



Aalto-yliopisto
Teknillinen korkeakoulu

Paikkaontologiat

Tomi Kauppinen ja Jari Väätäinen
Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu
tomi.j.kauppinen at gmail.com

Mihin tarvitaan paikkaontologioita?

- Jokainen meistä liittyy paikkoihin
 - Esimerkkejä:
 - ”Olemme Espoossa seminaarissa”
 - ”Matkustamme Pariisiin”
 - ”Olemme kiinnostuneita Imatran historiasta”
- Melkein kaikki muutkin asiat liittyvät paikkoihin
 - Rakennukset, valokuvat, tapahtumat, ...
 - Valtaosa kaikesta tallennetusta tiedosta



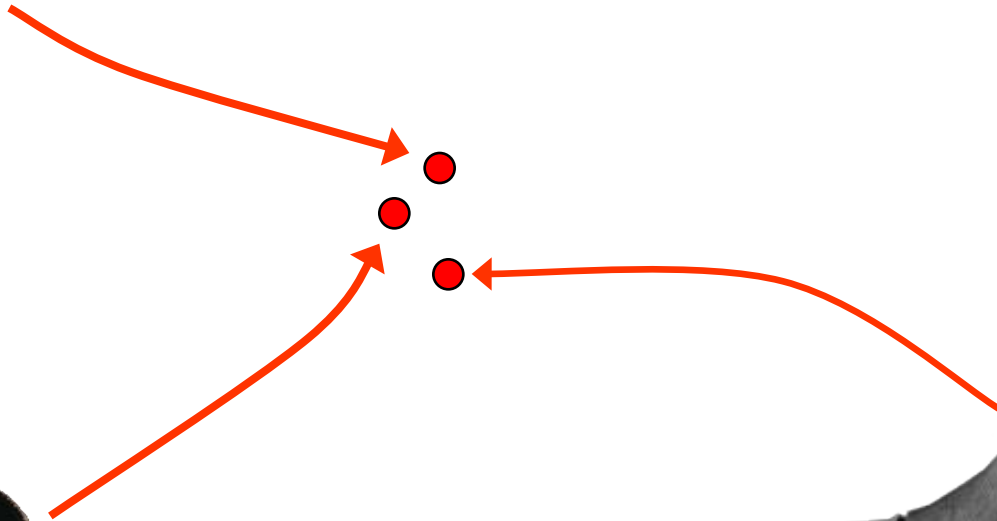
Mihin tarvitaan paikkaontologioita?

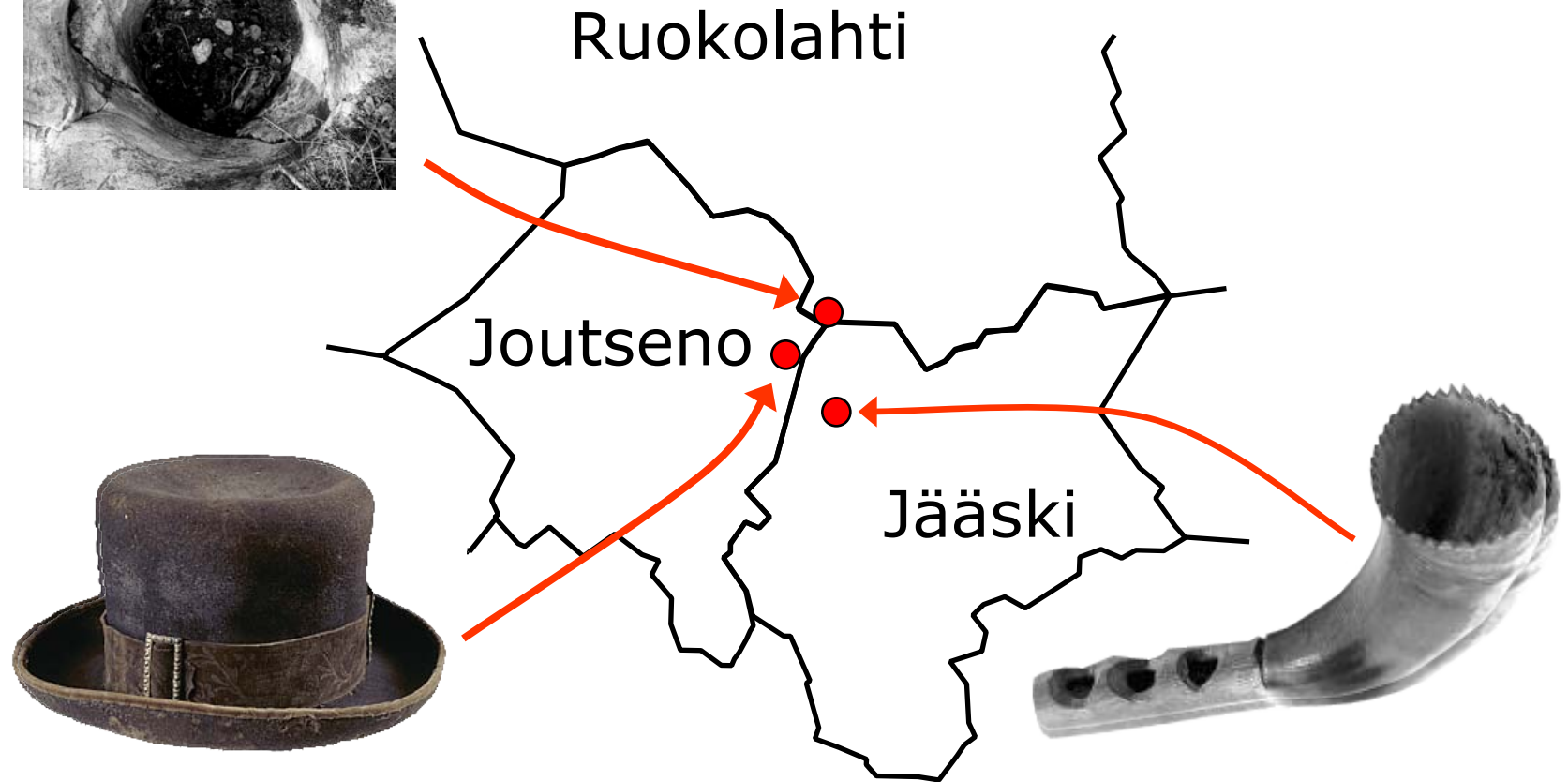
- Liittämään paikat toisiinsa
- Mahdollistamaan kaiken muunkin liittämisen paikkoihin
 - Rakennukset, valokuvat, tapahtumat, meidät



