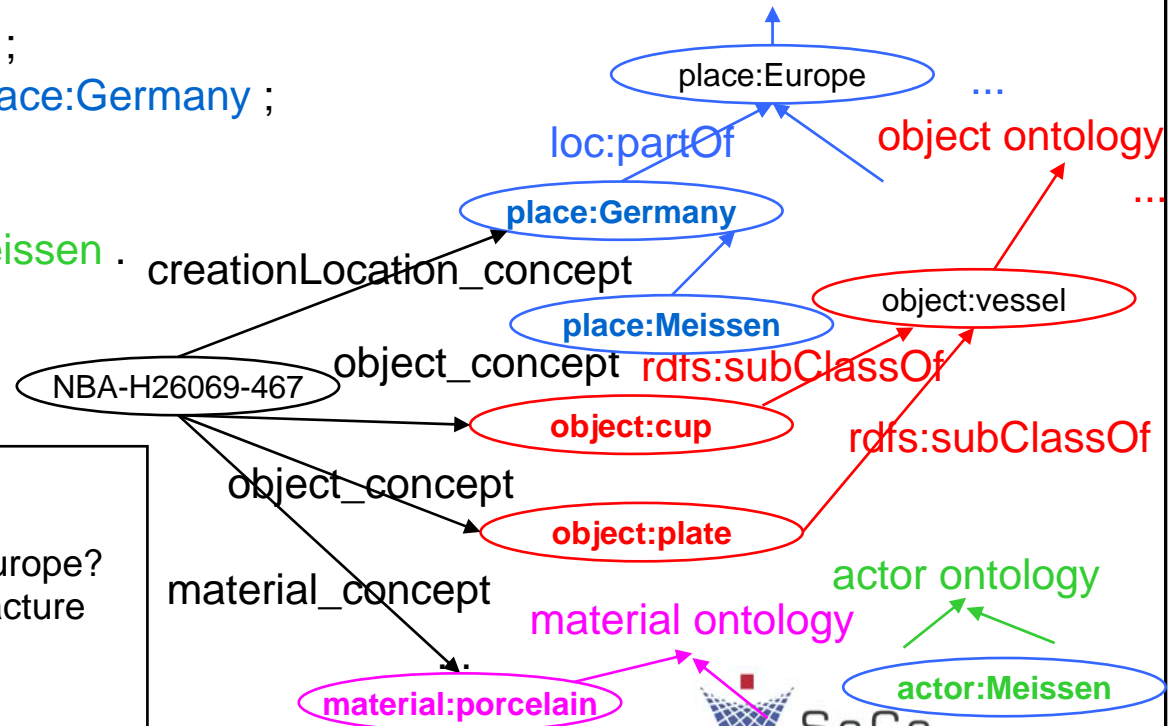


# Semantic Web Solution: Ontologies

- 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?

# A key question: What about the ontologies?

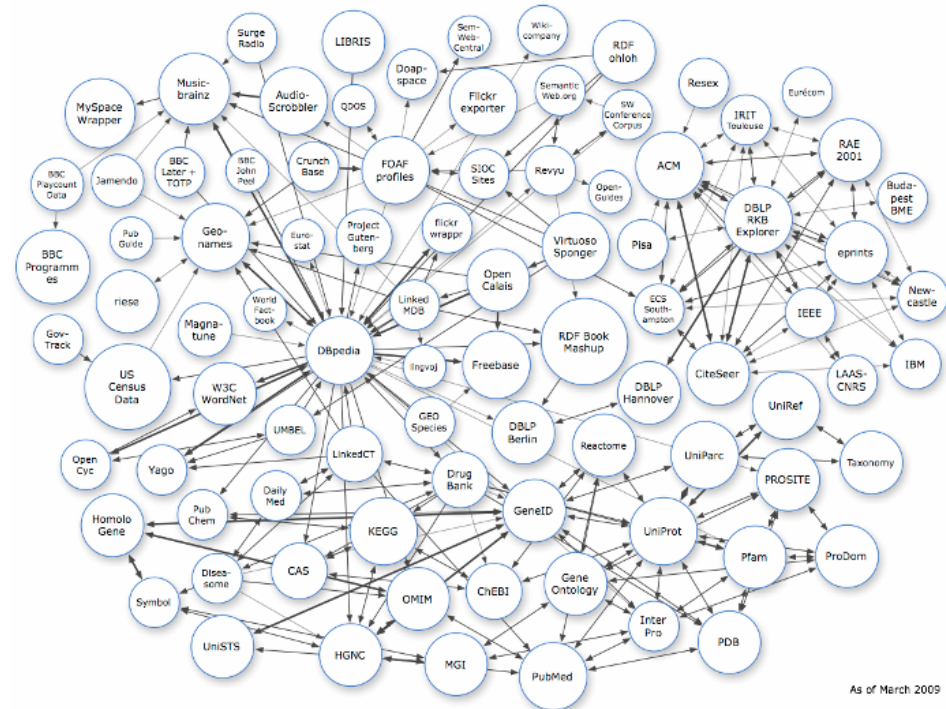
- **Objects**
- **Materials**
- **Actors**
- **Places**
- Times
- Events
- Animals
- Plants
- Geography
- Physics
- Chemistry
- History
- ...

