

JHS XXX – Paikkatiedon yksilöivät tunnisteet

Versio: Luonnos keskustelutilaisuutta varten (huhtikuu 2014)

Julkaistu: -

Voimassaoloaika: -

Sisällys

1	Johdanto.....	2
2	Soveltamisala.....	2
3	Viittaukset.....	3
4	Termit ja lyhenteet.....	3
5	Paikkatietokohteiden yksilöinti	4
5.1	Tietomallinnukseen perustuva yksilöinti	4
5.2	Muita tunniste- ja yksilöintijärjestelmät	4
5.3	Inspire-direktiivin edellyttämät tunnisteet	4
5.4	Muut kuin Inspire-direktiivin mukaiset tunnisteet.....	4
6	Vaatimukset yksilöiville tunnisteille	5
6.1	Yleiset vaatimukset.....	5
6.2	Tietojärjestelmäriippumattomat tunnisteet	5
7	Pysyvän tunnisteiden rakenne.....	5
7.1	Tunnisteiden muodostuminen.....	5
7.2	Paikkatietokohteen tunniste	6
8	Tunnisteiden elinkaaren hallinta.....	8
8.1	Elinkaarisäännöt ja versionhallinta	8
9	Tunnisteiden määrittely	9
9.1	Paikkatietokohteen tunnisteiden valinta	9
9.2	Tunnisteiden domain-valinta	9
9.3	Yksikäsitteisyyden varmistava mekanismi	9
9.4	Paikkatietokäsitteiden tunnisteet.....	10
10	Tunnisteiden hallinta	10
10.1	Nimiavaruusrekisteri.....	10
10.2	Resoluutiopalvelu	10
11	Tunnisteiden julkaiseminen	11
11.1	URI-kaava.....	11
11.2	Vastauskäytännöt	12
12	Tunnisteiden hyödyntäminen	13
12.1	Yhdistetty tieto (Linked data).....	13
12.2	Ontologiapalvelu.....	14
12.3	Luettelopalvelu	15
12.4	Linkittävä kohde	16
12.5	Käyttötapaesimerkkejä	17
13	Opastavat tiedot	17
14	Liitteet.....	17

1 Johdanto

Inspire-direktiivin ja direktiivin toimeenpanosääntöjen tarkoituksena on tietojen yhteiskäytön edistäminen kansallisessa paikkatietoinfrastruktuurissa ja rekistereiden yhteiskäytön edistäminen julkishallinnossa. Osana direktiivin toimeenpanoa on kansallisten järjestelmien mukaisten tunnisteikäytäntöjen yhdenmukaistaminen niiden välisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi.

Inspire-direktiivi (2007/2/EY) edellyttää, että sen liitteen I yhdeksän aineistoteeman ja liitteen II neljän aineistoteeman tietokohteille annetaan tietojärjestelmäriippumattomat yksilöivät tunnisteet direktiivin toimeenpanosääntöjen mukaisesti. Direktiivin toimeenpanosääntöjen valmistelussa ja tietotuotemäärittelyissä on suositettu, että niitä käytettäisiin myös direktiivin liitteen III aineistoteemoille (21 kpl) ja paikkatietokohteille, joita useat käyttäjätahot tarvitsevat. Tietotuotemäärittelyt muodostavat laaja-alaisen harmonisoidun käsitteistön, joka on yhteentoimivuuden perusta Inspire-pohjaisessa paikkatietoinfrastruktuurissa.

Inspire-direktiivin teknisen General Conceptual Model (GCM) -puitedokumentin mukaan yksilöivät tunnisteet julkaistaan HTTP URI -muodossa koostuen paikkatietokohteen tietolähteen yksilöivästä nimiavaruudesta ja paikkatietokohteen paikallisesta tunnisteesta, joka on tiedon tarjoajan antama tunniste.

Kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin lisäksi yksilöivät tunnisteet sisältyvät myös julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuriin ja paikkatiedon viitearkkitehtuuriin, jolloin niihin tulee soveltaa yhtenäistä käytäntöä ja rakennemallia.

Työryhmän kommentti:

Raakaversio, I kappale puuttuu (tiivistelmä).

2 Soveltamisala

Suosituksen tavoitteena on luoda ja vakiinnuttaa paikkatiedon yksilöivien tunnisteiden yhtenäinen rakenne ja niiden julkaiseminen koneluettavassa muodossa sekä johdonmukaiset menettelyt uudelleenohjauksiin tunnisteita käytettäessä. Tämän ohella tavoitteena on Inspire-vaatimusten sovittaminen olemassa oleviin tunnisteikäytäntöihin ja niitä koskeviin JHS-suosituksiin.

Myös Yhdistetty tieto (Linked data) edellyttää nimiavaruuksien ja URI-rakenteen sopimista ja järjestämistä kansallisella tasolla, jolloin yhteiskunnan tietoresursseista saadaan suurimmat hyödyt julkishallinnon palvelujen ja uuden liiketoiminnan kehittämiseen sekä tiedon laajaan hyödyntämiseen koko yhteiskunnassa.

Yksilöivien URI-tunnisteiden julkaiseminen ilmentymätason lisäksi myös kohdetyyppi- eli käsitetasolla mahdollistaa paikkatietoinfrastruktuuriin rajapintapalvelun, jonka avulla voi hakea ontologian käsitteitä ja niiden välisiä suhteita sekä käsitteiden avulla niihin liittyvää paikkatietoa.

Suosituksen tarkoituksena on ohjeistaa tietojärjestelmäriippumattomien yksilöivien tunnisteiden rakenne tiedoille ja käsitteille, joita useat käyttäjätahot hyödyntävät. Lähtökohtana ovat Inspire-direktiivin edellyttämät tunnisteet paikkatiedoille, jotka muodostavat direktiivin edellyttämän kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin perustavan, ympäristöön mahdollisesti vaikuttavia politiikkoja tai toimintoja tukevan tietoresurssin (Laki paikkatietoinfrastruktuurista L421/2009,§3).

Paikkatietoinfrastruktuurin kattamien paikkatietoaineistojen laajuuden takia samoja tietoja hyödynnetään useimmilla julkishallinnon ja yhteiskunnan toimialoilla, ja myös keskeiset perustietovarannot kattaen. Tämän takia suosituksen HTTP URI -muotoisten tunnisteiden rakennemallia tulisi soveltaa tietojen yhteiskäytön tehostamiseksi koko julkishallinnossa tietoresurssien tietojen yksilöintiin ja linkittämiseen.

Suositus laaditaan ensi vaiheessa paikkatietoja koskevana.

Suosituksen kohderyhmiä ovat:

- Julkishallinnon toiminnan ja prosessien kehittäjät

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

- Julkishallinnon tietojärjestelmien kehittäjät
- Järjestelmäkehityshankkeiden vetäjät ja asiantuntijat
- Tiedon käyttäjät (tietojen yhdistely - linked data)

Yksilöivien tunnisteita ja niiden tarjoamaa tietoresurssien linkittämistä voivat hyödyntää erityisesti organisaatiotason tietoarkkitehtuurin, toiminnan ja prosessien kehittäjät, sovellushankkeiden tietomäärittelyä tekevät, sovelluskehittäjät, sekä avoimen tiedon hyödyntäjät yleisesti. Myös yksityinen sektori voi tuottaa tehokkaasti tiedon yhdistelyä hyödyntäviä uusia palveluja. Siltä osin kuin palvelut perustuvat ylikansallisesti harmonisoituihin tietomäärittelyihin, kuten Inspire-tietomäärittelyt, palveluhankkeet ja sovellusmarkkinat voivat olla kansainvälisiä.