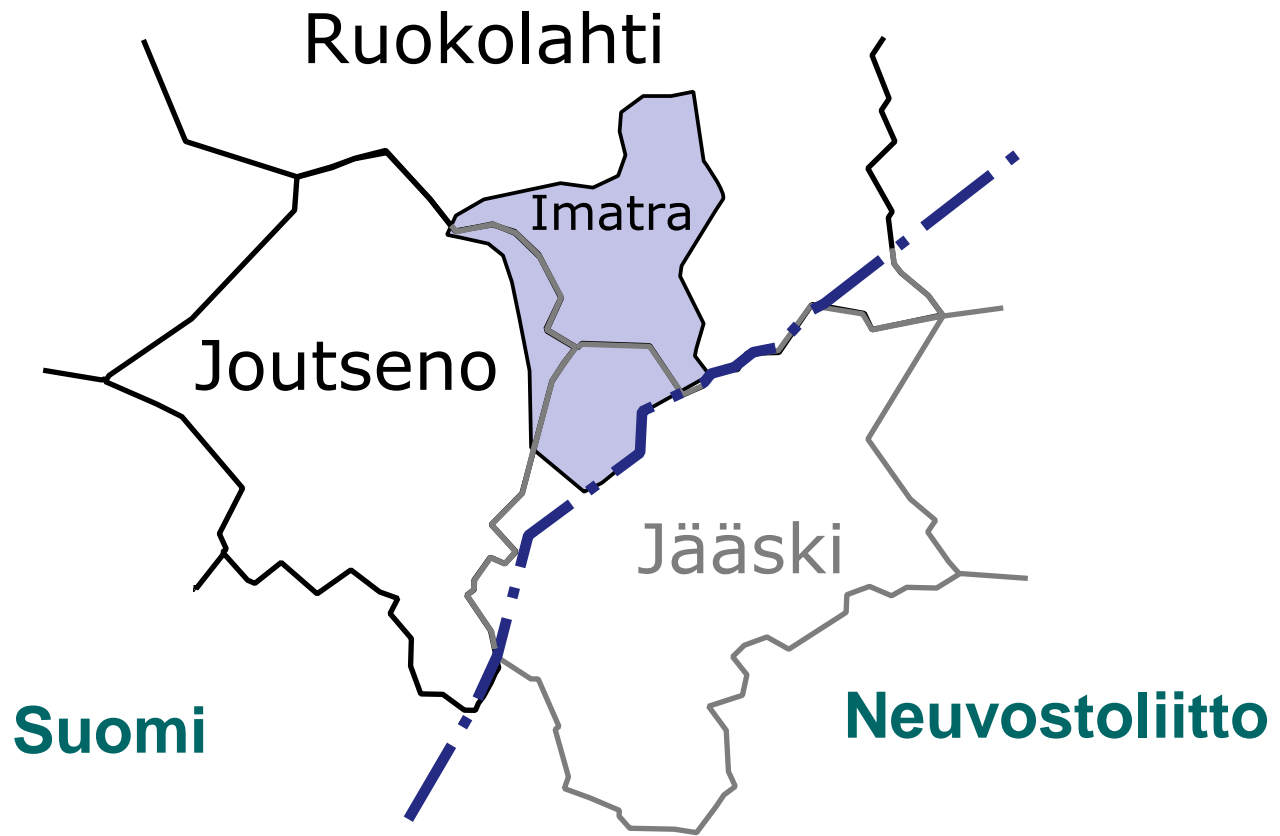
Mihin tarvitaan paikkaontologioita?