## Visio 2: Webin sisältöjen ja palveluiden yhteentoimivuuden parantaminen

- Semanttinen web: yhteiset ontologiat, metadataskeemat, palvelurajapinnat

# Visio 3: Yhteisöllinen avoin sisällöntuotanto ja julkaiseminen

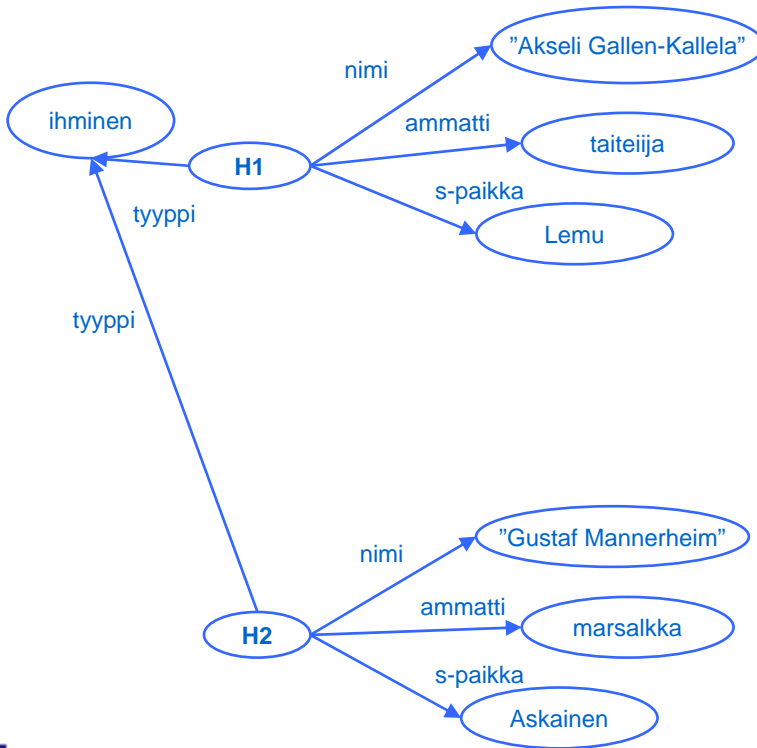
- Hajautetun työn hyödyntäminen
- Laajojen ja monialaisten sisältöjen koostaminen
- Linked Open Data –ajattelu, Web of Data
- Semanttiset portaalit



<http://linkeddata.org>

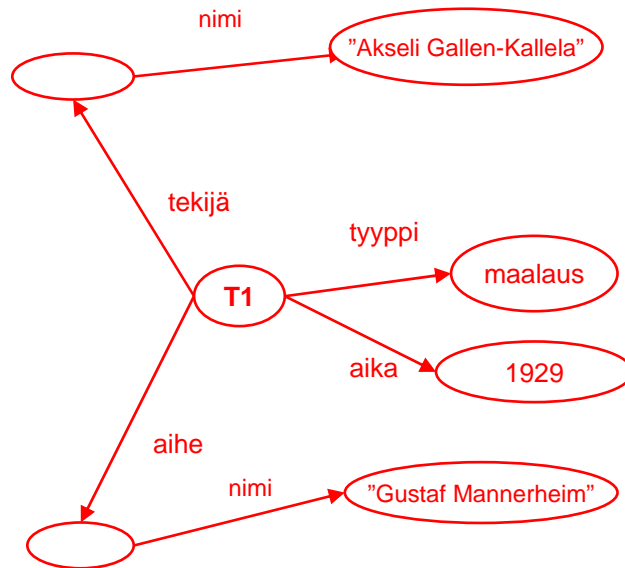
# Biografiakeskus ja kirjastot keräävät henkilöhistoriaa

