

Yhteentoimivaa paikkatietoa!

EUREF II teemapäivä
4.9.2012

Antti Rainio
Maanmittauslaitos

Yhteentoimivuus

Poliittinen tahtotila

Lainsäädännön yhteentoimivuus

Lainsäädännön yhtenäistäminen

Organisaatioiden yhteentoimivuus

Organisaatioiden ja prosessien yhtenäistäminen

Semanttinen yhteentoimivuus

Semanttinen yhtenäistäminen

Tekninen yhteentoimivuus

Tiedon siirto ja yhteydet

Tietopolitiikka – mitä se on?

Tietopolitiikka tarkoittaa sovittuja periaatteita, jotka koskevat

- tietoarkkitehtuuria,
- tietoinfrastruktuuria ja
- tietoturvaa sekä
- tiedon saatavuutta,
- käyttöehtoja,
- maksullisuutta ja
- yksityisyyden suojaa.

OECD/Glossary of statistical terms:

Data policy

A set of broad, high level principles which form the guiding framework in which Data Management can operate.

<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4454>

Tiedon avaaminen on globaali trendi

- Yhdysvalloissa julkinen tieto on 'public domain' perustuslain nojalla
 - Australiassa kaikki julkinen tieto annetaan vapaasti käyttöön ilman tekijänoikeudellisia rajoituksia
 - OECD kannustaa avaamaan julkisen datan
 - Iso-Britannia, Ranska, Espanja, Alankomaat, Tanska, Norja, ... Suomi
- => ovat luoneet julkisen tiedon avaamisen käytäntöjään harmonisoimalla lisenssit tai kirjaamalla periaatteet säädöksiin

Valtio kerää tiedosta 30 M€ vuodessa

Taulukko 1. Virastojen tietoluovutuksista saamat tulot 2009

	Julkisyhteisöt	Yksityiset	Yhteensä
	euroa		
Verohallinto	618 000	243 000	861 000
Väestörekisterikeskus	4 998 000	6 540 100	11 538 100
Patentti- ja rekisterihallitus	240 000	1 840 000	2 080 000
Kansaneläkelaitos	672 000		672 000
Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafitieto)	1 576 000	4 304 600	5 880 600
Ilmatieteen laitos	1 590 400	2 555 700	4 146 100
Maanmittauslaitos, kiinteistötietojärjestelmä	500 000	11 800 000	12 300 000
Maanmittauslaitos, maastotietokanta	365 000	1 817 000	2 182 000
Tilastokeskus	306 800	353 200	660 000
Geologian tutkimuskeskus	2 300	91 900	94 200
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos		35 500	35 500€
Maa- ja metsätalousministeriö / TIKE	18 000	66 400	84 400
YHTEENSÄ	10 886 500	29 647 400	40 533 900
	26,9 %	73,1 %	

Julkisen tiedon avaamisesta

- Tietopolitiikan ja lainsäädännön selkeyttäminen
 - Saatavuus, yhtenäiset ja selkeät käyttöehdot, pääsääntönä maksuttomuus
- Avoin tietoinfrastruktuuri
 - Aineistojen tunnistaminen, kuvailu, tukipalvelut
 - Avoimet tiedosto- ja rajapintapalvelut
- Palvelu- ja sovelluskehityksen edistäminen
 - Avoimuuden kulttuuri, vaikuttavuuden tutkimus, datan avaamisen pilotointi (mm. paikka- ja karttatieto)

Tiedon avaamisen rajat

- Yksityisyyden suoja
- Yritystietojen salassapito
- Kansalaisten turvallisuus
- Uhanalaisten lajien suojeleminen
- Immateriaalioikeudet ...?
- Maksuperusteet ...?
- Tietojen yhdistelymahdollisuus ...?



Avoin maastotieto - Toukokuu 2012

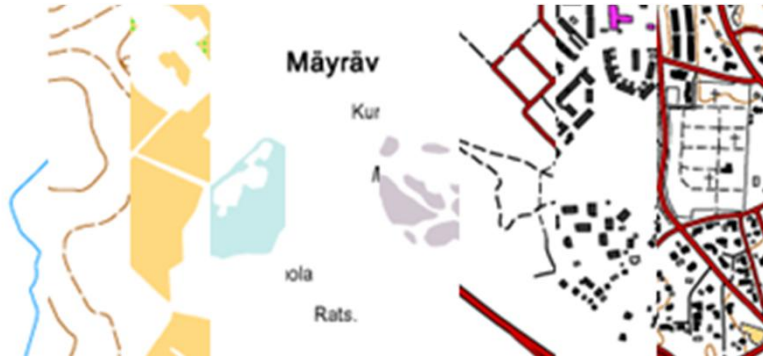
Maasto/yleiskartat 1:10.000... 1:250.000 Taustakarttasarja 1:10.000 ... 1:8 M