- Jokainen meistä liittyy paikkoihin
 - ”Olemme kiinnostuneita Imatran historiasta”
 - Miten semanttiset annotaatiot voivat auttaa löytämään Imatraan liittyvät historialliset esineet?







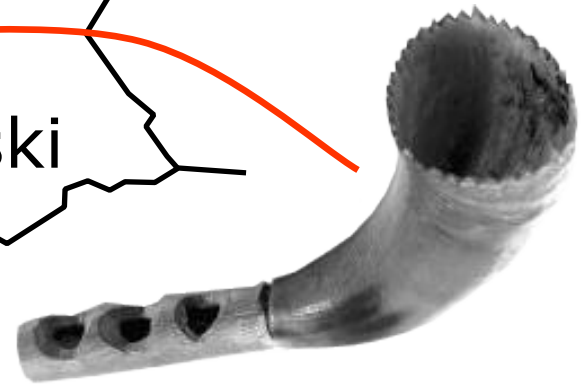


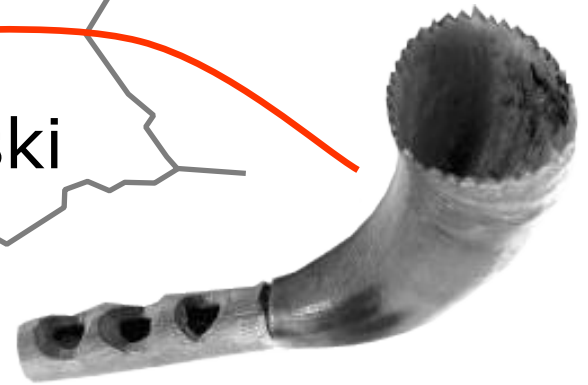
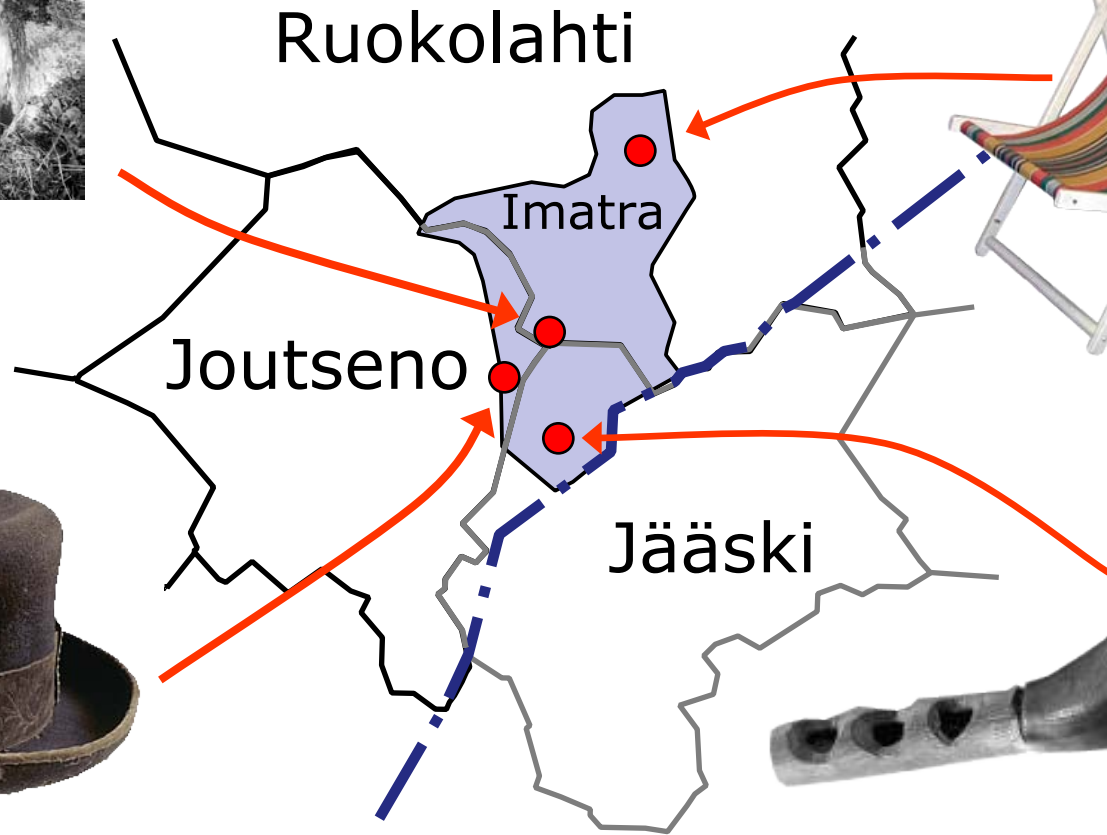