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



# 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	
...					

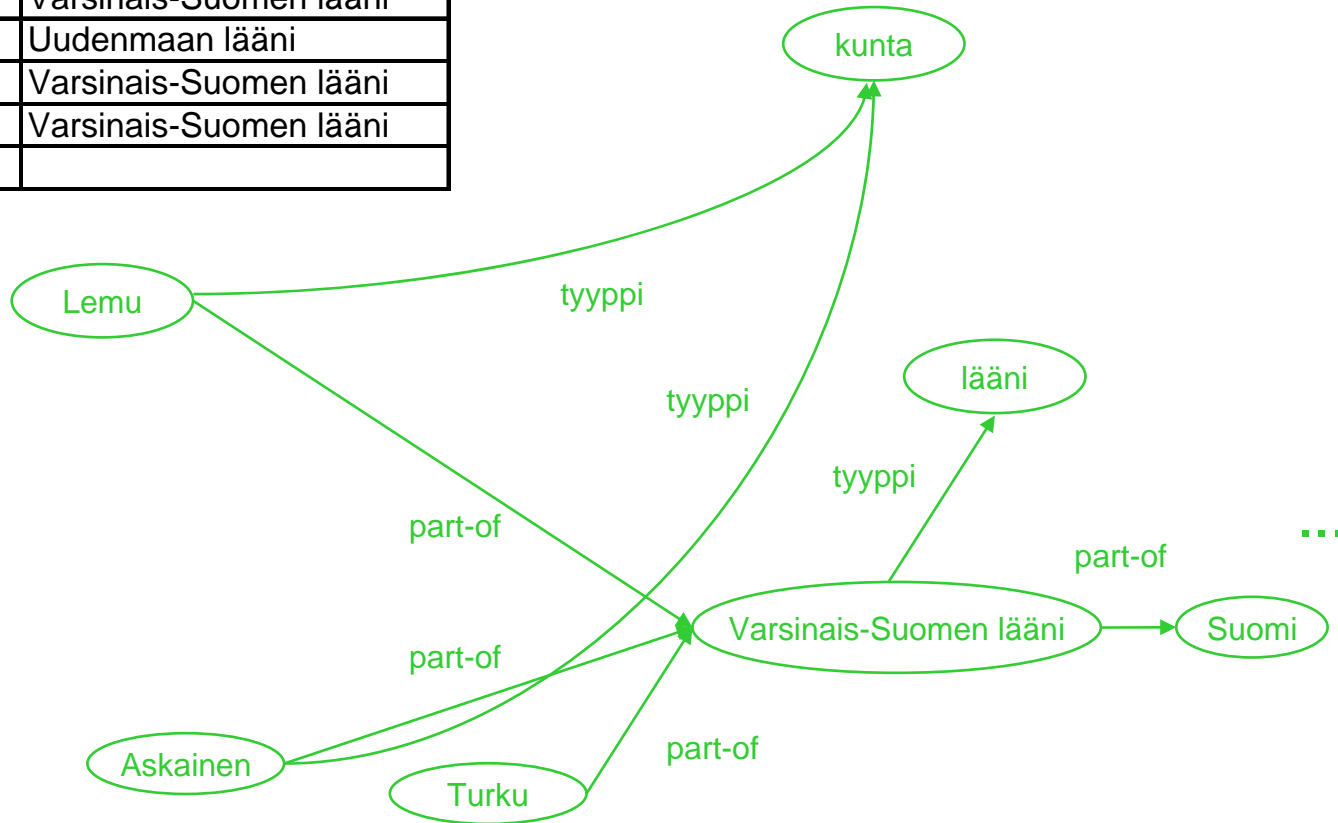


...



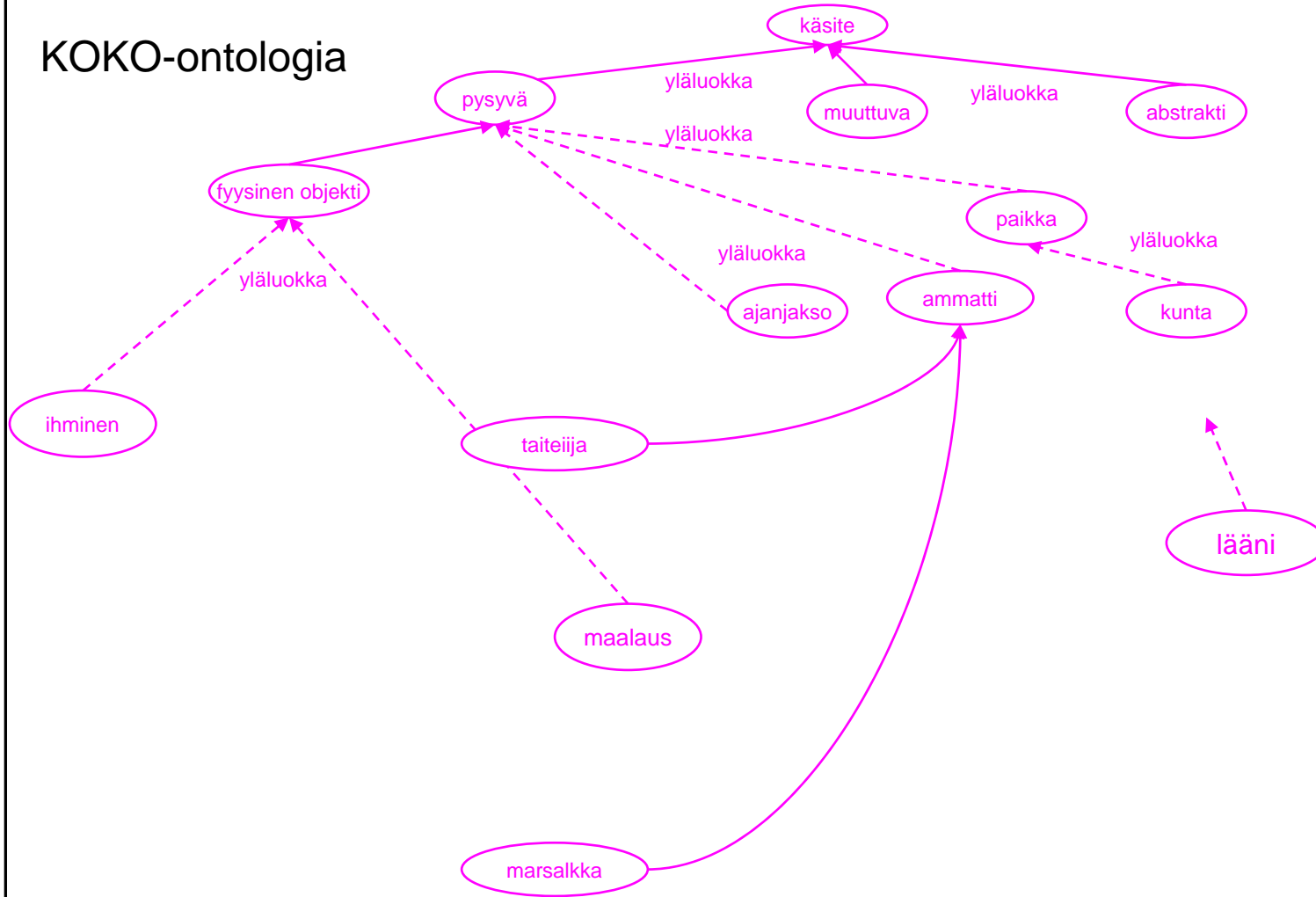
# Maanmittauslaitos ylläpitää paikkarekistereitä

