

Paikkatietokäsitteiden selkeyttäminen ja ontologisointi

**Esimerkkinä Maanmittauslaitoksen
Paikkatiedon termit ja ontologiat
-projekti**

Riina Kosunen ja Katri Seppälä,
Sanastokeskus TSK
Paikkatietoakatemia 3.11.2010

Paikkatiedon termit ja ontologiat

- toimeksiantaja: Maanmittauslaitos / INSPIRE-verkosto
- projektin tavoite
 - INSPIRE-direktiivissä säädettyihin paikkatietoaineistoihin ja -palveluihin liittyvien keskeisten termien ja käsitteiden selvittäminen ja kerääminen yhteen paikkaan
 - termit: suomi, ruotsi, englanti
 - käsitteiden määrittely: suomi
 - käsitteiden liittäminen ontologiaan
- keskeiset lähteet
 - INSPIRE-direktiivi
 - paikkatietolaki ja -asetus
 - paikkatietoinfrastruktuuriin liittyvät EY-asetukset sekä näihin liittyvä ohjeistus

Paikkatiedon termit ja ontologiat

- menetelmä: käsiteanalyysi: käsitteiden piirteiden ja suhteiden selvittäminen (ks. ISO 704)
- nykyisessä projektissa käsiteltävät aiheet
 - paikkatietopalvelut
 - haku-, katselu-, lataus- ja muunnospalvelut
 - metatiedot
 - tietotuotemäärittelyt
- kohderyhmä
 - alan asiantuntijat ja muut paikkatiedon käyttäjät

Paikkatiedon termit ja ontologiat

- aineiston julkaiseminen
 - sanasto
 - PDF-muotoinen sanasto Paikkatietoikkunaan (www.paikkatietoikkuna.fi)
 - termitietueet ja käsitekaaviot soveltuvin osin myös Sanastokeskuksen TEPA-termipankkiin (www.tsk.fi/tepa)
 - ontologia
 - ONKI-ontologiakirjastopalveluun (www.yso.fi), vrt. FinnONTO-hanke

Paikkatiedon termit ja ontologiat

- työskentelytapa: terminologista ja kohdealan asiantuntijoista koostuva työryhmä, jossa edustajia seuraavista organisaatioista
 - Maanmittauslaitos
 - Geodeettinen laitos
 - Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu
 - Tilastokeskus
 - Helsingin, Espoon, Vantaan ja Hyvinkään kaupungit
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut - kuntayhtymä
 - Logica, Geoaudit
 - Sanastokeskus TSK (terminologi)

Paikkatiedon termit ja ontologiat

- yhteydenpitotavat
 - postituslista
 - wiki
 - työryhmän kokoukset
- projektin kesto: vuosi 2010
 - jatkotyön tarvetta arvioidaan ja suunnitellaan

Käsitteiden selkeyttäminen

pyyntö; palvelupyyntö

sv förfrågan

en request

INSPIRE-verkkopalvelun yksittäisen toiminnon
yksittäinen pyyntö

[lähde: Komission asetus (EY) N:o 976/2009]

➤ komission asetuksen määritelmä toimii vain omassa kontekstissaan, joten sitä on tulkittava, muokattava ja täydennettävä, jotta se toimisi myös muissa yhteyksissä

Käsitteiden selkeyttäminen

pyyntö; palvelupyyntö

sv förfrågan

en request

toimenpide, jonka avulla tietokone tai ohjelma antaa toiselle tietokoneelle tai ohjelmalle tiedon siitä, mikä toiminto jälkimmäisen on suoritettava

[lähde: Paikkatiedon termit ja ontologiat -projekti]

Käsitteiden selkeyttäminen

- Ovatko **paikkatietopalvelut** ihmisille tarkoitettuja vai asiakaskoneille tai -ohjelmille tarkoitettuja vai sekä että?
 - Geoinformatiikan sanasto (2005): paikkatietopalvelu voi olla **joko koneille tai ihmisille** tarkoitettu palvelu
 - Euroopan yhteisön paikkatietoinfrastruktuurin (INSPIRE) perustamisesta annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/2/EY: toiminto, joka voidaan suorittaa käsittelemällä paikkatietoaineistojen sisältämiä paikkatietoja tai niihin liittyvää metatietoa **tietokonesovelluksen** avulla

Käsitteiden selkeyttäminen

paikkatietopalvelu

sv geografisk datatjänst; rumslig datatjänst
en geographic information service; GI Service;
spatial data service

palvelu, joka on tarkoitettu paikkatietojen
esittämiseen, luovutukseen, käsittelyyn tai
muuntamiseen

Paikkatietopalvelujen toteuttamisessa voidaan
hyödyntää rajapintapalveluita.