URI-tunnisteet ja niiden hallintametodit (Linked data, Yhdistetty tieto-konseptin realisaatiota) ovat keskeinen osa poikkihallinnollista ja laajempaa yhteentoimivuutta (Yhteentoimivuuohjelma). Yksilöivät URI-tunnisteet tulee sisällyttää julkishallinnon kokonaisarkkitehtuuriin, mahdollisesti omana viitearkkitehtuuriosiona.

Avoimen tiedon kehittäjille yksilöivät tunnisteet ja niiden URIt ovat välttämättömiä ja erityisesti referenssitiedon ylläpidossa, joten ne edistävät tiedon avaamista ja siitä saatavia hyötyjä konkreettisesti. Monipuolista hyötykäyttöä on nähtävissä myös sähköisessä asiointissa sekä tiedon keruun ja ylläpidon joukkoistamisessa (instanssien eli asiointikohteiden identifiointi).

3 Viittaukset

Työryhmän kommentti:

Tämä kappale kirjoitetaan myöhemmässä vaiheessa.

4 Termit ja lyhenteet

Työryhmän kommentti:

Tämä kappale kirjoitetaan myöhemmässä vaiheessa.

5 Paikkatietokohteiden yksilöinti

5.1 Tietomallinnukseen perustuva yksilöinti

Tietomalli määrittelee sovellusalan tietotarpeiden mukaisen kuvauksen reaali maailman kohteesta, jolloin samaa reaali maailman kohdetta voidaan kuvata useilla eri tietokohteilla eri tietomalleissa. Siten usea eri tietomalleihin perustuva paikkatietokohde voi kuvata yhtä reaali maailman kohdetta. Samaa reaali maailman kohdetta kuvaavien tietokohteiden yksilöivät tunnisteet voidaan myös linkittää tähän reaali maailman kohteeseen, jolloin eri tietomallien mukaisia kohteiden ominaisuustietoja voidaan yhdistää.

Inspire-direktiivi tähtää tietomallipohjaiseen infrastruktuuriin ja sen toimeenpanosäännöt tarjoavat laajalaisesti harmonisoidun tietomallinnuksen paikkatietokohteiden yksilöintiin.

5.2 Muita tunniste- ja yksilöintijärjestelmät

Temaattiset ja maantieteelliset tunnisteet on tarkoitettu ensi sijassa ihmiskäyttöön todentamaan, että tarkoitetaan samaa reaali maailman kohdetta, esim. nykyinen kiinteistö- ja rakennustunnus. Temaattiset tunnisteet voivat soveltua yksilöiviksi tunnisteiksi edellyttäen, että ne täyttävät yleiset yksilöiville tunnisteille asetetu vaatimukset.

UUID, Universally Unique Identifier, on OSF:n ,Open Software Foundation, määrittelemä yksilöintijärjestelmä, jota käytetään tietojärjestelmien yhteydessä. UUID perustuu tunnusgeneraattoriin, joka tuottaa globaalisti yksikäsitteisiä yksilöintitunnuksia ja jonka käyttö on ilmaista. Näin yksilöintitunnuksen muodostaminen voi olla täysin hajautettua ilman vaaraa, että eri tahot tuottaisivat päällekkäisiä tunnuksia. (<http://en.wikipedia.org/wiki/UUID>).

OID-yksilöintitunnuksen muodostamisen ja rekisteröinnin vastuu perustuu vastuun hierarkkiseen jakamiseen ISO/IEC 8824-1:2008 -standardin mukaisesti. OID-järjestelmässä jaetaan nimiavaruuksien hallinnointi puurakenteen avulla useiden vastuutahojen kesken. OID:n käytöstä on Suomessa kansallisesti sovittu esimerkiksi terveydenhuollossa. OID:n käyttöä koskee JHS 159: ISO OID-yksilöintitunnuksen soveltaminen julkishallinnossa.

5.3 Inspire-direktiivin edellyttämät tunnisteet

Osana Inspire-direktiivin (2007/2/EY) toimeenpanoa on kansallisten järjestelmien mukaisten tunnisteikäytäntöjen yhdenmukaistaminen niiden välisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi. Inspire-direktiivi edellyttää, että sen liitteen I yhdeksän aineistoteeman ja liitteen II neljän aineistoteeman tietokohteille annetaan tietojärjestelmäriippumattomat yksilöivät tunnisteet direktiivin toimeenpanosääntöjen mukaisesti, liitteen I aineistojen kohdalla 15.12.2017 mennessä ja liitteiden II-III kohdalla 13.12.2020 mennessä. Direktiivin toimeenpanosääntöjen valmistelussa ja tietotuotemäärittelyissä on suositettu, että niitä käytettäisiin myös direktiivin liitteen III aineistoteemoille (21 kpl) ja paikkatietokohteille, joita useat käyttäjätahot tarvitsevat. Mainitut aineistoteemat kattavat laajasti yhteiskunnan perustietovarantoja ja perusrekistereitä kuten kiinteistöt, rakennukset, liikenneverkot, suojelualueet, geologia, luonnonriskialueet, energia- ja mineraalivarat, maankäyttö, maaperä ja maanpeite sekä osoitteet ja paikannimet.

Inspire-direktiivin teknisen General Conceptual Model (GCM) -puitedokumentin mukaan yksilöivät tunnisteet julkaistaan HTTP URI -muodossa koostuen paikkatietokohteen tietolähteen yksilöivästä nimiavaruudesta ja paikkatietokohteen paikallisesta tunnisteesta. Paikallinen tunniste on tiedon alkuperäisen tuottajan antama tunniste.

5.4 Muut kuin Inspire-direktiivin mukaiset tunnisteet

Suosituksen lähtökohtana ovat Inspire-direktiivin edellyttämät tunnisteet paikkatiedoille, jotka muodostavat direktiivin edellyttämän kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin perustavan, ympäristöön mahdollisesti

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

vaikuttavia politiikkoja tai toimintoja tukevan tietoresurssin (Laki paikkatietoinfrastruktuurista L421/2009, §3).

Paikkatietoinfrastruktuurin kattamien paikkatietoaineistojen laajuuden takia samoja tietoja hyödynnetään useilla julkishallinnon ja yhteiskunnan toimialoilla, ja myös keskeiset perustietovarannot kattaen. Tämän takia suositukseen sisältyy HTTP URI -muotoisten paikkatietojen yksilöivien tunnisteiden rakennemalli myös muille kuin Inspire-direktiivin määrittelemille paikkatiedoille tietojen yksilöintiin ja linkittämiseen niiden yhteiskäytön tehostamiseksi.