Ruokolahti

Joutseno

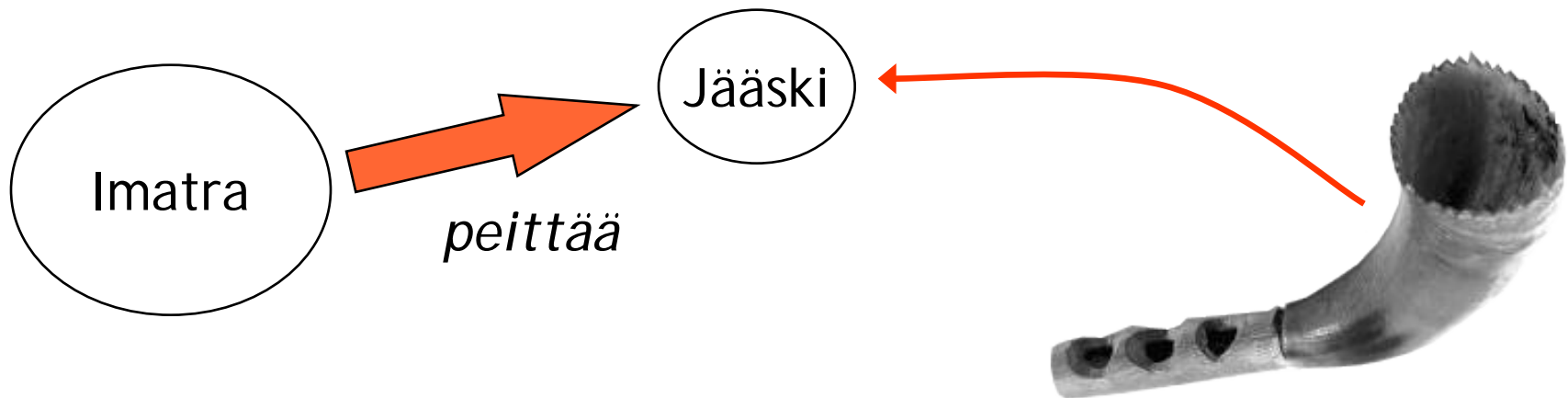
Jääski





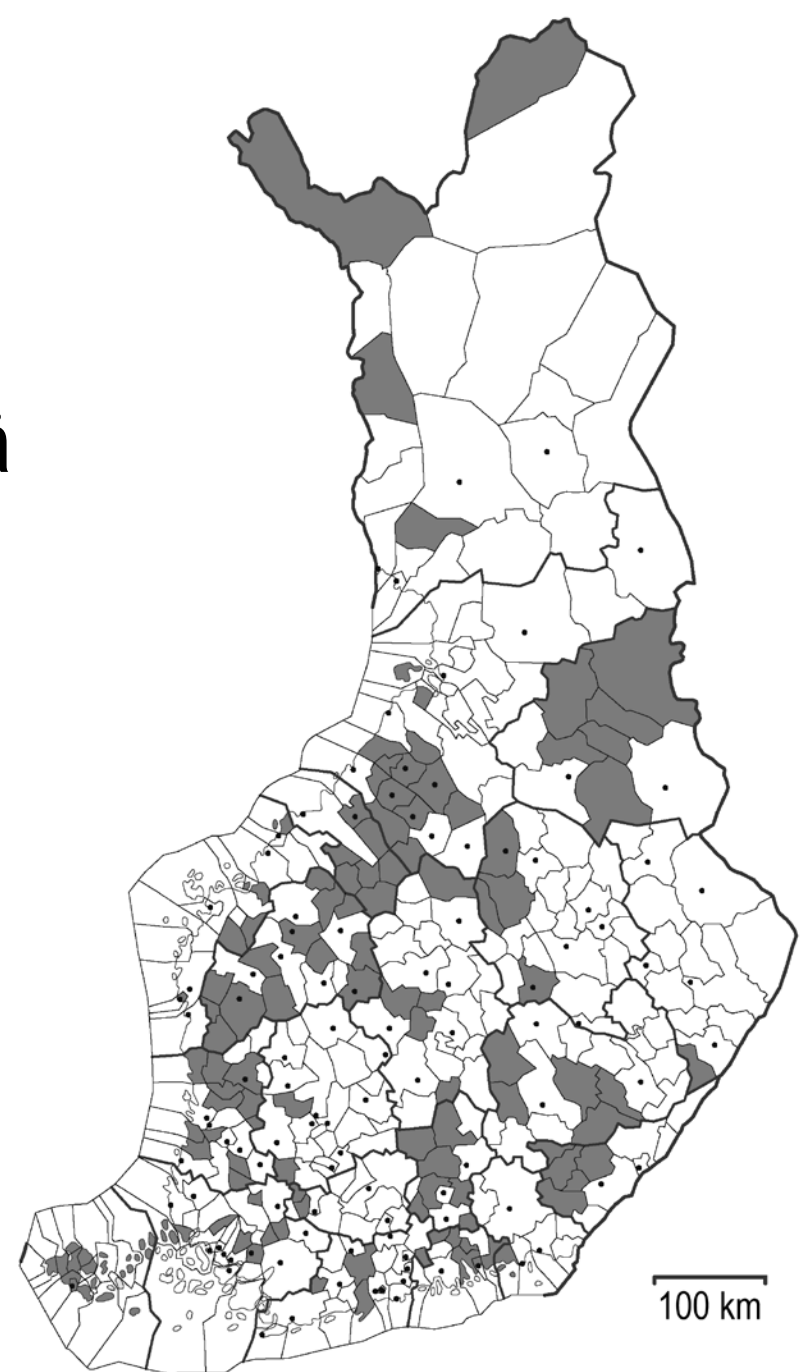
Mihin tarvitaan paikkaontologioita?

- Ratkaisu:
 - Paikkaontologiat mahdollistavat kiinnostavien asioiden löytymisen



Paikanimet muuttuvat

- Valkoisella merkityillä alueilla muutoksia kunnannimissä



Suomen ajallinen paikkaontologia SAPO

- Kunnat kunnallishallinnon toimeenpanosta alkaen (ensimmäiset vuonna 1865)
- Läänit vuoden 1635 lääninhallinnon perustamisesta alkaen
- Suomi autonomian alusta lähtien (1809-)
- Kuntien jakaantumiset, yhdistymiset, aluesiirrot, nimenmuutokset ja alueluovutukset sekä peittävyysuhteet

SAPOn käyttöliittymä ONKI:ssa

<http://www.yso.fi/onki/sapo/>

The screenshot displays the ONKI web application interface for the SAPO ontology. The browser's address bar shows the URL <http://www.yso.fi/onki/sapo/>. The page header includes the ONKI logo and navigation links: "Kansallinen ontologiapalvelu ONKI", "Ontologiat", "Ohjeet", "Rekisteröidy", "Lisää ontologia", "Palaute&kehitysehdotukset", and "Lisätietoja ONKI:sta". The main header features the title "SAPO - Suomen ajallinen paikkaontologia" and the ONKI logo. Below the header, there are tabs for "Ontologiaselain" and "Tietoa ontologiasta", a language selector set to "Suomi", and a link to "Tietoa ONKI:sta".