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

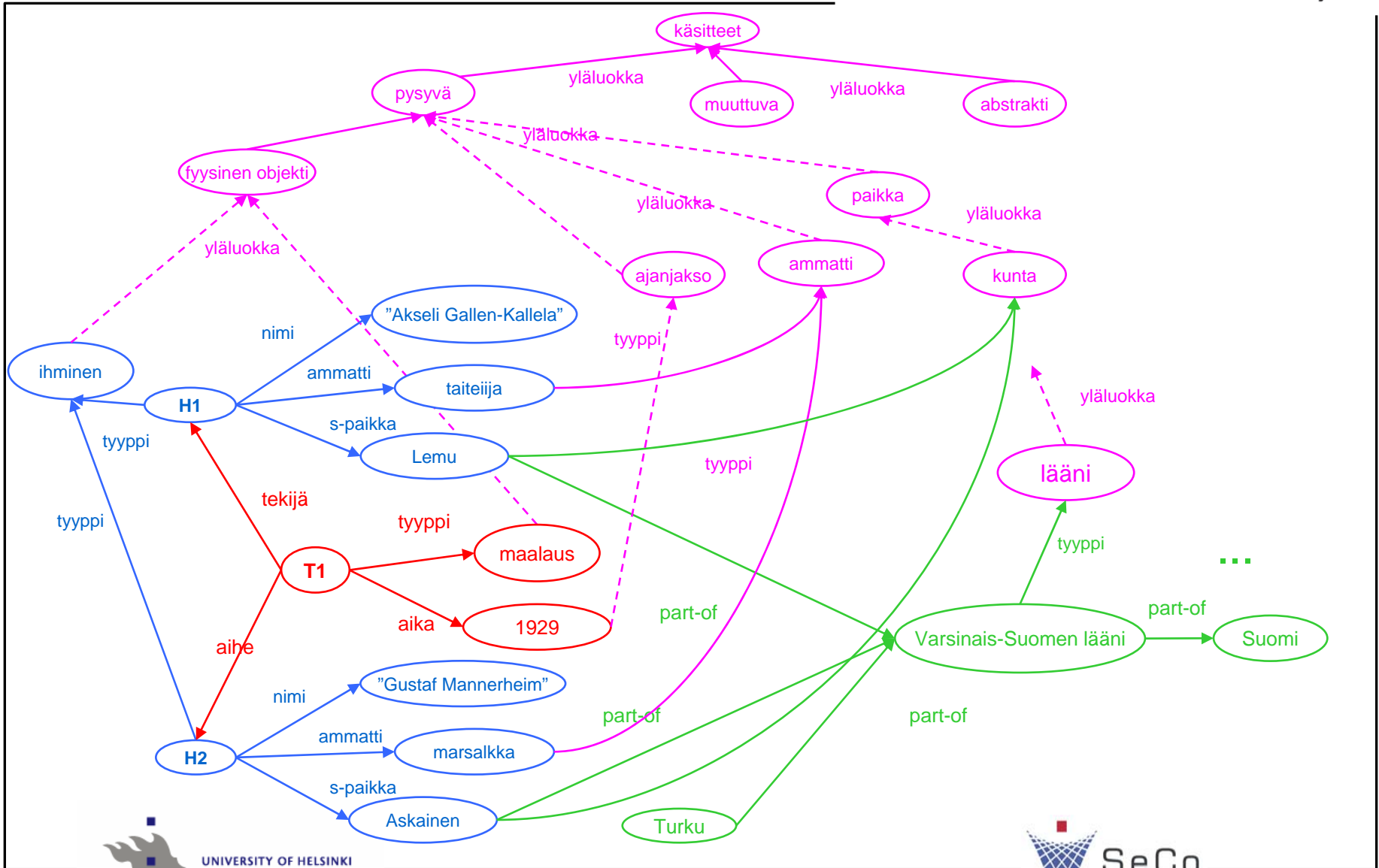


# FinnONTO kehittää ontologioita

## KOKO-ontologia



# Semanttinen RDF-verkko yhdistää kaiken: Web of Data



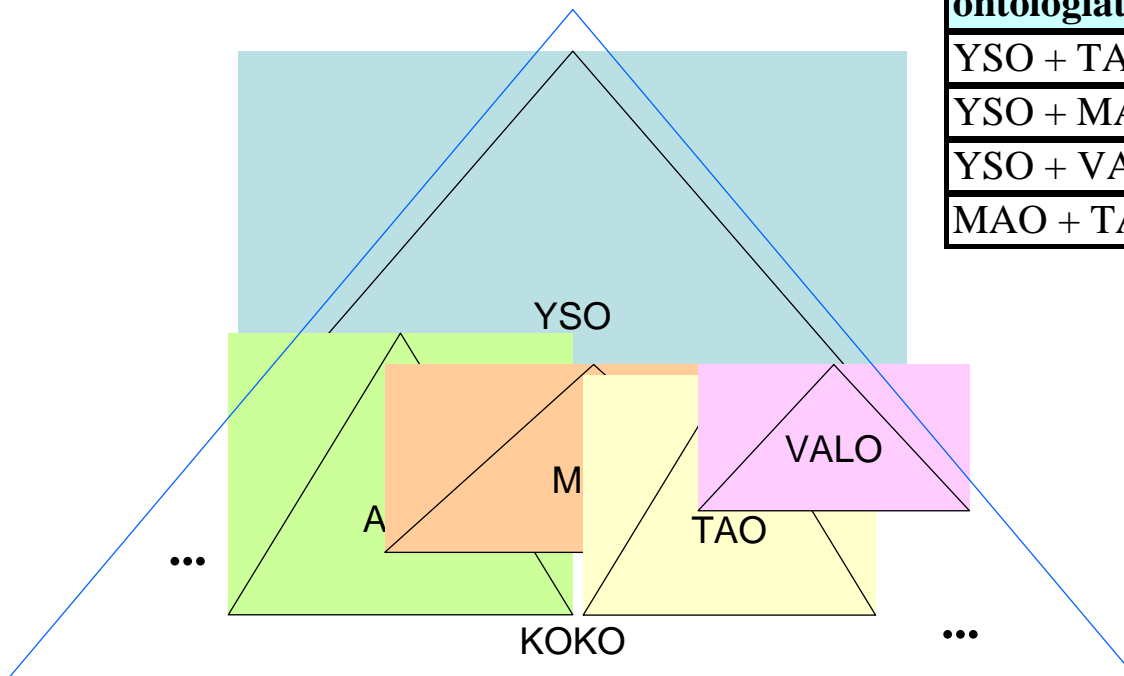
# FinnONTO:n tulokset

# Kansallinen ontologiajärjestelmä FinnONTO

70 sanastoa ja ontologiaa ONKI-palvelimella

# Yhteisöllinen FinnONTO ontologiainfrastruktuuri

Leikkaavat ontologiat	Yhteisten ekvivalenttien käsitteiden määrä
YSO + TAO	1990
YSO + MAO	2330
YSO + VALO	950
MAO + TAO	1190