6 Vaatimukset yksilöiville tunnisteille

6.1 Yleiset vaatimukset

Yksilöivien tunnisteiden tulee olla yksikäsitteisiä, pysyviä, jäljitettäviä ja toteutuskelpoisia:

- Yksikäsitteisyys (Uniqueness) edellyttää, että kahdella paikkatietokohteella (ilmentymällä) ei ole samaa tunnistetta ja että kohteen eri versioiden on oltava saman paikkatietokohdetyyppin ilmentymiä. Tunnistetta ei voi käyttää uudelleen.
- Pysyvyys (Persistence) edellyttää, että tunniste pysyy muuttumattomana kohteen koko elinkaaren ajan.
- Jäljitettävyys (Traceability) edellyttää, että kohde voidaan löytää tunnisteensa avulla.
- Toteutuskelpoisuus (Feasibility) liittyy erityisesti Inspire-direktiiviin, joka edellyttää että olemassa olevat kansalliset tunnistejärjestelmät voidaan sovittaa Inspire-tunnistejärjestelmään

6.2 Tietojärjestelmäriippumattomat tunnisteet

Tietojärjestelmäriippumattomilla tunnisteilla tarkoitetaan tietokone- ja ihmiskäyttöön tarkoitettuja tunnisteita, joilla ulkopuoliset sovellukset voivat viitata paikkatietokohteeseen.

Inspire-tunnisteista käytetään termiä External Object Identifier ja tietojärjestelmäriippumattomuus toteutetaan nimiavaruuksilla, jotka ilmaisevat paikkatietokohteen tietolähteen. Muita tietojärjestelmäriippumattomia tunnistejärjestelmiä ovat esimerkiksi UUID ja OID.

7 Pysyvän tunnisteiden rakenne

7.1 Tunnisteiden muodostuminen

Paikkatiedon yksilöivällä tunnisteella tarkoitetaan tässä suosituksessa tiedon tuottajaorganisaation julkaisemaa tietojärjestelmäriippumatonta kohdetunnistetta, joka muodostuu paikkatietokohteen tietolähteen yksilöivästä nimiavaruudesta ja paikkatietokohteen paikallisesta tunnisteesta. Tunnisteeseen voi lisäksi liittyä versiotunniste (vapaaehtoinen), joka muodostuu elinkaarisääntöjen mukaan.

Inspire edellyttää paikkatietokohteen tunnisteiden julkaisemista HTTP URI-muodossa. Tunnisteiden HTTP URI-muodossa julkaisemisen tarkoituksena on mahdollistaa paikkatiedon laaja käyttö, yhdisteltävyys ja yhteentoimivuus eri sovellusalueiden kesken ja yli toimialarajojen, jolloin yhteiskunnan tietoresursseista saadaan suurimmat hyödyt.

7.1.1 Paikallinen tunniste

Paikallinen tunniste on kyseisessä nimiavaruudessa yksilöivä, eli millään muulla paikkatietokohteella ei ole samaa yksilöivää tunnistetta.

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Paikallisen tunnisteiden pituutta ei ole rajoitettu. Siinä saa käyttää ainoastaan seuraavia merkkejä: {”A” ...”Z”, ”a” ...”z”, ”0” ...”9”, “_”, “-”, “.”}, eli ainoastaan latinalaisten aakkosten kirjaimet, numerot, alaviiva, piste ja väliviiva ovat sallittuja.

UUID:a ja OID:a voidaan käyttää paikallisena tunnisteena. Myös kansainvälisiä ja toimialakohtaisia tunnisteita kuten vesipuite- ja muiden direktiivien edellyttämiä tunnisteita voidaan käyttää paikallisena tunnisteena.

Vakiintuneita temaattisia tunnisteita kuten pysyvä rakennustunnus voidaan myös käyttää paikallisena tunnisteena.

Paikallista tunnistetta koskee kaikissa tapauksissa pysyvyyden ja yksikäsitteisyyden vaatimus ts. tarvitaan tietolähdekohtainen tunnusvarausjärjestelmä tai muu yksikäsitteisyyden varmistava mekanismi.

Yksilöiviä tunnisteita käytetään pääsääntöisesti vain paikkatietokohteille, ei niiden geometrisille tai topologisille primitiiveille.

7.1.2 Nimiavaruus

Nimiavaruus yksilöi paikkatietokohteen tietolähteen. Paikkatietotunnisteen nimiavaruutena käytetään paikkatietohakemiston aineistotunnistetta (7-numeroinen numerosarja), joka varataan osoitteesta metatieto@nls.fi.

Inspire-aineistojen kohdalla nimiavaruuden tulee lisäksi antaa riittävän informaation latauspalvelusta sisältää, josta tietolähteen paikkatietokohteet ovat saatavilla. Paikkatietohakemiston metatiedoissa aineistoresurssin tunniste on Inspire-tietoaineistoille pakollinen tieto (on-line lähde), ja muille paikkatietoaineistoille vapaaehtoinen tieto (JHS 158).

Alkuperäisaineistoista johdettu aineisto voi olla itsenäinen aineisto, jolla on oma nimiavaruus ja jonka metatiedot tallennetaan paikkatietohakemistoon.

7.1.3 Versiotunniste

Tietokohteen muutostietoja hallitaan versiotunnisteen avulla. Versiointi koskee kohteen merkityksellisiä ominaisuuksien muutoksia tai sen geometriaa. Versioinnin perusteeksi tarvitaan linkkaarisäännöt.

Versiointikäytäntö riippuu tietokohdetyypittäisistä asiakastarpeista ja siitä miten tietotuotannon prosessi pystyy vastaamaan niihin.

Inspire-direktiivin toimeenpanon ohjeistuksen mukaan myös aikaisempien versioiden tulee olla saatavilla.

Versiotunniste ei ole pakollinen osa yksilöivää tunnistetta, ja sen enimmäispituus on 25 merkkiä.

7.2 Paikkatietokohteen tunniste

7.2.1 Reaalimaailman kohteen tunniste - /id

Paikkatietokohteen kuvaaman reaalimaailman kohteen tai ilmiön tunniste ilmaistaan HTTP URI-tunnisteessa tietotyypillä /id/.

`http://{rekisteri}.fi/id/{namespace}/{localId}[/{versionId}]`

Esim. Inspire-paikkatietokohteesta vastaava tiedon tuottaja perustaa tietokohdetta vastaavan reaalimaailman kohteelle /id/-tunnisteen samalla kun perustaa ilmentymäkohteen. /id/-kohteelle ei edellytetä sisältöä sen perustamisvaiheessa.

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Inspire-tietokohteille /id/-kohteen perustaminen on johdonmukaista aina kun Inspire-tietokohteella on yksiselitteinen reaalimaailman vastine, koska kansallisen Inspire-toimeenpanon tietotuotemäärittelyissä jokaiselle tietokohdetyypille on määritelty siitä vastaava viranomainen. Muille kuin Inspire-tietokohteille sen sijaan ei vastuutahon määrittelyä ole vaan kaikki toimijat voivat perustaa /id/-kohteita ja niiden käyttäminen on ”markkinaehtoista” jolloin laajimmin linkitykseen käytetyt /id/-kohteet muodostuvat de facto-standardeiksi vetovoimaisuutensa mukaan.

7.2.2 Ilmentymän tunniste - /so

Paikkatietokohteen ilmentymän tunniste ilmaistaan sen HTTP URI-tunnisteessa tietotyypillä /so/ (spatial object).

`http://{rekisteri}.fi/so/{namespace}/{localId}[/]{versionId}`

Ilmentymä-URI voi viitata useisiin esitysmuotoihin (GML, GeoJSON jne.), joista sovellukset voivat koneellisesti valita tarkoitukseen sopivan.