The main content area is divided into two columns. The left column, titled "Käsittehaku", contains a search form with a dropdown menu for "Käsitteen tyyppi:" (currently set to "Municipality") and a search input field. Below the search form is a list of search results, including "Ahlainen(1908-1971)", "Aitolahti(1923-1965)", "Akaa(1870-1894)", "Akaa(1895-1931)", "Akaa(1932-1945)", "Akaa(2007-)", "Alahärmä(1867-2008)", "Alajärvi(1866-2008)", "Alajärvi(2009-)", "Alastaro(1869-2008)", "Alatornio(1865-1972)", "Alaveteli(1896-1968)", "Alavieska(1879-)", "Alavus(1865-1972)", "Alavus(1973-)", and "Angelnäemi(1916-1966)".

The right column, titled "Suomi", displays the URI <http://www.yso.fi/onto/sapo/Suomi> and a "Konteksti" section with a tree view of "Suomi" sub-entities: "Suomi(-1809)", "Suomi(1809-1811)", "Suomi(1812-1833)", "Suomi(1833-1864)", "Suomi(1864-1917)", "Suomi(1917-1920)", "Suomi(1920-1944)", "Suomi(1944-1947)", and "Suomi(1947-)". An "Ominaisuudet" section shows a "label*" property with the value "Suomi".