## 1. Ontologian kehittäjät ja julkaisijat

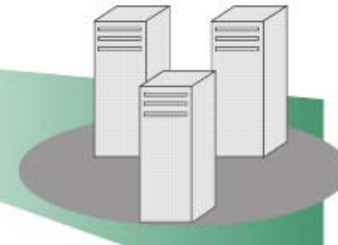
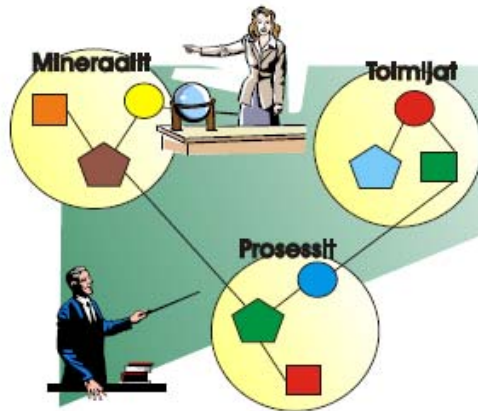
- Itsenäiset eri alojen asiantuntijaryhmät
- Yhteisöllinen ontologioiden peilaus
- Versioinnin ja päivitysten tuki

## 2. Tiedon hakijat ja soveltajat

- Merkitysten tunnistus ja valinta
- Kyselyiden lavennus
- Käsitteiden määritelmät
- Ontologioiden jakelu



Nokia:  
Kaupunki vai yritys?



## 3. Sisällön kuvailijat

- Käsitteiden haku ja selaus
- Merkitysten tunnistus ja valinta
- Tietojen siirto indeksointijärjestelmään
- Muut sisällönkuvailupalvelut

# Työkalut

SAHA 3 -metadetaanääditor, HAKO-hakukone,  
POKA-tiedoneristin, ...



## Yhteisölliset semanttiset portaalit

Kulttuurisampo, TerveSuomi, ToimintaSuomi,  
Yrityssuomi, Case Rautaruukki, Case Wärtsilä, ...

# Cultural Content Complexity: Heterogenous and Interlinked

**Artifacts**



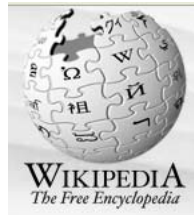
**Maps**



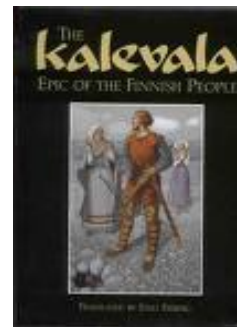
**Videos**



**Encyclopedia**



**Narratives**



**Literature**



**Music**

**Buildings**



**Cultural sites**

**Biographies**

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

taidemaalari

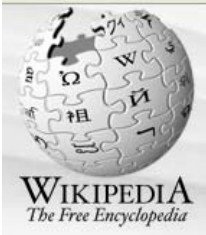


Akseli Gallen-Kallela kuuluu Suo kuvataiteilijoihin. Ennen kaikkea suomalaiskansallisen taiteen ur. kehittäjä; kansallisromantiikkaks tyyli oli ennen kaikkea hänen lu. yleisölle Gallen-Kallela tuli tunne kansallisten merkkiteosten, Kak veljeksen, kuvittajana. Modernir enää 1920-luvulla arvostaneet t myöhemmin on ihailtu erityises monipuolisuuttaan. Hän oli myö taidekäsityön edelläkävijä, joka i