7.2.3 Paikkatietokohdetta vastaavan käsitteen tunniste - /def

Paikkatietokäsitteen tunniste ilmaistaan sen HTTP URI -tunnisteessa tietotyypillä /def/ (definition).

`http://{rekisteri}.fi/def/{namespace}/{localId}[/]{versionId}`

Käsite-URI voi viitata useisiin esitysmuotoihin (HTML, RDF), joista sovellukset voivat koneellisesti valita tarkoitukseen sopivan. Vaihtoehtoisesti käsitteen URIta voidaan haluttaessa tehdä uudelleenohjaus kansalliseen Finto-ontologiapalveluun.

Ontologioita käytetään kuvaamaan sovellusalueen käsitteitä ja käsitteiden välisiä suhteita. Myös paikkatietoon liittyvää käsitteistöä voidaan esittää ontologioina, joiden avulla mahdollistetaan esimerkiksi aiempaa käyttäjäystävällisempien paikkatietohakupalvelujen kehittäminen. Paikkatietokäsitteistöä voidaan koota ontologiaksi esimerkiksi seuraaviin lähdemateriaaleihin pohjalta:

- Geoinformatiikan yleiskäsitteistö (esim. Geoinformatiikan sanasto)
- Metatiedoissa paikkatietoaineistojen ja -palvelujen annotointiin käytettävät sanastot (esim. Paikkatietohakemiston hakusanasto ja GEMET)
- Tietomallit ja tietotuotemäärittelyt (esim. INSPIRE-tietotuotemäärittelyt)

Ontologian hyödyntäminen edellyttää, että sen sisältämiin käsitteisiin voidaan viitata yksiselitteisesti, joten jokaisella ontologian käsitteellä tulee olla yksilöivä, Yhdistetyn tiedon (Linked data) periaatteiden mukaan HTTP URI -muotoinen, tunniste.

7.2.4 Dokumenttien linkittäminen - /doc

Paikkatietokohteen kuvaaman reaalimaailman kohteen tai ilmiön tunniste ilmaistaan HTTP URI-tunnisteessa tietotyypillä /id/.

/id/-kohteeseen kaikki toimijat voivat vapaasti liittää kyseistä reaalimaailman kohdetta kuvaavia tietoresursseja, joille annetaan /doc/-viite.

`http://{rekisteri}.fi/doc/{namespace}/{localId}[/]{versionId}`

8 Tunnisteen elinkaaren hallinta

Elinkaarisäännöt kuvaavat todellisuuden kohteen muutoksia sen koko elinkaaren ajalta. Niitä tarvitaan ratkaisemaan aiheuttaako tietokohdetta (ilmentymää) koskeva muutos sen identiteetin ja yksilöivän tunnisteen muuttamisen vai vain uuden versiotunnisteen.

Elinkaarisäännöt voivat koskea kohteen merkityksellisiä ominaisuusmuutoksia tai sen geometriaa

- Muuttaako ominaisuuksien muutos kohteen identiteetin (asuinrakennus – toimistorakennus)
- Sijaintitarkkuus voi muuttua kohteen sijainnin todellisuudessa muuttumatta (korjaus)
- Rajatapauksissa elinkaarisääntöjen säätämistä tarvitaan
 - Kohteen ulottuvuuksien muuttuessa Euroopassa yleinen käytäntö on, että esim. rakennuksen laajentuessa yli kaksinkertaiseksi pohja-alaltaan sitä pidetään uutena kohteena; uusi tunniste
 - Saattaa edellyttää asiakastarpeen tarkistamista, ja myös asiakkaiden etu on tietotarpeidensa tarkentaminen pelkkien muutostietojen ylläpidossa suoraan yksilöivien tunnisteiden ja versiotunnisteiden avulla

Elinkaarisäännöissä käyttäjille merkitykselliset muutostapahtumat luokitellaan. Paikkatietojen muutostapahtumat voidaan yleensä kuvata viidellä tapahtumatyyppillä ja niiden alaluokilla:

- Uuden kohteen luominen
- Kohteen poistaminen
- Kohteen ominaisuuksien muuttuminen
- Kohteen geometrian esitystavan muuttuminen
- Kohteen geometrian muuttuminen

Paikkatietokohteen ominaisuuksien ja geometria muuttuessa alaluokkia voi olla esimerkiksi

- kohteen jakamiselle osiin
- kohteiden yhdistämiselle
- kohteiden uudelleenluokittelulle
- sijaintivirheen korjaamiselle (myös sijainnin tarkentuminen)
- tarvittaessa viivaosien topologisen eheyden käsittelysäännöt

Muutokset voivat johtua reaali maailman kohteen muutoksista. Reaali maailman kohteen tilanteesta riippumattomia muutoksia ovat esimerkiksi

- virheiden korjaaminen
- geometrian korjailut
- tietorakenteen muutokset

Elinkaarisäännöt tulee asettaa käyttäjien saatavilla paikkatietoinfrastruktuurissa.

Elinkaariajattelun avulla voi myös testata olemassa olevan tunnuksen soveltuvuutta pysyväksi yksilöiväksi tunnisteeksi.

Elinkaarisääntöjen sisältöön vaikuttavat toisaalta asiakastarpeet ja toisaalta tiedon tuottajan kyky vastata näihin asiakastarpeisiin. Elinkaarisääntöjen laatimisessa on siten kyse myös tiedon tuottajan sisäisen toiminnan tehostamisesta (kerätään vain tarpeellista tietoa) sekä tuottamansa palvelun laadun parantamisesta (tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden parantaminen); kokonaisuutena kustannustehokkuuden parantamisesta.

8.1 Elinkaarisäännöt ja versionhallinta

Työryhmän kommentti:

Esimerkkejä elinkaarisääntöjen ja versionhallinnan toteutuksista

9 Tunnisteen määrittely

9.1 Paikkatietokohteen tunnisteen valinta

Lähtökohtainen vaatimus on, että paikkatiedon yksilöivät tunnisteet ovat kansallisella tasolla yksilöiviä. Paikkatietohakemiston metatieto sisältää aineistoresurssin tai tietotuotteen tunnisteen, joka toimii yksilöivän tunnisteen nimiavaruutena.

Inspire-aineistojen kohdalla metatietoon kuuluu myös linkki latauspalveluun, josta aineisto on saatavilla. Inspire-direktiivin toimeenpanossa ns. Inspire-tietotuotteiden vastuuorganisaatiot ja tietolähteet määrittellään tietotyypikohtaisesti tiedontuottajien kesken (Tietotuotemäärittelyt - Paikkatietoikkuna).

Alkuperäisistä aineistoista voi olla erilaisia johdettuja tietotuotteita kuten aineistosarjoja, eri yleistystasojen tietotuotteita, aikasarjoja ja muita tietotuotteita. Alkuperäisaineistosta johdettu tietotuote muodostaa pääsääntöisesti itsenäisen nimiavaruuden, joka yksilöi tämän tietotuotteen paikkatietokohteen tietolähteeksi. Jos johdetun tietotuotteen tietokohteista halutaan viitata alkuperäisaineistoihin, yleinen menettely on viittausten esittäminen taulukkomuodossa. Esimerkiksi yleistetyllä kohteella voi olla viittauksena niiden alkuperäisaineistojen tietokohteiden yksilöivät ulkoiset tunnisteet, joista se koostuu (mm. OGC:n Table Joining Service-standardi).