[lähde: Paikkatiedon termit ja ontologiat -projekti]

Käsitteiden selkeyttäminen

Verkkopalvelut [[network services](#)] ovat tarpeen paikkatietojen vaihdon mahdollistamiseksi eri viranomaistasojen välillä yhteisössä. Näillä verkkopalveluilla olisi mahdollistettava paikkatietojen löytäminen, muuntaminen, tarkastelu ja käyttöönotto sekä paikkatieto- ja verkkokauppapalveluiden käyttö.

[lähde: INSPIRE-direktiivi]

Käsitteiden selkeyttäminen

rajapintapalvelu

mieluummin kuin: verkkopalvelu

palvelu, jonka ohjelmisto tarjoaa tietokoneverkon kautta toiselle ohjelmistolle rajapintaa hyödyntäen

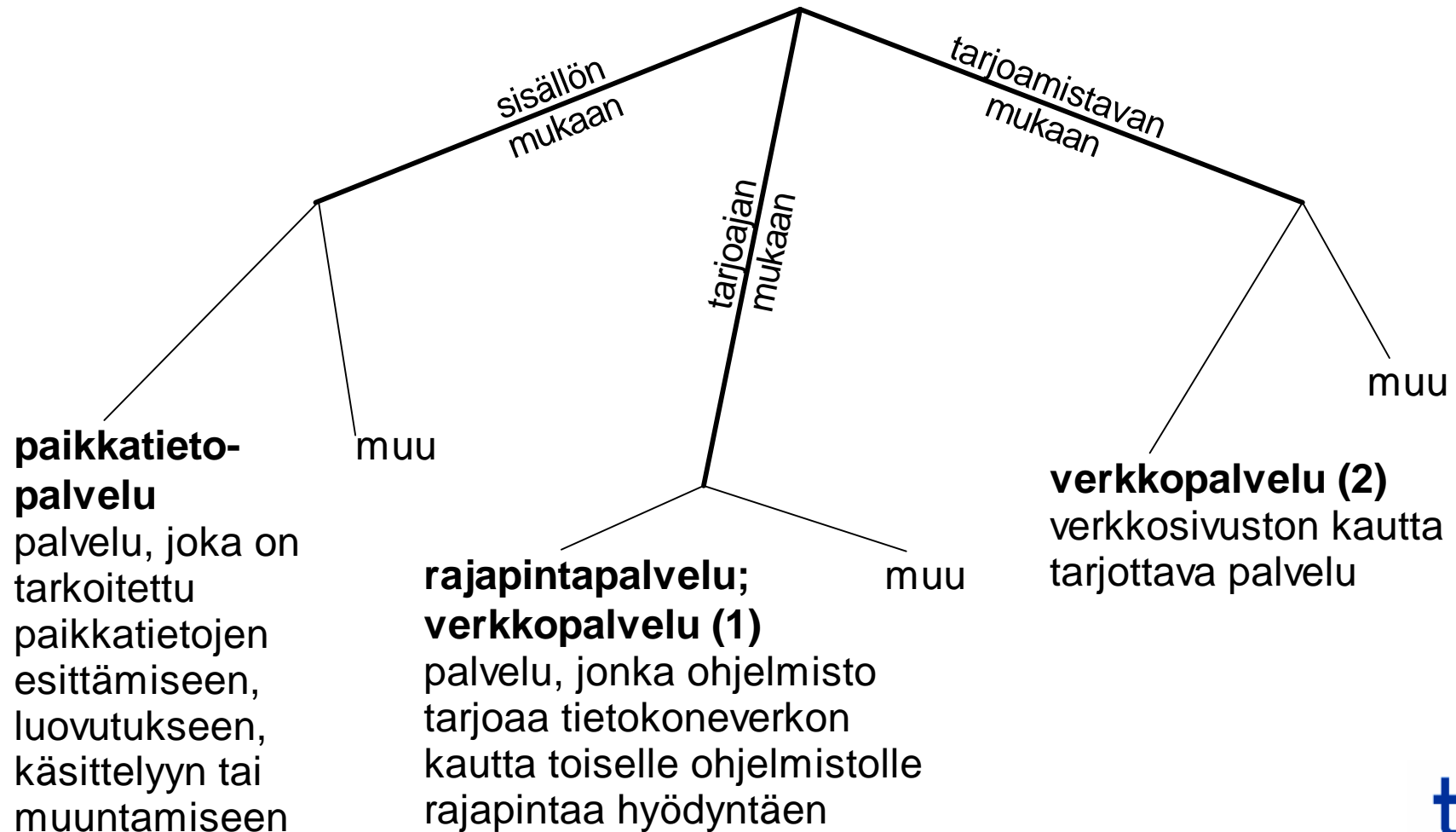
Euroopan yhteisön paikkatietoinfrastruktuurin (INSPIRE) perustamisesta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2007/2/EY tarkoitettuja rajapintapalveluita ovat hakupalvelu, katselupalvelu, latauspalvelu ja muunnospalvelu.