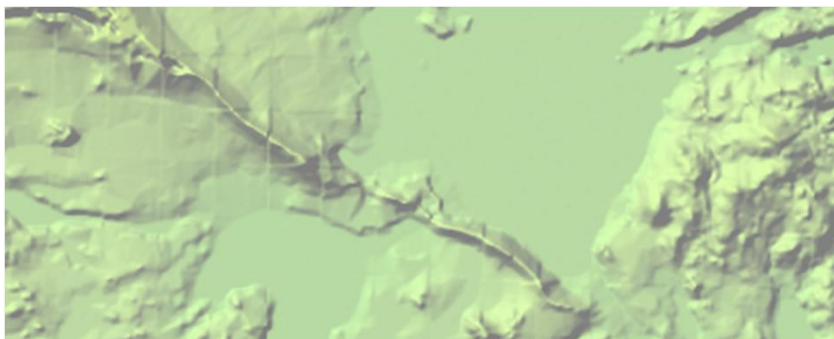
Maastotietokanta



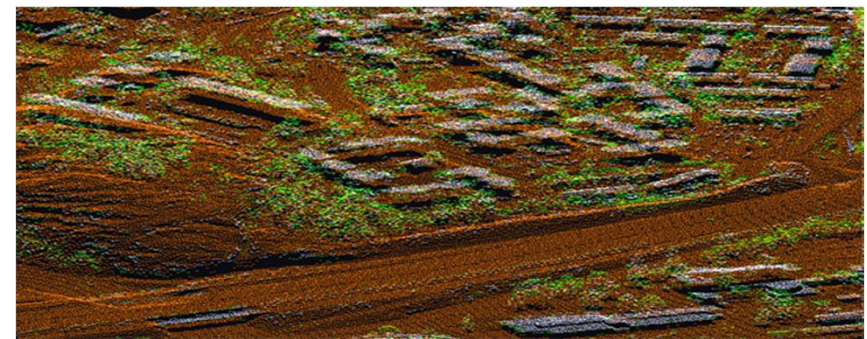
Ilmakuvat



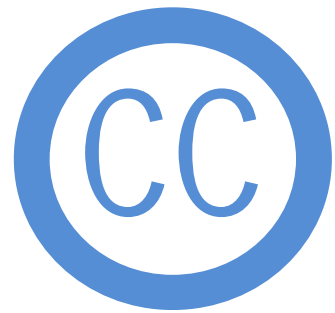
Korkeusmalli



Laserkeilausaineistot



Avoimen tietoineiston lisenssi



Tämä on maailmanlaajuisen, maksuttoman, peruuttamattoman rinnakkaisen käyttöoikeuden myöntävä lisenssi, jonka mukaan **Lisenssinsaajan vastaanottamaa aineistoa voi vapaasti:**

- kopioida, levittää ja julkaista,
- muokata ja hyödyntää kaupallisesti ja ei-kaupallisesti,
- yhdistellä muihin tuotteisiin ja
- käyttää osana sovellusta tai palvelua.

Lisenssinsaajan on aineistoa levittäessään tai aineistoa sisältävän tuotteen tai aineistoa käyttävän palvelun yhteydessä käytettyyn jakelumediaan tai -menetelmään kohtuullisesti **soveltuvalla tavalla:**

- mainittava **Lisenssiantajan nimi, aineiston nimi ja ajankohta**, jolloin Lisenssinantaja on luovuttanut aineiston
- esitettävä tämän lisenssin kopio tai linkki siihen, sekä
- vaadittava vastaavat maininnat luovuttaessaan kolmannelle oikeuksia aineiston kopioihin tai aineistoa sisältäviin tuotteisiin tai palveluihin ja
- poistettava Lisenssinantajan nimi tuotteen tai palvelun yhteydestä, mikäli Lisenssinantaja sitä vaatii.

...