Johdetun tietotuotteen paikkatietokohteilla voi tarkoituksenmukaisuuden mukaan olla samoja yksilöiviä tunnisteita kuin alkuperäisaineistoissa, esimerkiksi silloin kun johdetun tietotuotteen käytössä on tarvetta tietojen ajantasaistamiseen alkuperäisestä aineistosta. Johdetun tietotuotteen paikkatietokohteilla voi olla myös tämän tietotuotteen oman nimiavaruuden mukaiset yksilöivät tunnisteet.

9.2 Tunnisteen domain-valinta

Paikkatiedon yksilöivien tunnisteiden yleinen verkkotunnus (domain) on <http://paikkatiedot.fi>, joka toimii keskitettynä URI-palveluna. Tämä ohjaa kaikki URI-kyselyt keskitetyn palvelun kautta tiedon tuottajan nimiavaruuteen vaikka kysely tehtäisiin po. tiedon tuottajan oman organisaation sisällä.

Eri toimialojen tiedon tuottajat voivat kuitenkin itse hallinnoida omaa URI-palvelua, jolloin palvelun verkkotunnus on tietoaineiston tai tietotuotteen tuottajan perustama ja valitsema oman organisointinsa mukaan. Tässä hajautetun URI-hallinnan vaihtoehdossa URI-palvelun hallinnoija vastaa uudelleenohjauksesta ja ilmoittaa domaininsa paikkatiedot.fi-hallinnoijalle, jotta kaikki tarjolla olevat olisivat paikkatietoinfrastruktuurin piirissä ja jäljitettävissä. Paikkatietokohteille tulee siksi käyttää yhdenmukaista URI-rakennetta: <http://domain/so/{namespace}/{localId}/{versionId}>, jossa

- nimiavaruutena (namespace) on paikkatietohakemiston aineistotunniste
- localId on tiedon tuottajan antama paikallinen tunniste (tai UUID).

Työryhmän kommentti:

Inspire-aineistojen kohdalla voisi menettelynä olla, että jokaiselle Inspire-teemalle perustetaan oma domain, esim. <http://inspire-hy.fi>, joko niin että kustakin Inspire-teemasta päävastuullinen organisaatio (tietotuoteryhmien vastuiden mukaan) ottaa domainin vastatakseen tai Maanmittauslaitos Inspire-toimeenpanon tukiorganisaationa ottaisi vastuun kaikista näistä domaineista. Tämän mallin ongelmana on mahdollisten Inspire-aineistoteemamuutosten ohella myös se, että monet tiedon tuottajat joutuisivat perustamaan kohde-URI:ja useaan domainiin.

9.3 Yksikäsitteisyyden varmistava mekanismi

Nimiavaruudet varmistavat yksilöivien tunnisteiden yksikäsitteisyyden paikkatietoaineistojen ja -tuotteiden kesken. Tämän lisäksi myös paikallisten tunnisteiden keskinäinen yksikäsitteisyys tulee varmistaa tunnusvarausjärjestelmän tai muun vastaavan menettelyn avulla. UUID:n käyttäminen paikallisena

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

tunnisteena on käyttökelpoinen (suositeltava) ratkaisu paikalliseksi tunnisteeksi niiden yksikäsitteisyyden varmistamiseksi.

Työryhmän kommentti:

Mikäli jokaiselle Inspire-teemalle perustettaisiin oma domain, monet tiedon tuottajat joutuisivat perustamaan URI:ja useisiin domeineihin, jolloin virheiden vaara on ilmeinen. Tämä myös puoltaa UUID:n käyttöä localId:nä.

UUID:n haittana voidaan pitää sen pituutta (128 merkkiä).

9.4 Paikkatietokäsitteiden tunnisteet

Viitteinä ja annotoinnissa käytettävät käsitteet voivat perustua useisiin eri lähteisiin kuten Inspire-tietotuotemäärittelyt, paikkatietohakemiston asiasanasto, kansainväliset järjestetyt sanastot (esim. GEMET) ja YSO/Finto (Yleinen suomalainen ontologia; www.finto.fi). Käsitelähde ilmaistaan URI-kaavan osiossa [sanasto/skeema].

[http://paikkatiedot.fi/def/\[sanasto/skeema\]/\[käsitteen tunniste\]](http://paikkatiedot.fi/def/[sanasto/skeema]/[käsitteen tunniste]).

Käsiteosioon voidaan laittaa mikä tahansa tiedontuottajan käyttämä sanasto, jolle on perustettu www-osoite (URI). Käsitteiden hyödyntäminen edellyttää, että myös sanaston sisältämille käsitteille annetaan yksilöivä URI.

10 Tunnisteiden hallinta

10.1 Nimiavaruusrekisteri

Erillistä nimiavaruusrekisteriä ei Suomen kansallisessa paikkatietoinfrastruktuurissa tarvita, vaan kansallisen paikkatietohakemiston resurssitunnisteet muodostavat yksilöivien tunnisteiden URI:ien nimiavaruuden. Tästä seuraa, että kaikille aineistoille, joiden yksilöiville tunnisteille halutaan julkaista URI paikkatiedot.fi-verkkotunnuksen alla, tulee tallentaa metatiedot kansalliseen paikkatietohakemistoon (<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/metatiedot>, <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/metatiedot/aineistojen-kuvailu>).

Pakollisena tietona paikkatietohakemistoon tallennetaan aineiston kuvaus (Tiivistelmä) ja sen vastuutaho sekä jokaiselle aineistolle Inspire-sihteeristöltä saatava yksilöllinen tunniste. Lisäksi paikkatietohakemistoon suositetaan tallennettavaksi linkki latauspalveluun, josta aineisto on saatavilla. Inspire-aineistoille tämä linkki latauspalveluun on toimeenpanosääntöjen mukaan pakollinen.

10.2 Resoluutiopalvelu

Paikkatietotunnisteiden kansallinen resoluutiopalvelu on osoitteessa <http://paikkatiedot.fi>. Palvelun tarkoituksena on uudelleenohjata sille tulevat pyynnöt tiedontuottajien paikkatietopalveluihin, jotka tarjoavat käyttäjälle suosituksen mukaisia vastauksia (<viittaus kappaleeseen 11.2>).

Uudelleenohjauksia hallitaan web-sovelluksella osoitteessa LINKKI. Sovelluksen avulla tiedontuottaja määrittelee, mihin paikkatietopalveluun tietyn aineiston sisältämät <http://paikkatiedot.fi/> -alkuiset URI-tunnisteet uudelleenohjataan.

11 Tunnisteen julkaiseminen

11.1 URI-kaava

11.1.1 Paikkatietokohde - /so/

Yleinen URI-kaava paikkatietokohteille on

1. `http://paikkatiedot.fi/so/{namespace}/{localId}/{versionId}`, tai
2. `http://{rekisteri}.fi/so/{namespace}/{localId}/{versionId}`, jos tiedon tuottaja perustaa itse URI-palvelun, jossa
 - namespace = paikkatietohakemiston aineistotunniste
 - rekister = tietoaaineiston tuottajan perustama ja valitsema oman organisointinsa mukaan (perusrekisteri, toimiala esim. SYKE:llä 'ymparisto').