[lähde: Paikkatiedon termit ja ontologiat -projekti]

Käsitteiden selkeyttäminen

palvelu

organisoidun toiminnan tuloksena syntyvä
aineeton hyödyke tarpeiden tyydyttämiseksi



Käsitteiden selkeyttäminen

➤ antaako termi **luettelopalvelu** oikean käsityksen käsitteestä, joka on määritelty seuraavalla tavalla?

rajapintapalvelu, joka mahdollistaa paikkatietoaineistojen tietotuotemäärittelyjen sekä niiden rakenneosien ja arvojoukkojen hakemisen

Käsitteiden selkeyttäminen

* kohdetyyppipalvelu;

> tietokohdetyyppipalvelu; < rekisteripalvelu

rajapintapalvelu, joka mahdollistaa paikkatietoaineistojen tietotuotemääritysten sekä niiden rakenneosien ja arvojoukkojen hakemisen

Käsitteiden liittäminen ontologiaan

- ontologia: koneen ja ihmisen tulkittavissa oleva, yhteisesti sovittu täsmällinen kuvaus sovellusalueen käsitteistä ja näiden välisistä suhteista
 - käytetään ontologiakieltä, esim. OWL
 - käsitteen tunnuksena URI, esim. <http://www.yso.fi/onto/yso/p1210>
- asiasanastopohjaisten, kuvailu- ja hakukäyttöön tarkoitettujen FinnONTO-ontologioiden rakenne perustuu kolmeen käsitteiden väliseen suhdetyyppiin:
 - **yläluokka-alaluokkasuhde** (tiet – moottoritiet)
 - osa-kokonaisuussuhde (tiestöt – tiet)
 - assosiatiivinen suhde (tiet – tieliikenne)