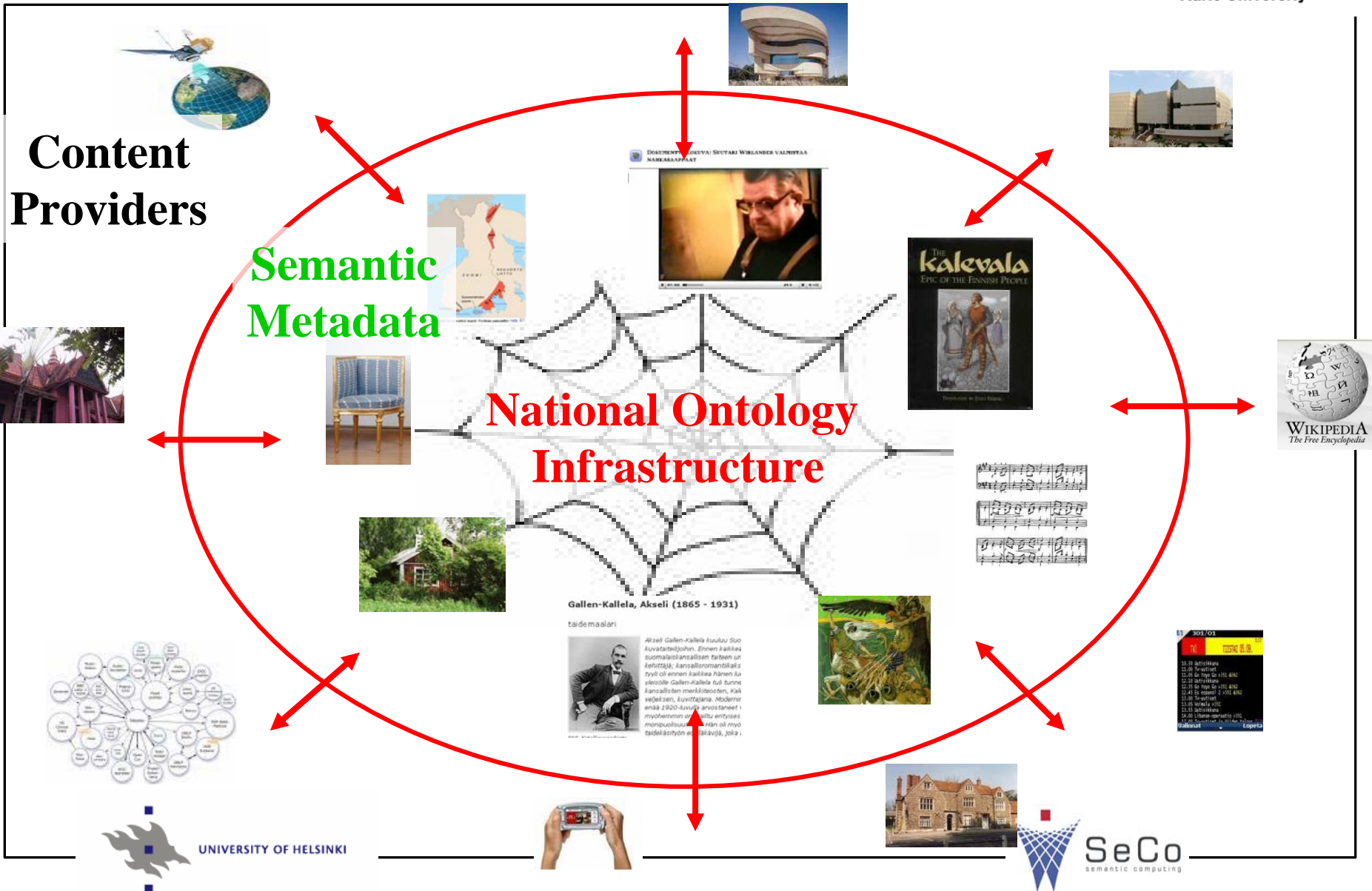


**Fine arts**

# Cultural Content Production: Distributed and Independent



# Case CultureSampo in a Nutshell



# Tieteelliset tulokset (SeCo-ryhmän osalta)

Julkaisut 2008-2009

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



## Edited Books

1. Lora Aroyo, Paolo Traverso, Fabio Ciravegna, Philipp Cimiano, Tom Heath, Eero Hyvönen, Riichiro Mizoguchi, Eyal Oren, Marta Sabou and Elena Simperl (eds.): *The Semantic Web: Research and Applications*, 6th European Semantic Web Conference, ESWC 2009, Lecture Notes in Computer Science, vol. 5554, Springer-Verlag, 2009.

## Edited Journal Issues

2. Lynda Hardman, Jacco van Ossenbruggen, Lora Aroyo and Eero Hyvönen: *Artificial Intelligence and Cultural Heritage*. IEEE Intelligent Systems, vol. 24, IEEE Computer Society, March/April, 2009.

## Book Chapters

3. Eero Hyvönen: *Semantic Portals for Cultural Heritage*. Handbook on Ontologies (2nd Edition) (Steffen Staab and Rudi Studer (eds.)), Springer-Verlag, 2009.
4. Antti Vehviläinen, Eero Hyvönen and Olli Alm: *A Semi-automatic Semantic Annotation and Authoring Tool for a Library Help Desk Service*. Emerging Technologies for Semantic Work Environments: Techniques, Methods, and Applications, IGI Group, Hershey, USA, 2008.
5. Tomi Kauppinen, Panu Paakkanen, Eetu Mäkelä, Heini Kuittinen, Jari Väättäinen and Eero Hyvönen: *Geospatio-temporal Semantic Web for Cultural Heritage*. A chapter in *Digital Culture and E-Tourism: Technologies, Applications and Management Approaches*. Miltiadis Lytras, Ernesto Damiani, Lily Diaz and Patricia Ordóñez De Pablos (editors), 2010.

## Invited Papers

6. 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.

## Scientific Journal Articles

7. Lynda Hardman, Jacco van Ossenbruggen, Lora Aroyo and Eero Hyvönen: *Using AI to Access and Experience Cultural Heritage*. IEEE Intelligent Systems, vol. 24, no. 2, IEEE Computer Society, March/April, 2009.
8. Osma Suominen, Eero Hyvönen, Kim Viljanen and Eija Hukka: *HealthFinland-a National Semantic Publishing Network and Portal for Health Information*. Journal of Web Semantics, 2009.
9. Tuukka Ruotsalo, Lora Aroyo and Guus Schreiber: *Knowledge-Based Linguistic Annotation of Digital Cultural Heritage Collections*. IEEE Intelligent Systems, vol. 24, no. 2, pp. 64-75, IEEE Computer Society, 2009.

10. Tuomas Palonen, Jouni Hyvönen, Joeli Takala and Eero Hyvönen: *Semanttinen Kalevala - Kulttuurisammon taontaa (Semantic Kalevala)*. eLore, 2009.
11. Tuukka Ruotsalo, Katri Seppälä, Kim Viljanen, Eetu Mäkelä, Jussi Kurki, Olli Alm, Tomi Kauppinen, Jouni Tuominen, Matias Frosterus, Reetta Sinkkilä and Eero Hyvönen: *Ontology-based Approach for Interoperability of Digital Collections*. Signum, no. 5, 2008.
12. Tuukka Ruotsalo, Eetu Mäkelä. *A Comparison of Structural and Corpus-based Methods in Semantic Distance Approximation*. Submitted to a journal, under review, 2009.
13. Tomi Kauppinen, Glauco Mantegari, Panu Paakkanen, Heini Kuittinen, Eero Hyvönen and Stefania Bandini. *Determining Relevance of Imprecise Temporal Intervals for Cultural Heritage Information Retrieval*. Helsinki University of Technology, October, 2009. Submitted to a journal, under review.