Tällöin rekisterinpitäjä vastaa uudelleenohjauksesta ja ilmoittaa domaininsa paikkatiedot.fi-hallinnoijalle.

Inspire-kohteet:

Inspire-kohteiden kohdalla edellytetään maarajat ylittävän yhteiskäytön mahdollistamista eli WFS-kysely pitää pystyä muodostamaan Inspire-skeeman mukaan, jolloin URI-polkuun tulee sisältyä Inspire-teema ja kohdeluokka:

`http://{rekisteri}.fi/so/{namespace}/{theme}/{class}/{localId}/{versionId}`

Tiedon tuottajalla on vastuu uudelleenohjauksensa toimivuudesta ja lisätyöstä näiden muuttuessa.

Sama alkuperäisen tiedon tuottaja voi joutua julkaisemaan yhdelle alkuperäiselle kohteelle useita URI:ja esim. eri Inspire-teemojen mukaan. Kohteen eri sisältöversioiden linkittävänä kohteena käytetään /id/-URI:a. Tarkemmin seuraavassa alaluvussa ja luvussa 12.4 Linkittävä kohde.

11.1.2 Reaalimaailman kohde - /id/

Kaikkien URI-kohteiden vastaavat tiedontuottajat perustavat paikkatietokohdetta ja –ilmentymää edustavaa /so/-kohdetta vastaavan id-kohteen:

`http://paikkatiedot.fi/id/{namespace}/{localId}/{versionId}`

Samalla linkitetään sekä alkuperäisen lähdeaineiston URI että esimerkiksi Inspire-teemojen mukaiset URI:nsa /id/-URI:iin.

Esimerkiksi alkuperäisen maastotietojärjestelmän mtj-kohteen URI, saman mtj-kohteen hy-URI ja saman mtj-kohteen liikenneverkko-URI; kaksi jälkimmäistä ovat Inspire-tietomäärittysten mukaiset kohteet po. teemoissa, joissa siis on pääsääntöisesti suppeampi ominaisuustietosisältö kuin alkuperäisessä mtj-kohteessa. Teemakohtaiset kohdetyytit ovat alkuperäisen mtj-kohteen osajoukkoa. Kaikki kolme URIa linkitetään mtj:n tietotuotannossa kohdetta vastaavaan /id/-URI:in. Tässä esimerkissä kaikilla kolmella /so/-kohteilla ja /id/-kohteella voi olla sama paikallinen tunniste (localId).

Työryhmän kommentti:

Tarkennetaan esimerkkiä, esimerkiksi kuvilla

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Tarkoituksenmukaisuussyistä paikallisena tunnisteena kohteen eri sisältöversioilla voi myös olla eri paikallinen tunniste, mutta ne kaikki linkitetään alkuperäisen kohteen mukaiseen /id/-kohteeseen ja siinä alkuperäisen kohteen mukaiseen paikalliseen tunnisteeseen.

11.2 Vastauskäytännöt

Paikkatiedon yksilöivien tunnisteiden URI-pyyntöjen vastaukset ovat lähtökohtaisesti XML-muotoisia tiedostoja.

Seuraavassa on esitetty eri URI-tyyppien pakolliset ja suositellut vastauskäytännöt

Reaalimaailman kohteen tunniste - /id

Vastauksen sisältö: Linkit /so, /doc, /def ja muihin palveluihin

Pakollinen formaatti: XML
HTML

Suositteluja formaatteja: JSON

Ilmentymän tunniste - /so

Vastauksen sisältö: Kohteen paikkatieto- ja ominaisuustiedot

Pakollinen formaatti: GML /XML
Inspire tietoaainestojen osalta WFS-rajapinta

Suositteluja formaatteja: GeoJSON
GeoPackages

Linked data: RDF-XML
Turtle
N-triples
JSON-LD

Paikkatietokohdetta vastaavan käsitteen tunniste - /def

Vastauksen sisältö: Linkit tietomalleihin, koordinaattijärjestelmiin, sanastoihin, koodilistoihin yms.

Pakollinen formaatti: XML

Suositteluja formaatteja: JSON

Linked data: RDF-XML
Turtle
N-triples
JSON-LD

Dokumenttien linkittäminen - /doc

Vastauksen sisältö: Linkit dokumentaatioihin

Pakollinen formaatti: XML

Suositteluja formaatteja: JSON

12 Tunnisteiden hyödyntäminen

12.1 Yhdistetty tieto (Linked data)

Tiedon linkittäminen tietoverkoissa (web) toteutetaan /id/-URI:ien avulla. Uusille kohteille linkittäminen tehdään antamalla kohteille /so/- ja /id/-URI:t.

Linkitys tietoresurssien olemassa oleville kohteille tehdään annotoimalla ontologioita ja rdf-tekniikkaa hyödyntäen, jolloin annotointia voidaan tehdä kolmella tasolla:

1. Metatietotasolla metatiedoissa oleva avainsana linkitetään sitä vastaavaan käsitteeseen Paikkatieto-ontologiassa, esimerkiksi Paikkatietohakemiston asiasanaston käsitteeseen tai ontologisoitujen Inspire-tietotuotemäärittelyjen käsitteeseen.
2. Skeematasolla voidaan linkittää skeeman määrittelemät kohteet ja attribuutit niitä vastaaviin käsitteisiin skeemoista (esim. Inspire-tietotuoteskeemoista) generoitua sovellusontologiaan joka on edelleen linkitetty Paikkatieto-ontologiaan.
3. Kohdetasolla linkitykset ontologiaan tehdään suoraan tietokohteista. Toisin sanoen tietokohteille annotoidaan em. ontologioiden niitä vastaavat käsitteet.

RDF-tekniikkaa käyttäen annotointi automatisoidaan metatiedon (1) ja paikkatietoinfrastruktuurin luettelopalvelun Inspire-tietotuote- ym. skeemojen (2) avulla kohdetasolle (3).

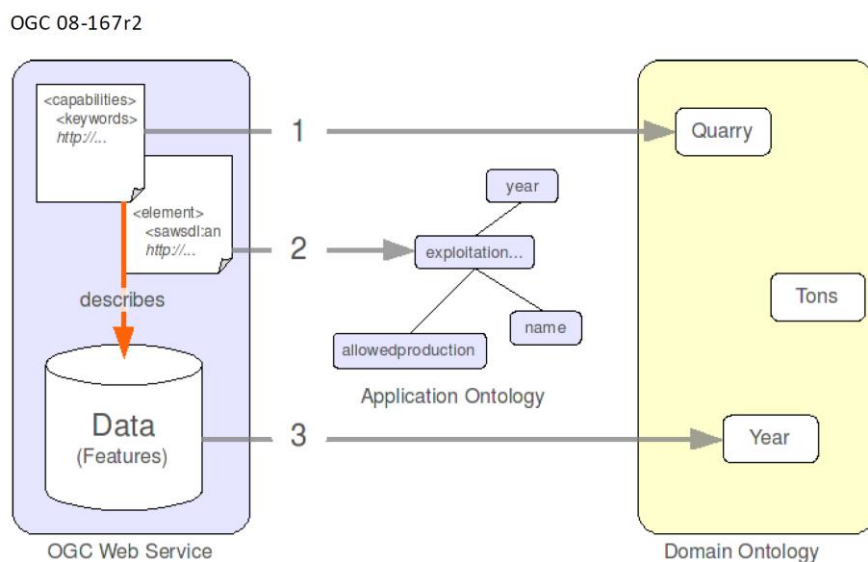


Figure 3 - Semantic annotations at three different levels

Kuvassa

- Application Ontology voisi vastata esim. Inspire-tietomäärittelyjen mukaisesta tietotuoteskeemasta automatisoidusti generoitua sovellusontologiaa
- Domain Ontology olisi käytännössä Finto-palveluun sijoitettu Paikkatieto-ontologia