Katso myös

Julkisen tiedon saatavuus ja maksullisuus

Valtionhallinnossa

Julkishallinnossa

Ei-kaupalliseen käyttöön

Kaupalliseen käyttöön



●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	€	€
€	€	€	€

datan käyttöoikeus

tiedostolataus

rajapintapalvelu

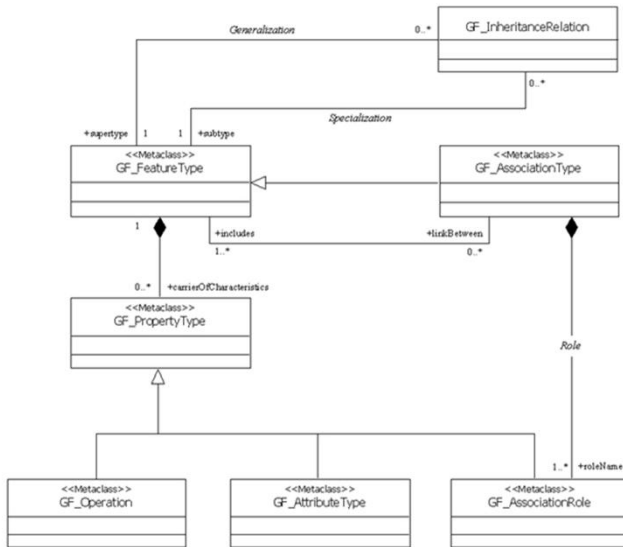
varmennettu palvelu

räätälöity luovutus/palvelu

Lainsäädäntö	EU, Suomi	de facto standardit	OGC, ...
Inspire –direktiivi 2007/2/EY Laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009 Asetus paikkatietoinfrastruktuurista 725/2009, 1282/2009	<i>Viralliset standardit</i> ISO 19101 Reference model ISO 19103 Conceptual Schema Language ISO 19107 Spatial schema ISO 19108 Temporal schema ISO 19109 Rules for application schema ISO 19137 Core profile of spatial schema ISO 19123 Schema for coverage ...	ISO, CEN, SFS ISO 19000 sarja ISO 19136 Geography Markup Language ISO 19113, 114, 138 Quality ...	<i>JHS-järjestelmä JUHTA</i> <i>Paikkatietoalan suosituksia</i> Paikkatiedon mallintaminen tiedonsiirto varten JHS 162 Paikkatiedon laadunhallinta JHS 160
<i>Inspire täytäntöönpanosäännöt</i> <i>Implementing Rules (IR)</i>	<i>Inspire Guidelines</i>		
Metatieto 2008/1205/EY	Metadata	ISO 19115 Metadata ISO 19139 Metadata XML ...	Paikkatiedon metatiedot JHS 158
Seuranta ja raportointi 2009/442/EY Verkkopalvelut 2009/976/EY Haku- ja Katselupalvelut Lataus- ja Muunnospalvelut Käynnistyspalvelut	Monitoring Discovery service View services Download services Transformation services	ISO 19119 Services ISO 19110 ...feature cataloguing ISO 19128 Web Map Server ISO 19142 Web Feature Service ISO 19143 Filter encoding	Paikkatiedon sisältöpalvelut JHS 180
Pääsyoikeudet 2010/268/EY	Access		
Tiedon harmonisointi 2010/1089/EY Paikkatietojen yhteentoimivuus	Data product specifications Liite I paikkatietoryhmät o Paikannimet o Osoitteet o Hallinnolliset yksiköt o Kiintreistöt o Liikenneverkot o Hydrografia o Suojellut alueet Liite II, III paikkatietoryhmät	ISO 19111 Spatial referencing by coordinates ISO 19112 Spatial referencing by identifiers ISO 19131 Data product specification	Koordinaatti- järjestelmät ... JHS 153, 154, 163 Postiosoite JHS 106 Paikkatieto- tuotteen Kuntatunnus... määrittely JHS 110 JHS 177 Kiinteistötunnus ... JHS 138
Paikkatiedon infrastruktuurin säädökset suositukset ja standardit		JHS 178 Kunnan paikkatietopalvelurajapinta Kantakartan mallinnus Asemakaavan mallinnus	Kaavatunnukset ja -tiedot ... JHS 134, 135 Rakennustunnus, -luokitus ... JHS 104, 125 Maankäyttöluokitus JHS 148

Paikkatiedon mallintaminen

Yleinen kohdemalli GFM, General Feature Model



Attribuuttityypit



Sijaintiominaisuustyyppi	Tuetut geometriset objektit
gml:PointPropertyType	
gml:CurvePropertyType	'gml:LineString' tai 'gml:Curve', joka koostuu 'gml:LineStringSegment' tai gml:Arc -tyyppisistä osista (huom: gml:Arc on tämän JHS:n laajennos SF-profiiliin)
gml:SurfacePropertyType	'gml:Polygon' tai 'gml:Surface', joka koostuu 'gml:PolygonPatch' -tyyppisistä osista
gml:GeometryPropertyType	'gml:Point', 'gml:LineString', 'gml:Curve', 'gml:Polygon', 'gml:Surface', 'gml:MultiPoint', 'gml:MultiCurve', 'gml:MultiSurface'
gml:MultiPointPropertyType	
gml:MultiCurvePropertyType	amat kuin kohdassa: 'gml:CurvePropertyType'
gml:MultiSurfacePropertyType	amat kuin kohdassa: 'gml:SurfacePropertyType'
gml:MultiGeometryPropertyType	amat kuin kohdassa: 'gml:GeometryPropertyType'

Sijaintiominaisuustyyppit GML Simple Features

JHS 162 Paikkatietojen mallintaminen
tiedonsiirtoa varten

<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs162>

Yhteinen käsitemalli

Skeemat

Kohdetyypit

kohde-
tunnisteet!

Attribuutit

Koodiluettelot

Koodiarvot

paikannimet

hallinnolliset yksiköt

osoitteet

kiinteistöt

liikenneverkot

hydrografia

suojellut alueet

korkeus

maanpeite

ortoilmakuvat

geologia

tilastoyksiköt

rakennukset

maaperä

maankäyttö

terveys ja turvallisuus

julkiset palvelut

ympäristön...seurantalaitteet

tuotanto- ja teollisuuslaitokset

maatalous- ja kasvinviljelylaitokset

väestöjakauma - demografia

aluesuunnittelu ja rajoitusalueet

luonnonriskialueet

ilmakehän tila

ilmasto

merentutkimus

merialueet

biomaantieteelliset alueet

elinympäristöt ja biotoopit

lajien levinneisyys

energiavarat

mineraalivarat

Schema	Feature type	Attribute	Type	Code list	Code value
BuildingCore2D	BuildingGeometry	geometry	gml:GeometricPrimiti		
		horizontalGeometryE	gml:LengthType		
		horizontalGeometryR	bu-		
		referenceGeometry	boolean		
		verticalGeometryEsti	gml:LengthType		
		verticalGeometryRef	bu-		
	DateOfEvent	beginning	dateTime		
		end	dateTime		
		anyPoint	dateTime		
	OtherConstruction	geometry	gml:GeometricPrimiti		
		constructionNature	bu-		
	HeightAboveGround	highReference	bu-		ElevationReferenceV
					entrancePoint
				generalEave	
				generalGround	