## Peer Reviewed International Conference Articles

14. Tomi Kauppinen, Tuukka Ruotsalo, Frédéric Weis, Sylvain Roche, Marco Berni, Eetu Mäkelä, Nima Dokoohaki and Eero Hyvönen. *SmartMuseum Knowledge Exchange Platform for Cross-European Cultural Content Integration and Mobile Publication*. In proceedings of CULTURAL HERITAGE on line Empowering users: an active role for user communities, December 15-16, 2009, Florence, Italy, forth-coming.
15. Jussi Kurki and Eero Hyvönen: *Authority Control of People and Organizations on the Semantic Web*. Proceedings of the International Conferences on Digital Libraries and the Semantic Web 2009 (ICSD2009), September, 2009, Trento, Italy.
16. Matias Frosterus and Eero Hyvönen: *Bridging the Search Gap between the Web of Pages and Web of Data by Combining Ontological Document Expansion with Text Search*. Proceedings of the International Conferences on Digital Libraries and the Semantic Web 2009 (ICSD2009), Trento, Italy, September, 2009.
17. Eeva Ahonen and Eero Hyvönen: *Publishing Historical Texts on the Semantic Web - A Case Study*. Proceedings of the Third IEEE International Conference on Semantic Computing (ICSC2009), Berkeley, CA, USA, September, 2009.
18. Tuukka Ruotsalo, Eetu Mäkelä, Tomi Kauppinen, Eero Hyvönen, Krister Haav, Ville Rantala, Matias Frosterus, Nima Dokoohaki and Mihail Matskin: *Smartmuseum: Personalized Context-aware Access to Digital Cultural Heritage*. Proceedings of the International Conferences on Digital Libraries and the Semantic Web 2009 (ICSD2009), September, 2009, Trento, Italy.
19. 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.
20. Jouni Tuominen, Matias Frosterus, Kim Viljanen and Eero Hyvönen: *ONKI SKOS Server for Publishing and Utilizing SKOS Vocabularies and Ontologies as Services*. Proceedings of the 6th European Semantic Web Conference (ESWC 2009), Heraklion, Greece, May 31 - June 4, 2009. Springer-Verlag.
21. Kim Viljanen, Jouni Tuominen and Eero Hyvönen: *Ontology Libraries for Production Use: The Finnish Ontology Library Service ONKI*. Proceedings of the 6th European



Semantic Web Conference (ESWC 2009), Heraklion, Greece, May 31 - June 4, 2009. Springer-Verlag.

22. 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 Paakkarinen, 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.
23. Eero Hyvönen, Kim Viljanen, Jouni Tuominen and Katri Seppälä: Building a National Semantic Web Ontology and Ontology Service Infrastructure--The FinnONTO Approach. Proceedings of the European Semantic Web Conference ESWC 2008, Springer, Tenerife, Spain, June 1-5, 2008.
24. Tomi Kauppinen, Jari Väättäinen and Eero Hyvönen: Creating and Using Geospatial Ontology Time Series in a Semantic Cultural Heritage Portal. S. Bechhofer et al.(Eds.): Proceedings of the 5th European Semantic Web Conference 2008 ESWC 2008, LNCS 5021, Tenerife, Spain, pp. 110-123, Springer-Verlag, June 1-5, 2008.
25. Eero Hyvönen, Eetu Mäkelä, Tuukka Ruotsalo, Tomi Kauppinen, Olli Alm, Jussi Kurki, Joeli Takala, Kimmo Puputti and Heini Kuittinen: CultureSampo-Finnish Culture on the Semantic Web. Posters of the 5th European Semantic Web Conference 2008 (ESWC 2008), Tenerife, Spain, June 1-5, 2008.
26. Kim Viljanen, Jouni Tuominen, Teppo Käsälä and Eero Hyvönen: Distributed Semantic Content Creation and Publication for Cultural Heritage Legacy Systems. Proceedings of the 2008 IEEE International Conference on Distributed Human-Machine Systems, IEEE Press, Athens, Greece, March 9-12, 2008.

#### Peer Reviewed International Workshop Articles

27. 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.
28. Jouni Tuominen, Tomi Kauppinen, Kim Viljanen and Eero Hyvönen: Ontology-Based Query Expansion Widget for Information Retrieval. Proceedings of the 5th Workshop on Scripting and Development for the Semantic Web (SFSW 2009), 6th European Semantic Web Conference (ESWC 2009), Heraklion, Greece, May 31 - June 4, 2009.
29. Tomi Kauppinen, Kimmo Puputti, Panu Paakkarinen, Heini Kuittinen, Jari Väättäinen 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.
30. Reetta Sinkkilä, Eetu Mäkelä, Tomi Kauppinen and Eero Hyvönen: Combining Context Navigation with Semantic Autocompletion to Solve Problems in Concept Selection. First International Workshop on Semantic Metadata Management and Applications, SeMMA 2008, Located at the Fifth European Semantic Web Conference (ESWC 2008), Tenerife, Spain, June 2nd, 2008. Proceedings (Khalid Belhajjame, Mathieu d Aquin, Peter Haase and Paolo Missier (eds.)), CEUR Workshop Proceedings, vol. 346, pp. 61-68, CEUR-WS.org, Tenerife, Spain, June 1-5, 2008.

31. Tomi Kauppinen, Riikka Henriksson, Reetta Sinkkilä, Robin Lindroos, Jari Väättäinen and Eero Hyvönen: Ontology-based Disambiguation of Spatiotemporal Locations. Proceedings of the 1st international workshop on Identity and Reference on the Semantic Web (IRSW2008), 5th European Semantic Web Conference 2008 (ESWC 2008), CEUR Workshop Proceedings, ISSN 1613-0073, June 1-5, 2008.
32. Kim Viljanen, Jouni Tuominen and Eero Hyvönen: Publishing and Using Ontologies as Mash-Up Services. Proceedings of the 4th Workshop on Scripting for the Semantic Web (SFSW2008), 5th European Semantic Web Conference 2008 (ESWC 2008), Tenerife, Spain, June 1-5, 2008.
33. Eero Hyvönen, Kim Viljanen, Osmo Suominen, Eija Hukka: HealthFinland - Publishing Health Promotion Information on the Semantic Web. Proceedings of DrMED 2008: International Workshop on Describing Medical Web Resources. The 21st International Congress on the European Federation for Medical Informatics (MIE 2008), Göteborg, Sweden, May, 2008.
34. Riikka Henriksson, Tomi Kauppinen and Eero Hyvönen: Core Geographical Concepts: Case Finnish Geo-Ontology. Location and the Web (LocWeb) 2008 workshop, 17th International World Wide Web Conference WWW 2008, ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 300, Pages 57-60, Beijing, China, April 21-25, 2008.