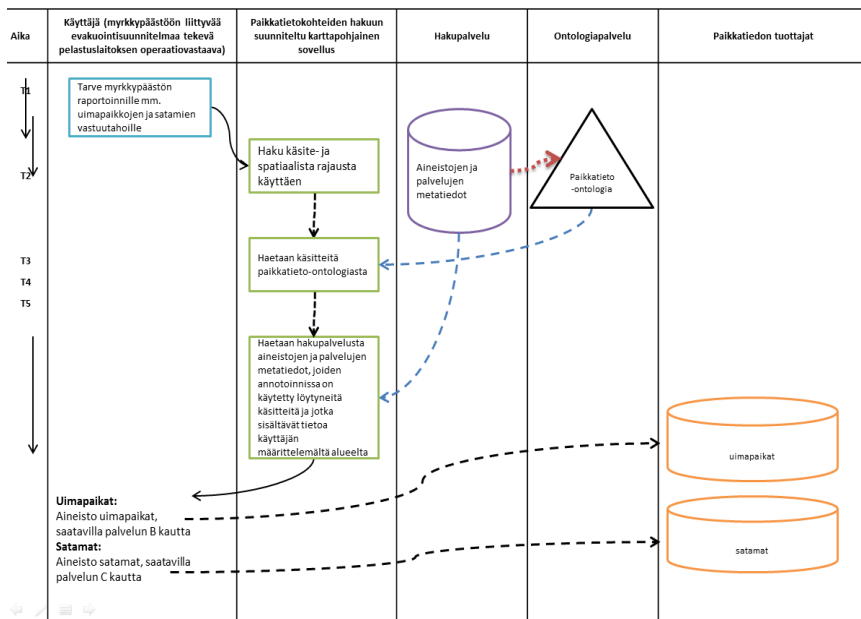
12.2 Ontologiapalvelu

Ontologiapalvelun toiminnallisuutta havainnollistetaan seuraavilla käyttötapaesimerkillä:

1. Metatietotasolla olevien annotointien hyödyntäminen

Ontologiapalvelu kohdentaa mistä palveluista ja tietolähteistä löytyy uimapaikkoja ja satamia.

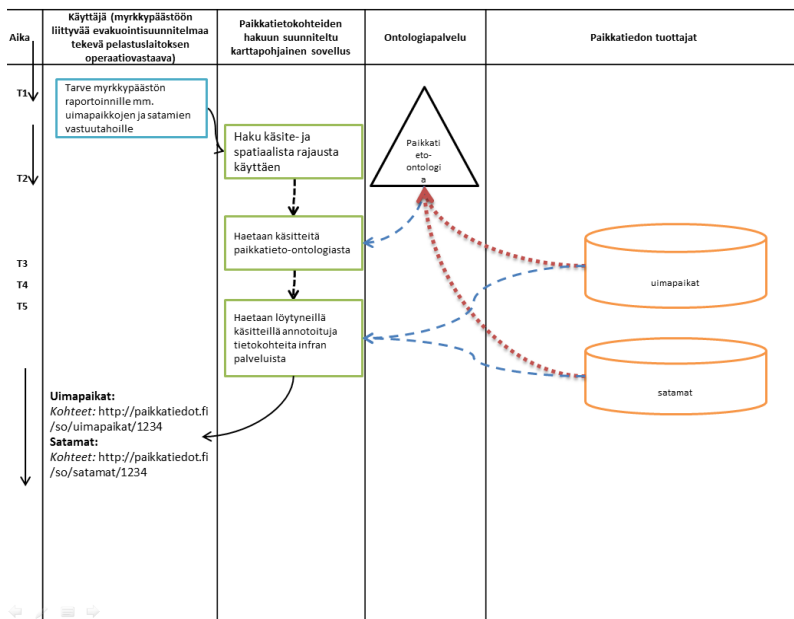
Metatietotasolla olevien annotointien hyödyntäminen



2. Kohdetasolla olevien annotointien hyödyntäminen

Kohteet, esimerkissä uimapaikat ja satamat voidaan hakea käsite- ja sijaintialueen rajauksella.

Kohdetasolla olevien annotointien hyödyntäminen



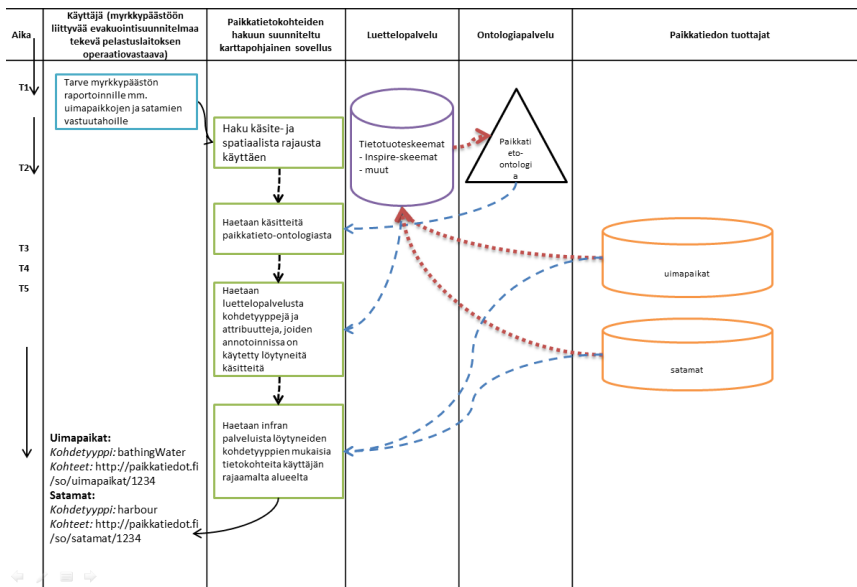
12.3 Luettelopalvelu

Luettelopalvelun toiminnallisuutta havainnollistetaan seuraavilla käyttötapaesimerkillä:

1. Skeematasolla olevien annotointien hyödyntäminen

Luettelopalvelusta yksilöidään tietotuoteskeemat, joihin sisältyy uimapaikkoja ja satamia. Sovelluksissa esim. WFS-latauspalvelut voivat käyttää skeemoja kohteiden irrottamiseen suoraan tietolähteistä rajapintojen kautta; hyödynnettävissä avoimen datan kohdalla.