Käsitteiden liittäminen ontologiaan

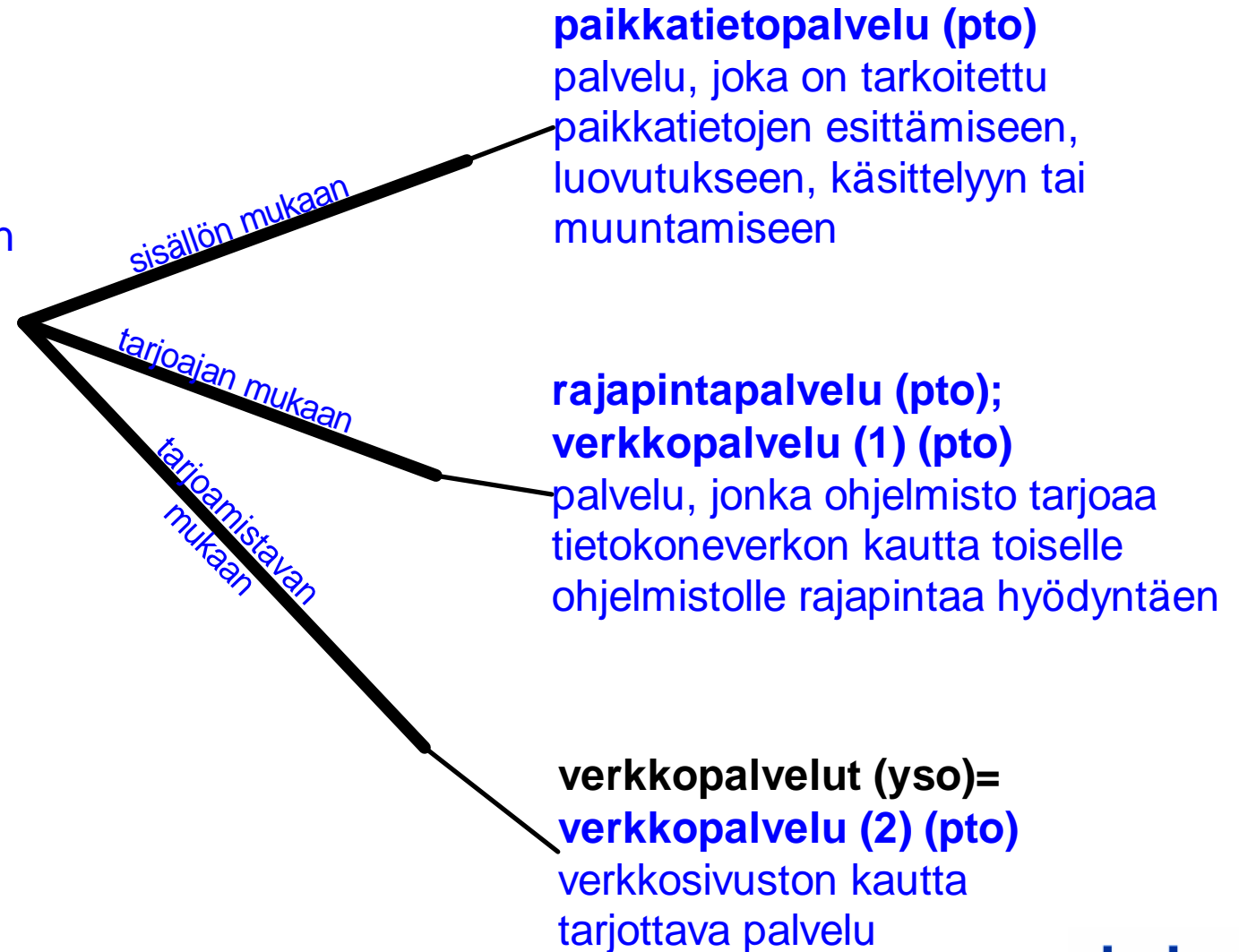
- FinnONTO (Semanttisen webin ontologiat) ja SUBI-hankkeet (Semanttiset jokapaikanpalvelut) tuottavat paikkatieto-ontologioita, joihin myös INSPIRE-käsitteet voidaan liittää
 - SUO – Suomalainen paikkaontologia
 - POI – Point of interest -ontologia
- ontologiassa keskeisessä asemassa on hierarkia ja kun käsitteet on määritelty, määritelmien avulla voidaan pitkälti päätellä niiden oikea paikka ontologian hierarkiassa
- käyttämällä pohjana aiemmin tehtyä ontologiaa
 - vältetään päällekkäiseltä työltä
 - voidaan selkeyttää yhteiset ja toisistaan eroavat käsitteet
 - loppukäyttäjät tarvitsee vain yhden ontologian

Käsitteiden liittäminen ontologiaan

- etsitään koneen avulla kahden aineiston yhtenevät sanat vertailemalla merkkijonoja
- tarkistetaan
 - pitääkö merkkijonon perusteella ehdotettu ekvivalenssi paikkansa vai onko sanoja käytetty eri lähteissä eri merkityksessä
 - esim. kaavat, museot
 - onko aineistosta jäänyt puuttumaan ekvivalenssimerkintöjä erilaisten synonyymien takia? esimerkiksi
 - kuvaileva laatutieto / ei-mitattava laatutieto; nollameridiaani / nollapituuspiiri
 - mihin ei-ekvivalentit käsitteet sijoittuvat ontologian hierarkiassa?