#### National Conference Articles

35. Eero Hyvönen: Semanttinen web ja paikkatietoihin perustuvat palvelut (Semantic web and services based on geographical data. Historiaa kunnioittaen, tulevaisuuteen suunnaten. Maanmittaustieteen päivät 2008, Maanmittaustieteiden Seura, julkaisu n:o 45, ss. 8-16, Espoo, Finland, Nov, 2008.
36. Jouni Tuominen, Matias Frosterus, Kim Viljanen and Eero Hyvönen: ONKI-SKOS - Publishing and Utilizing Thesauri in the Semantic Web. AI and Machine Consciousness - Proceedings of the 13th Finnish Artificial Intelligence Conference STeP 2008, Espoo, Finland, August 20-22, 2008.
37. Jussi Kurki: Finding People and Organizations on the Semantic Web. AI and Machine Consciousness - Proceedings of the 13th Finnish Artificial Intelligence Conference STeP 2008, Espoo, Finland, August 20-22, 2008.

#### Other Articles and Technical Reports

38. Osmo Suominen, Kim Viljanen and Eero Hyvönen: TerveSuomi-portaalin metatietomäärittely (HealthFinland portal metadata specification). Jun 18, 2009.
39. Eero Hyvönen, Suvi Kettula: Kulttuurisampo (CultureSampo. Museo-lehti, no. 4, Museoliitto, Helsinki, Finland, Nov, 2008.
40. Eero Hyvönen: Kulttuurisampo - suomalainen kulttuuri semanttisessa webissä. Muistiorganisaatioiden ja kansalaisten yhteisöllinen kansallinen julkaisujärjestelmä (CultureSampo - Finnish culture on the Semantic Web. A national collaborative Semantic Web 2.0 portal for memory organizations and citizens.). Paper presented at the publication event of the CultureSampo portal, National Museum, Helsinki, Finland, Sept 25, 2008.
41. Eero Hyvönen: FinnONTO-malli kansallisen semanttisen webin sisältöinfrastruktuurin perustaksi - visio ja sen toteutus (FinnONTO model as the basis for a national semantic web infrastructure - vision and its implementation). Paper presented at the publication event of the Finnish Ontology Library Service ONKI, Espoo, Finland, Sept 12, 2008.

#### PhD Thesis



#### PhD Thesis

42. S. Kettula: Semanttisen webin ontologisen tekstiilikäsitteistön liittäminen museoiden luettelointitietoihin. HY, 2009
43. M. Holi: Crisp, Fuzzy, and Probabilistic Faceted Semantic Search. Manuscript, under review, TKK, 2009.
44. T. Kauppinen: Topic: Geospatial semantic web with applications. Manuscript, under review, TKK, 2010.
45. T. Ruotsalo: Methods and applications for ontology-based recommender systems. Manuscript under review, Aalto-university, 2010.

#### MSc Thesis

46. Mikko Salonoja: Palveluiden semanttinen kuvailu ja haku. MSc Thesis, September, 2009.
47. Matias Frosterus: Tekstiaineiston ontologiaperustainen indeksointi ja haku. MSc Thesis, March, 2008.
48. Osma Suominen: Käyttäjakeskeinen moninäkymähaku semanttisessa portaalissa. MSc Thesis, February, 2008.
49. Reetta Sinkkilä: Käsitteen kontekstiperustainen valinta semanttisessa webissä. MSc Thesis, May, 2008.
50. Robin Lindroos: Paikkatiedon ontologiapalvelu. MSc Thesis, May, 2008.



# Yhteenveto FinnONTO 2.0

- Visio: Semanttinen web + Web 2.0
  - Älykkäät web-sovellukset (haku, suosittelu jne.)
  - Aineistojen yhteentoimivuuden edistäminen
  - Yhteisöllinen sisältöjen ja palveluiden tuotanto ja koostaminen
- Tulokset
  - FinnONTO-ontologiajärjestelmä
  - ONKI-palvelut
  - Työkalut
  - Yhteisölliset semanttiset portaalit pilotteina
- Tervetuloa mukaan FinnONTO-yhteisöön

## Lisätietoja suomeksi

- Yhteenveto suomeksi **FinnONTO-ontologiavisiosta**
  - Eero Hyvönen: FinnONTO-malli kansallisen semanttisen webin sisältöinfrastruktuurin perustaksi - visio ja sen toteutus. Julkistustilaisuuden esitelmä, TKK, 12.9.2008.  
<http://www.seco.tkk.fi/publications/2008/hyvonen-ONKI-yleisesitys-2008.pdf>
- Yhteenveto suomeksi **Kulttuurisampo**
  - Eero Hyvönen: Kulttuurisampo - suomalainen kulttuuri semanttisessa webissä. Muistiorganisaatioiden ja kansalaisten yhteisöllinen kansallinen julkaisujärjestelmä Julkistustilaisuuden esitelmä, TKK, 25.9.2008.  
<http://www.seco.tkk.fi/publications/2008/hyvonen-Kulttuurisampo-2008.pdf>
- Julkaisuja, prototyyppejä yms.
  - <http://www.seco.tkk.fi/>