The status bar at the bottom left of the application window indicates "Valmis".



Käsittehaku

Käsitteen tyyppi:

Municipality

0-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V
W X Y Z Ä Ö [Kaikki]

- [Kemiö\(1867-2008\)](#)
- [Kemiönsaari\(2009-\)](#)
- [Kempelle\(1867-1964\)](#)
- [Kempelle\(1965-\)](#)
- [Kerava\(1924-1944\)](#)
- [Kerava\(1945-1953\)](#)
- [Kerava\(1954-\)](#)
- [Kerimäki\(1866-1923\)](#)
- [Kerimäki\(1924-\)](#)
- [Kestilä\(1867-1955\)](#)
- [Kestilä\(1956-1958\)](#)
- [Kestilä\(1959-1972\)](#)
- [Kestilä\(1973-2008\)](#)
- [Kesälähti\(1873-\)](#)
- [Keuruu\(1865-1911\)](#)
- [Keuruu\(1912-1936\)](#)
- [Keuruu\(1937-1968\)](#)
- [Keuruu\(1969-\)](#)
- [Kihniö\(1920-\)](#)
- [Kiihtelysvaara\(1868-1924\)](#)
- [Kiihtelysvaara\(1925-2004\)](#)
- [Kiikala\(1875-2008\)](#)
- [Kiikka\(1869-1980\)](#)

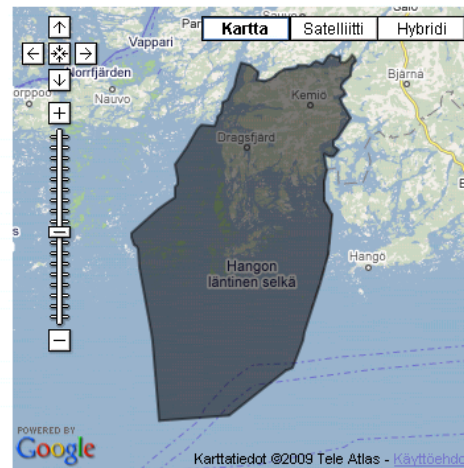
Valmis

Kemiönsaari(2009-)

URI: [http://www.yso.fi/onto/sapo/Kemionsaari\(2009-\)](http://www.yso.fi/onto/sapo/Kemionsaari(2009-))

Konteksti

- [Suomi](#)
 - [Suomi\(1947-\)](#)
 - [Länsi-Suomen lääni\(1997-\)](#)
 - [Kemiönsaari\(2009-\)](#) **Näytä 216 vieruskäsitettä**



Ominaisuudet

- begin*:** 2009
- begindate*:** 2009-01-01^{MM}<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime>
- coversolder*:** [Dragsfjärd\(1969-2008\)](#)
[Kemiö\(1867-2008\)](#)
[Västansfjärd\(1973-2008\)](#)
- hasunionof*:** [Kemiönsaari](#)
- label*:** Kemiönsaari(2009-)
- partof*:** [Länsi-Suomen lääni\(1997-\)](#)
- placename*:** Kemiönsaari
- prefLabel*:** Kemiönsaari
- sizeOfLandArea*:** 687.1
- type*:** [Municipality](#)

overlapsOlderRegion*:	target	overlaps	overlappedBy
	Kemiö(1867-2008)	0.464	1
	Dragsfjärd(1969-2008)	0.396	1
	Västansfjärd(1973-2008)	0.140	1

Merkkijonohaku

Paikkahierarkia

Paikan tiedot

ONKI Kansallinen ontologiapalvelu ONKI Ontologiat Ohjeet Rekisteröidy Lisää ontologia Palaute&kehitysehdotukset Lisätietoja ONKI:sta

SAPO - Suomen ajallinen paikkaontologia

Ontologiapalvelin ONKI

Ontologiaselain Tietoa ontologiasta Kieli Suomi Tietoa ONKista

Käsitshaku

Käsitteen tyyppi:
Municipality

0 9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V
W X Y Z Ä Ö [Kaikki]

Kemiö(1867-2008)
Kemiönsaari(2009-)
Kempeler(1867-1964)
Kempeler(1965-)
Kerava(1924-1944)
Kerava(1945-1953)
Kerava(1954-)
Kerimäki(1866-1923)
Kerimäki(1924-)
Kestilä(1867-1955)
Kestilä(1956-1958)
Kestilä(1959-1972)
Kestilä(1973-2008)
Kesälahti(1873-)
Keuruu(1865-1911)
Keuruu(1912-1936)
Keuruu(1937-1968)
Keuruu(1969-)
Kihniö(1924-)
Kiihtelysvaara(1868-1924)
Kiihtelysvaara(1925-2004)
Kiikala(1875-2008)
Kiikka(1869-1980)