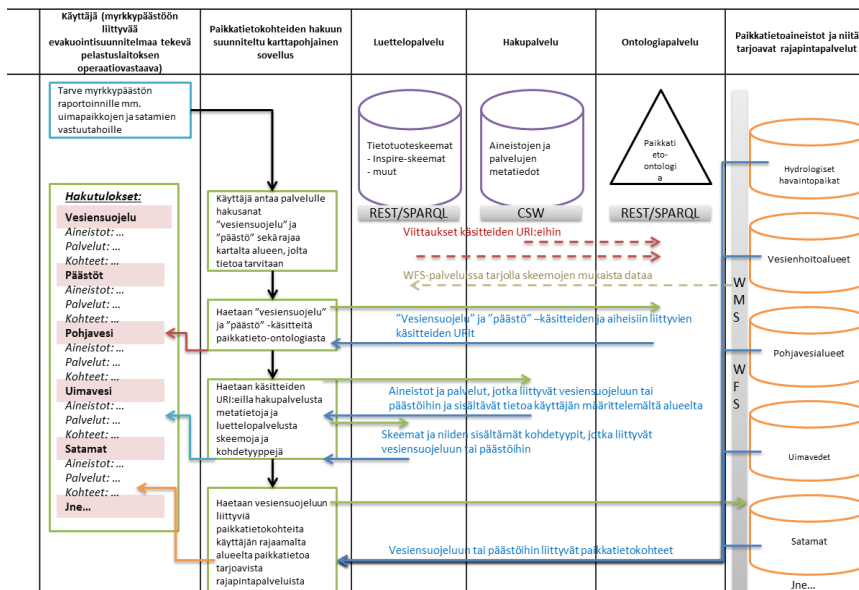
Skeematasolla olevien annotointien hyödyntäminen



2. Metatieto- ja skeematasoilla olevien annotointien hyödyntäminen

Haetaan hakupalvelun kautta löytyneistä palveluista löytyneiden kohdetyyppien mukaisia tietokohteita käyttäjän rajaamalla alueelta (uimapaikat ja satamat). [Esitetty tässä muita 12.2-12.3 metodeja yksityiskohtaisemmin]

Metatieto- ja skeematasoilla olevien annotointien hyödyntäminen



12.4 Linkittävä kohde

Kohteen HTTP URI-tunnisteen tietotyyppi `/id/` edustaa kohteen kuvaamaa reaali maailman kohdetta tai ilmiötä, joka toimii URI-kaavassa informaatiota linkittävänä kohteena paikkatietokohteiden (`/so/`) ja muiden samaa reaali maailman kohdetta kuvaavien kohteiden välillä (kuten `/doc/`, `/def/`, mahdollisesti myös `/ref/` jne.). Samassa tarkoituksessa paikkatietokohdetta vastaava `/id/`-kohde toimii myös eri verkkotunnusten (domain) tietokohteita, kuten Point of Interest (POI)-kohteita, ja muita resursseja siltaavana linkkinä (Linked data).

`/id/`-kohteeseen eri toimijat voivat liittää ja linkittää kyseistä reaali maailman kohdetta kuvaavia tietoresursseja.

Esitetty URI-käytäntö on tarkoitettu kansalliseksi ja yleisesti kaikille domaineille ja sovellusaloille.

Toimintaprosessien, sovellusten ja esimerkiksi sähköisen asioinnin tarkoituksenmukaisuuden mukaan `/doc/`, `/def/`, `/ref/` jne. URI:ja voidaan linkittää myös suoraan `/id/-URI`in ja keskenään. Erityisesti `/doc/-URI`:t liitetään ensi sijassa `/id/-URI`:in (vastaten OGC-POI:n elementtiä "href"), mutta käyttöyhteyden vaatiessa myös `/so/-URI`:in, jossa tapauksessa siis molempiin ja pääsääntönä aina `/id/-URI`:in (ellei liike-, tietosuojasalaisuus tms. muuta vaadi).

POI-URI:ien käytäntö on jokseenkin identtinen `/id/-URI`lle (OGC:n POI-standardointi on meneillään ja siinä `/id/-URI`a vastaava viittaus on tällä hetkellä href 6.4.2014).

12.4.1 INSPIRE-kohteiden `/so/-` ja `/id/-`entiteetit ja niiden suhteet

Sekä Inspire-paikkatietokohteilla että niitä vastaavilla alkuperäisen tietolähteen kohteiden ilmentymillä on omat `/so/-URI`:nsa.

Inspire-kohteen URI-polussa on osiot: `{ theme }`, `{ class }`, joista edellinen on Inspire-teema ja jälkimmäinen Inspire-teeman kohdeluokka eli tietokohdetyyppi. Inspire-tietokohdetta (-ilmentymää) vastaavan alkuperäisen tietolähteen kohteen (ilmentymän) URI on sen sijaan ilman semantiikkaosioita `theme` ja `class`. Tämä on osaltaan seurausta siitä, että yksi tai useampi Inspire-tietokohde (ilmentymä), esimerkiksi eri Inspire-teemoissa, voivat olla saman alkuperäisen tietolähteen tietokohteen (ilmentymän) osajoukkoja.

Alkuperäisen tietolähteen ilmentymän `/so/-URI` ja sen osajoukkoja sisältävien Inspire-ilmentymien `/so/-URI`t viittaavat kaikki niitä vastaavaan `/id/-URI`:in.

`/id/-URI`:n perustaa alkuperäiskohteesta (ilmentymästä) vastaava organisaatio. Jos Inspire-ilmentymä luodaan ennen alkuperäiskohteen `/id/-URI`a, tämän `/id/-URI`n perustaa Inspire-kohteesta ja sen `/so/-URI`:sta vastaava organisaatio. Käytännössä Suomen olosuhteissa alkuperäiskohteesta vastaava organisaatio on kuitenkin lähes kaikissa tapauksissa myös Inspire-kohteesta vastaava organisaatio.

12.5 Käyttötapausesimerkkejä

Liitteessä x esitetään lisää käyttötapausesimerkkejä:

Käyttötapaus	Tarve
Esimerkkinä Hydrologia-pilotti	Latausrajapintojen esittäminen
Tietojärjestelmien väliset yhteydet	Dokumenttien linkittäminen
Hydrografia teema	Datan yhteiskäyttöön URI:en avulla
Avoimen datan kehittäjät	Avoimen datan hyödyntämisessä/jakelussa
Paikkatieto-ontologian hyödyntäminen	Tiedon hakuun tai linkittämiseen käsitteillä
Tietojärjestelmien väliset yhteydet	Datan ylläpitoon/synkronointiin URI:en avulla

Työryhmän kommentti:

Käyttötapausesimerkkejä on hyödynnetty ratkaisujen työstämisessä, mutta kaikkia ratkaisujen yksityiskohtia ei ole päivitetty käyttötapausesimerkkeihin. Viimeistely tehdään jatkotyössä.

13 Opastavat tiedot

Tätä suositusta ylläpitää Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA, puh. 0295 16001, sähköposti: jhs-sihteerit@jhs-suositukset.fi.

JHS-järjestelmän verkkosivut:

<http://www.jhs-suositukset.fi>

14 Liitteet

Liite 1: Käyttötapausesimerkkejä

Työryhmän kommentti:

Lisäksi liitteiksi on suunniteltu ainakin seuraavia:

- Uudelleenohjauspalvelun (resoluutiopalvelun) konfigurointi ja hallinta
- Rajapintojen esittäminen eri URI-poluissa (so, doc...)
- Reaalimaailman /id/-kohteen esittäminen
- Elinkaarisääntöjen esittäminen/dokumentointi
- Inspire-yhteiskäyttöversion tuottaminen
- Järjestetyn käsitteistön liittäminen ontologia-palveluun
- Luettelopalvelun perustaminen ja ylläpito