Inspire data models

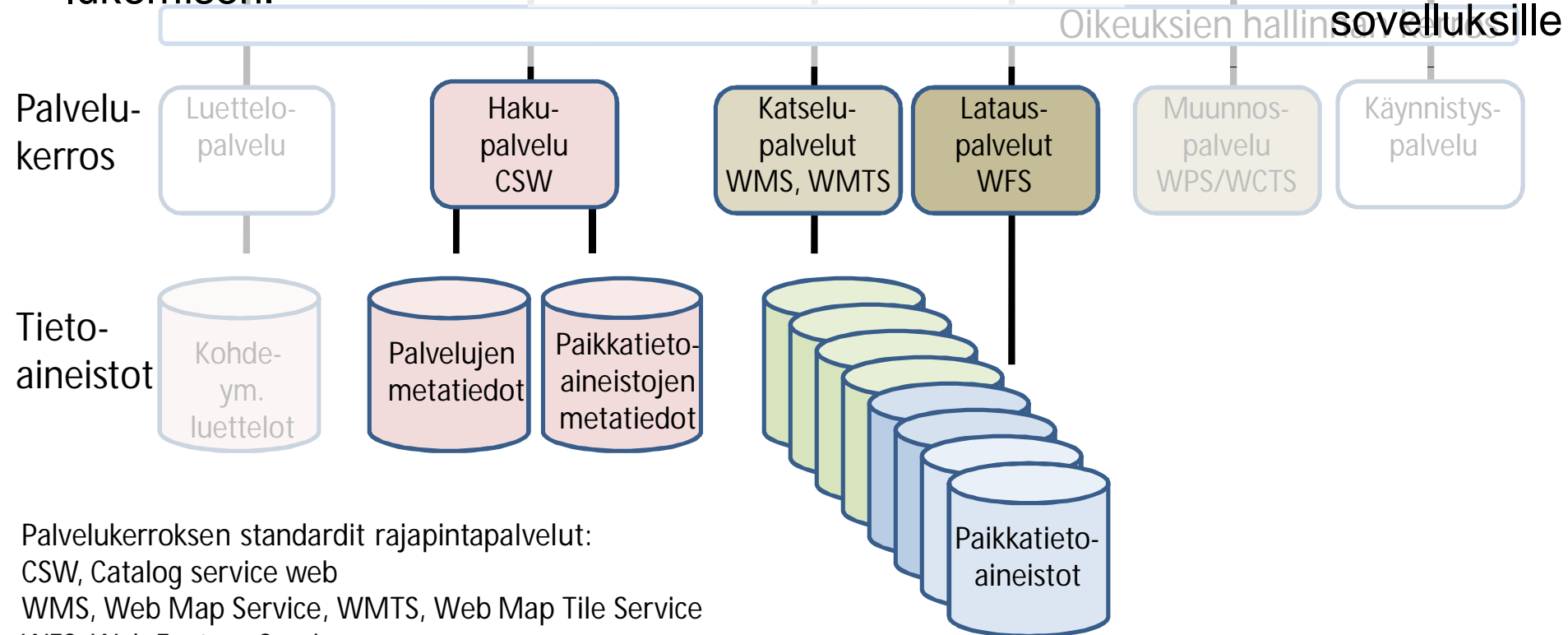
<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2/list/datamodels>

INSPIRE-arkkitehtuuri - Rajapintapalvelut

Hakupalvelu on rajapintapalvelu, joka mahdollistaa paikkatietoaineistojen ja palvelujen etsimisen ja niiden kuvailujen lukemisen.

Katselupalvelu on rajapintapalvelu, joka mahdollistaa karttakuvien jakelun kuvia pyytävälle sovelluksille

Latauspalvelu on rajapintapalvelu (tai tiedostopalvelu), joka mahdollistaa kohteita koskevien tietojen poiminnan ja jakelun tietoja pyytävälle sovelluksille



Palvelu-kerroksen standardit rajapintapalvelut:

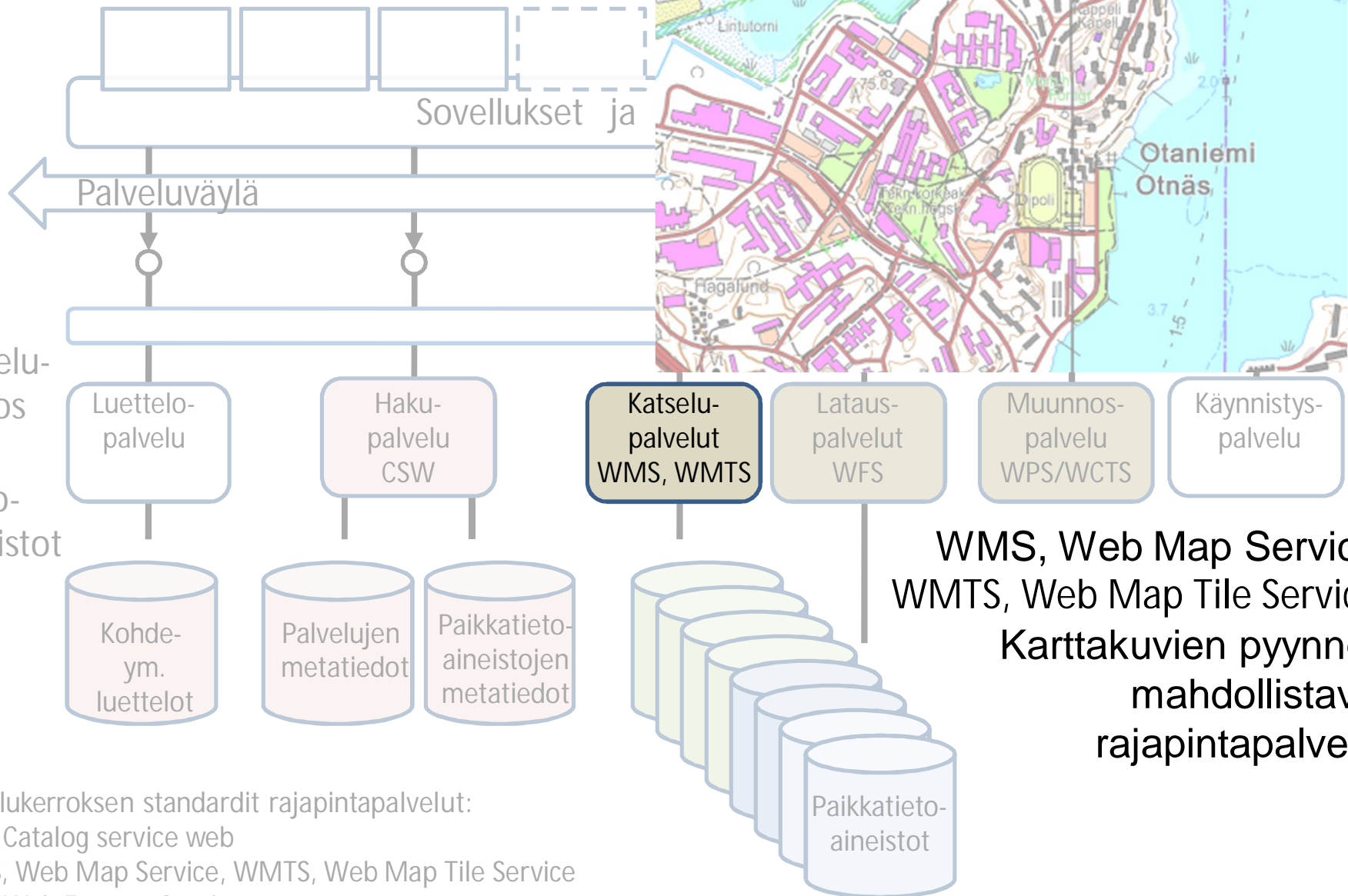
CSW, Catalog service web

WMS, Web Map Service, WMTS, Web Map Tile Service

WFS, Web Feature Service

WPS/WCTS, Web Processing Service / Web Coordinate Transformation Service

Katselupalvelut - Karttakuvapalvelut



WMS, Web Map Service
WMTS, Web Map Tile Service
Karttakuvien pyynnöt
mahdollistava
rajapintapalvelu

Palvelukerros standardit rajapintapalvelut:

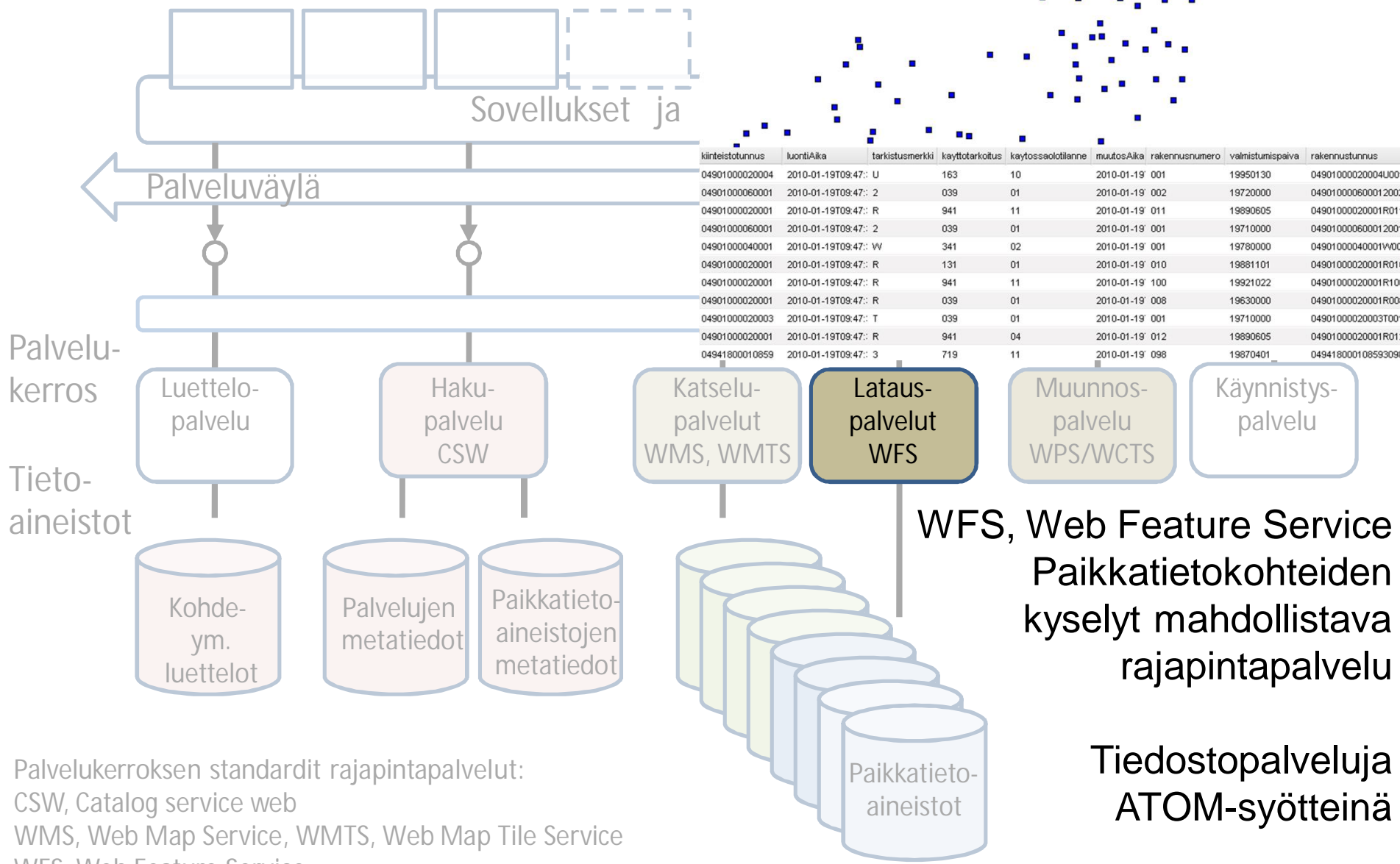
CSW, Catalog service web

WMS, Web Map Service, WMTS, Web Map Tile Service

WFS, Web Feature Service

WPS/WCTS, Web Processing Service / Web Coordinate Transformation Service

Latauspalvelut - Kohdetietopalvelut, Kyselypalvelut



WFS, Web Feature Service
Paikkatietokohteiden kyselyt mahdollistava rajapintapalvelu

Tiedostopalveluja
ATOM-syötteinä

Palvelukerros standardit rajapintapalvelut:

CSW, Catalog service web

WMS, Web Map Service, WMTS, Web Map Tile Service

WFS, Web Feature Service

WPS/WCTS, Web Processing Service / Web Coordinate Transformation Service

Paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäminen

GIS-ohjelmistot

tukevat rajapintoja:

ArcGIS, MapInfo, ...

avoimen lähdekoodin

ohjelmistoja ...

Sovellukset ja paikkatietoportaalit

Mash-up /
Embedded map
tekniikalla paikkatieto
voidaan upottaa
verkkosivuille.

Haasteena
käyttöoikeuksien hallinta,
kun data ei ole avointa

Oikeuksien hallinnan kerros

Palvelu-
kerros

Luettelo-
palvelu

Haku-
palvelu
CSW

Katselu-
palvelut
WMS, WMTS

Lataus-
palvelut
WFS

Muunnos-
palvelu
WPS/WCTS

Käynnistys-
palvelu

Tieto-
aineistot

Kohde-
ym.
luettelot

Palvelujen
metatiedot

Paikkatieto-
aineistojen
metatiedot

Paikkatieto-
aineistot

Palvelukerroksen standardit rajapintapalvelut:

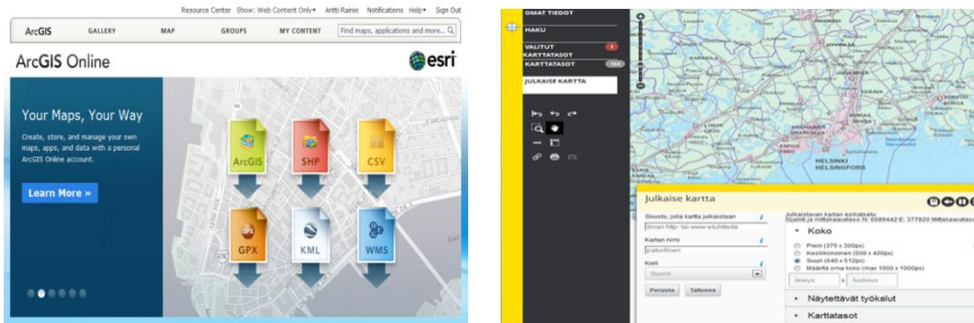
CSW, Catalog service web

WMS, Web Map Service, WMTS, Web Map Tile Service

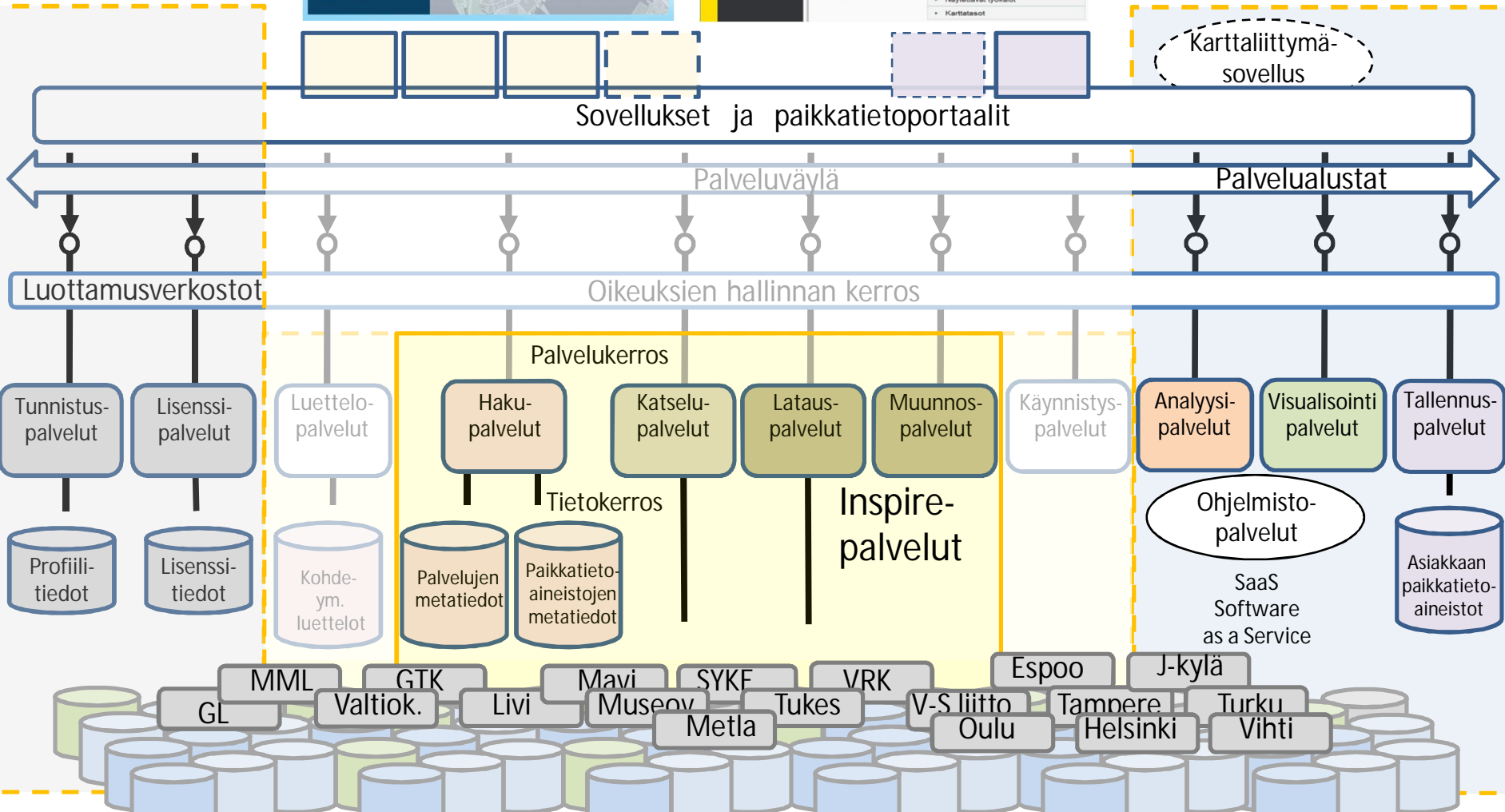
WFS, Web Feature Service

WPS/WCTS, Web Processing Service / Web Coordinate Transformation Service

Paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäminen



Palvelualustat
SaaS,
Software as a Service



PAIKKATIEDON PALVELUARKKITEHTUURI (Luonnos)

Itsenäiset ohjelmistot ja sovellukset

Paikkatieto-ohjelmistot
(GIS, Geographical Information Systems)

Portaalit ja selainsovellukset

Yhteentoimivat komponentit (Mashups)

<i>tunnistus</i>	<i>käyttö-</i>	<i>ontologiat</i>	<i>karttaikkunat</i>	<i>taulukot</i>
<i>maksu</i>	<i>ehdot</i>	<i>metatiedot</i>	<i>karttatyökalut</i>	<i>lomakkeet</i>
				<i>graafit</i>

SOVELLUSKERROS

Paikkatiedon palveluväylä

Monitorointi

Käsiteväylä

Integraatiot

Palvelujen ketjutus

Paikkatiedon palvelualustat

Luottamusverkostot

Oikeuksien hallinta

Tuki-
palvelut

Tunnistus
Valtuutukset
Asiointitili
Maksaminen

Lisenssi-
palvelut

Käyttö-
oikeuksien
hallinta

Metatieto-
palvelut

Ontologia-
palvelu
Hakupalvelu
Luettelo-
palvelut

Sisältö-
palvelut

Karttakuvapalvelut
Kohdepalvelut
Jatkumopalvelut
Verkkosyötteen

Muunnos-
palvelut

Koordinaatti-
muunnokset
Skeema-
muunnokset
Geokoodaus

Analyysi-
palvelut

Mittaus
Reititys
Vyöhykkeet
Leikkaukset
Korrelaatiot
...