Kemiönsaari(2009-)

URI: [http://www.yso.fi/onto/sapo/Kemiönsaari\(2009-\)](http://www.yso.fi/onto/sapo/Kemiönsaari(2009-))

Konteksti

Suomi
Länsi-Suomen lääni(1997-)
Kemiönsaari(2009-) **Näytä 216 vieruskäyttötä**

Ominaisuudet

begin*: 2009
begindate*: 2009-01-01*<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime>
coversolder*: [Dragsfjärd\(1969-2008\)](#)
[Kemiö\(1867-2008\)](#)
[Västansfjärd\(1973-2008\)](#)
hasunionof*: [Kemiönsaari](#)
label*: Kemiönsaari(2009-)
partof*: [Länsi-Suomen lääni\(1997-\)](#)
placename*: Kemiönsaari
prefLabel*: Kemiönsaari
sizeOfLandArea*: 687.1
type*: [Municipality](#)

overlapsOlderRegion*	target	overlaps	overlappedBy
	Kemiö(1867-2008)	0.464	1
	Dragsfjärd(1969-2008)	0.396	1
	Västansfjärd(1973-2008)	0.140	1

Valmis

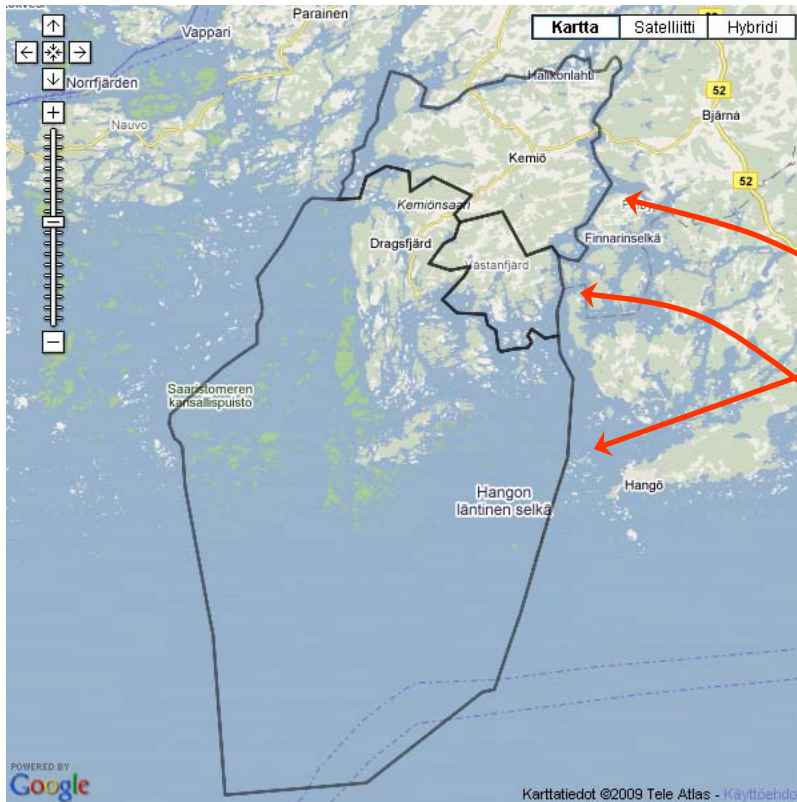
Paikkahierarkia

Sijainti kartalla

Yksilöivä tunnus (URI)

Eri ajallisten alueiden keskinäiset peittävydet

Todennäköisyys, jolla satunnainen piste Kemiönsaaren maa-alueesta on kuulunut Kemiöön, Dragsfjärdiin tai Västanfjärdiin



↓

target	overlaps	overlappedBy
Kemiö(1867-2008)	0.464	1
Dragsfjärd(1969-2008)	0.396	1
Västanfjärd(1973-2008)	0.140	1

↑

Todennäköisyys, jolla satunnainen piste Kemiön, Dragsfjärdin tai Västanfjärdin maa-alueesta kuuluu nyt Kemiönsaareen



Käsitshaku

Käsitteen tyyppi:

Municipality

0-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V
W X Y Z Ä Å Ö [Kaikki]

sas

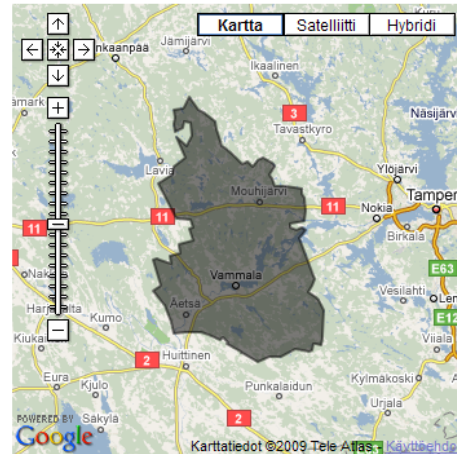
[Sastamala\(2009-\)](#)