Käsitteiden liittäminen ontologiaan

palvelut (yso) = palvelu (pto)
organisoidun toiminnan tuloksena syntyvä aineeton hyödyke tarpeiden tyydyttämiseksi



Käsitteiden liittäminen ontologiaan

tekniset
järjestelmät (yso)

koordinaattijärjestelmä
datumin ja koordinaattiston muodostama vertausjärjestelmä, jonka avulla kohteen sijainti voidaan ilmaista yksikäsitteisesti

geosentrinen
koordinaattijärjestelmä

paikallinen
koordinaattijärjestelmä

maantieteellinen koordinaattijärjestelmä
koordinaattijärjestelmä, joka ilmaisee sijainnin Maan pinnalla leveys- ja pituusasteen avulla

geodeettinen koordinaattijärjestelmä

maantieteellinen koordinaattijärjestelmä, jonka leveys- ja pituusasteet ovat geodeettisia eli ilmaisevat vertausellipsoidin paikallisen normaalin suunnan päiväntasaaja ja nolla-meridiaanitasojen suhteen

tähtitieteellinen

koordinaattijärjestelmä

maantieteellinen koordinaattijärjestelmä, jonka leveys- ja pituusasteet ovat tähtitieteellisiä eli ilmaisevat paikallisen luotiviivan eli painovoimavektorin suunnan Maan päiväntasaaja- ja nolla-meridiaanitasojen suhteen

Miten ontologioita voidaan käyttää

- esimerkkejä ontologian yhtenäisen hierarkian merkityksestä
 - aineistojen kuvailussa on tarpeen käyttää vain yhtä sanaa samasta hierarkiasta
 - ei: tiet + maantiet, vaan pelkästään tarkempi maantiet
 - tiedonhaussa haku voidaan laajentaa hierarkkisten ylä-alakäsitesuhteiden avulla niin, että haettaessa yläkäsitteeseen viittaavalla sanalla, saadaan hakutulokseen kaikki alakäsitteitä käsittelevät kohteet, vaikka yläkäsitteen nimitystä ei olisi käytetty niiden kuvailussa
 - tiet > maantiet, moottoritiet, yksityistiet...

Miten ontologioita voidaan käyttää

- monikieliset ontologiat
 - hakukielenä voidaan käyttää mitä tahansa hakujärjestelmässä hyödynnettävän ontologian kieltä, vaikka aineisto olisi kuvailtu vain yhdellä kielellä
 - hakutulos on sama

Yhteenveto

- käsitteiden selkeyttäminen systemaattisen sanastotyön keinoin tukee yhdenmukaista viestintää ja vähentää väärinkäsityksiä ja virheitä
- ontologiat mahdollistavat semanttisen webin tekniikoiden käyttöönoton esimerkiksi aineistojen kuvailussa ja tiedonhaussa
 - tarkasti määritellyt käsitteet mahdollistavat tarkemman kuvailun ja tarkemmat hakutulokset kuin perinteiset asiasanastot, jotka eivät erittele monimerkityksisten sanojen taustalla olevia käsitteitä
- luotettavien ontologioiden laatiminen edellyttää laajaa ja pitkäjänteistä yhteistyötä, johon osallistuu sekä ontologiatyön että käsiteltävän aihealueen asiantuntijoita

Yhteenveto

- FinnONTO:n ontologioilla ja ONKI-palvelulla on luotu pohja ontologioiden helpolle rinnakkaiskäytölle ja yhteisölliselle kehitykselle
- tietoja
 - ONKI-palvelimella julkaistut ontologiat:
<http://www.yso.fi/>
 - sisältötyön menetelmät: Sanastokeskus TSK,
<http://www.tsk.fi/>