Visuali-
sointi-
palvelut

Karttakuvat
Havainne-
kuvat
Animaatiot
Graafit

Tallennus-
palvelut

Tallennus-
muokaus-
palvelut

Ohjelmisto-
palvelut

Käyttöliittymä-
palvelut

PALVELUKERROS

Käyttäjä-
tiedot
Roolit
Asiointi-
tiedot

Lisenssit
Roolien
oikeudet

Ontologiat
Metatiedot
Skeemat
Koodistot

Välimuistit
Palvelutietokannat

Kartta-, ilmakuvat
Kohdetiedot
Hilat, kolmioinnit
Kuvat, artikkelit
Sensoritieto

Muunnos-
määrittelyt
Prosessi-
kuvaukset

Jalostetut
sisällöt

Esitys-
tyylit

Käyttäjän
tallentamat
tiedot

Käyttäjän
käyttöliittymä-
määrittelyt
Näkymän
määrittelyt

TIETOKERROS

Tietoaineistot, Tietotuotteet

YHTEENTOIMIVAT PROSESSIT

Paikkatiedon liittäminen infrastruktuuriin

- paikkatiedon tunnistaminen, tietoaineistojen nimeäminen
- tiedon luovutuksen periaatteiden kirjaaminen, käyttöoikeuksien määrittely
- paikkatietoaineistojen kuvailu hakupalveluun metatietojen avulla
- yhteentoimivan paikkatietotuotteen määrittely ja tuoteselosteen laatiminen
- paikkatiedon rajapintapalvelujen ja tiedostopalvelujen toteuttaminen
- palvelujen kuvailu hakupalveluun
- paikkatiedon käytön seuranta ja metatietojen pito ajan tasalla

ORGANISAATION TIETOPROSESSEJA

Inventointi, Arviointi
Selvitys, Suunnittelu
Kuuleminen, Katselmus
Hakemukset
Päätöksenteko
Tiedoksianto
Tietopalvelu, Neuvonta
Asiointi, Valitukset, Palautteet

Tiedon keruu

Ylläpito

Hallinta

Yhdistely

Jalostaminen

Analyysi

Visualisointi

Julkaisu

PAIKKATIETOPROSESSEJA

Paikkatiedon infrastruktuurin hyödyntäminen

- paikkatiedon haku metatietojen ja ontologioiden avulla
- tiedon käyttöoikeuksien hankkiminen (tarvittaessa)
- paikkatiedon sisältöpalvelujen hyödyntäminen → *RAJAPINTAPALVELUISTA karttakuvat, rakenteinen data*
- paikkatiedon käsittelypalvelujen hyödyntäminen → *muunnokset, analyysit*
- paikkatiedon palvelualueiden hyödyntäminen → *karttaliittymät, visualisointi*

Paikkatiedon ekosysteemi

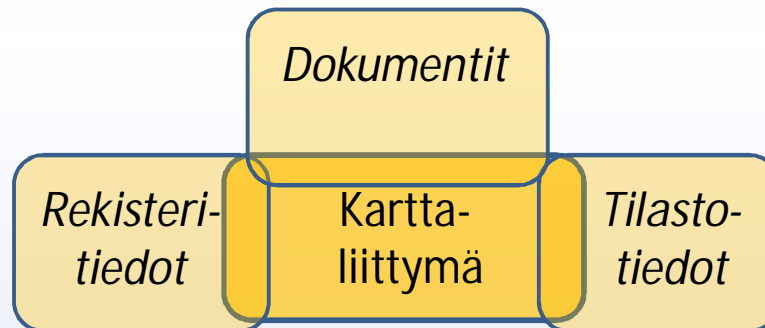
GIS = Geographic Information Services

Eri sektorien tuottamien paikkatietojen sisältöpalvelujen ohella rajapintapalveluina voidaan tarjota muunnos-, analyysi- ja visualisointipalveluja. Niiden avulla voidaan selaimessa tarjota toiminnallisuutta, joka perinteisesti on ollut tarjolla vain paikkatieto-ohjelmistoissa.

Analyysipalvelut ovat standardilla tavalla kuvattuja rajapintapalveluja, joita käyttäjä hyödyntää selainkäyttöliittymän avulla.

Visualisointipalvelut tarjoavat standardilla tavalla toteutettuja vaihtoehtoisia visualisointitapoja paikkatiedoille.

Muunnospalvelut parantavat paikkatietojen yhteentoimivuutta.



Analyysipalveluja

Muunnospalveluja

Tallennuspalveluja

Visualisointipalveluja

Yritysten tarjoamat paikkatiedot



Julkishallinnon yhteiskäyttöiset paikkatiedot



Käyttäjien ja yhteisöjen paikkatiedot

KIITOS mielenkiinnosta!

Sijainti yhdistää – samassa koordinaatistossa ...