Sastamala(2009-)

URI: [http://www.yso.fi/onto/sapo/Sastamala\(2009-\)](http://www.yso.fi/onto/sapo/Sastamala(2009-))

Konteksti

Sastamala(2009-)



Ominaisuudet

begin*: 2009

begindate*: 2009-01-01**<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime>coversolder*: [Mouhijärvi\(1868-2008\)](#)[Vammala\(2007-2008\)](#)[Aetsä\(1981-2008\)](#)hasunionof*: [Sastamala](#)

label*: Sastamala(2009-)

placename*: Sastamala

prefLabel*: Sastamala

type*: [Municipality](#)

overlapsOlderRegion*:

target	overlaps	overlappedBy
Huittinen(1865-1919)	1	0.0170
Tynvää(1869-1906)	1	0.00100
Keikyä(1920-1980)	0.732	0.130
Tynvää(1907-1954)	0.599	0.785
Vammala(1907-1954)	0.599	0.00100
Vammala(1955-1972)	0.584	1
Kiikka(1869-1980)	0.536	1
Vammala(2007-2008)	0.5	1
Tynvää(1955-1972)	0.400	1
Mouhijärvi(1868-2008)	0.254	1
Aetsä(1981-2008)	0.234	1
Vammala(1973-2006)	0.125	1
Karkku(1972-1972)	0.0600	1
Suodenniemi(1868-2006)	0.0430	1

Esimerkki SAPOn kartoista: Joensuu 1900-luvun alussa tarkoittaa eri aluetta verrattuna nykypäivään



Julkaisuja SAPOsta

- Tomi Kauppinen and Eero Hyvönen: Modeling and Reasoning about Changes in Ontology Time Series. Ontologies: A Handbook of Principles, Concepts and Applications in Information Systems (Rajiv Kishore, Ram Ramesh and Raj Sharman (eds.)), Integrated Series in Information Systems, pp. 319-338, Springer-Verlag, New York (NY), January 15, 2007.

Julkaisuja SAPOsta

- 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.

Julkaisuja SAPOsta

- 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.

Julkaisuja SAPOsta

- Tomi Kauppinen, Kimmo Puputti, Panu Paakkari, 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.

Julkaisuja SAPOsta

- Tomi Kauppinen, Panu Paakkari, 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.

Kysymysten aika!

SAPO - Suomen ajallinen paikkaontologia

Ontologiapalvelin ONKI

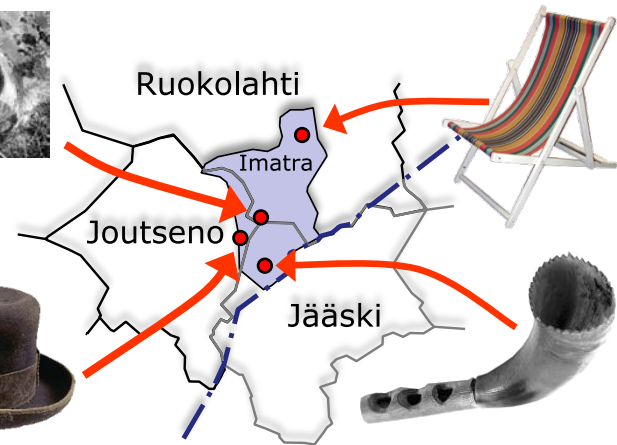
Ontologiaselain Tietoa ontologiasta

Käsitteiden tyyppi: Municipality

Kemionsaari(2009-)

URI: [http://www.yso.fi/onto/yso05/kemionsaari\(2009-\)](http://www.yso.fi/onto/yso05/kemionsaari(2009-))

Property	Value
begin	2009
beginDate	2009-01-01+http://www3.org/2001/XMLSchema#dateTime
coversolder	Dragsfjärd(1969-2009) Kemio(1967-2009) Västerfjärd(1973-2009)
hasunionof	Kemionsaari
label	Kemionsaari(2009-)
partof	Länsi-Suomen liitto(1997-)
placeName	Kemionsaari
prefLabel	Kemionsaari
sizeOfLandArea	687.1
type	Municipality
overlapsOtherRegion	target Kemio(1967-2009) 0.464 Dragsfjärd(1969-2009) 0.396 Västerfjärd(1973-2009) 0.140



Tomi.J.Kauppinen at gmail.com