JHS-suositukset ja standardit paikkatietotuotteiden toteuttamisessa

Paikkatietoverkoston työpaja 15.11.2016

Lassi Lehto
MML Paikkatietokeskus



Sisältö

- JHS 180 Paikkatiedon sisältöpalvelut
  - Liite 1: Karttakuvapalvelu
  - Liite 2: Paikkatiedon kyselypalvelu
  - Liite 3: Paikkatiedon tiedostopalvelu
  - Liite 4: INSPIRE-palvelujen laadun testaus
- JHS 158 Paikkatiedon metatiedot
  - Liite 1: UML-kaaviot
  - Liite 2: Metatietotaulukot
  - Liite 3: Koodilistat
  - Liite 4: INSPIRE-metatietoprofiili
  - Liite 5: INSPIRE-metatietoprofiilin esimerkkipohja
  - Liite 6: Esimerkki XML-koodauksesta

MML MAANMITTAUSLAITOS

Päivitystilanne

- JHS 180 Paikkatiedon sisältöpalvelut
  - Julkaistu 2011 - 2013
  - INSPIRE Draft TG for WCS 23.3.2016 (Liite 5?)
- JHS 158 Paikkatiedon metatiedot
  - Julkaistu 2005
  - INSPIRE-päivitys 2010
  - ISO 19115-1:2014
  - INSPIRE MD TG 2.0

MML MAANMITTAUSLAITOS

JHS 180
Paikkatiedon sisältöpalvelut



MML
MAANMITTAUSLAITOS

JHS 180 Paikkatiedon sisältöpalvelut

- Rakenne
  - Päädokumentti
  - Liite 1: Karttakuvapalvelu
  - Liite 2: Paikkatiedon kyselypalvelu
  - Liite 3: Paikkatiedon tiedostopalvelu
  - Liite 4: INSPIRE-palvelujen laadun testaus

MML MAANMITTAUSLAITOS

Tärkeimmät standardit

- Web Map Service (WMS) 1.3 (OGC 06-042, ISO 19128:2008)
  - Myös versio 1.1.1 (OGC 01-068r3) toistaiseksi mahdollinen
- Web Map Tile Service (WMTS) 1.0.0 (OGC 07-057r7)
- Styled Layer Descriptor (SLD) mahdollinen, mutta ei vaadittu

MML MAANMITTAUSLAITOS

Tärkeimmät standardit

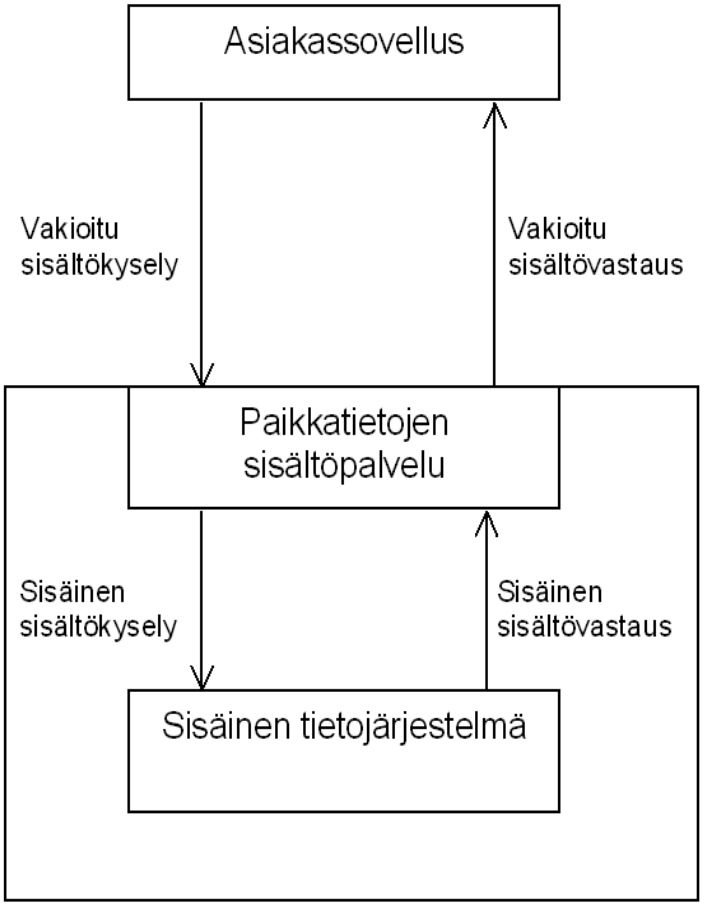
- Web Feature Service (WFS) 2.0 (OGC 09-025r1, ISO 19142:2010)
  - Myös versio 1.1.0 (OGC 04-094) mahdollinen
- Filter Encoding (FES) 2.0 (OGC 09-026r1, ISO 19143:2010)
  - Myös versio 1.1.0 (OGC 04-095) mahdollinen
- Atom Syndication Format 1.0
  - IETF RFC 4287

MML MAANMITTAUSLAITOS

Rakenne; päädokumentti

- Johdanto, Soveltamisala, Termit ja määritelmät
- Paikkatiedon sisältöpalvelut
  - Rajapintapalvelut
  - Palvelujen kokonaisarkkitehtuuri
  - Sisältöpalvelut kokonaisarkkitehtuurissa
  - Sisältöpalvelujen tyypit
  - Sisältöpalvelujen metatiedot
- Opastavat tiedot
- Liitteet
  - Viittaukset

MML MAANMITTAUSLAITOS



Kuva 1. Paikkatietojen sisältöpalvelun rooli kaksisuuntaisena muuntimena

Rakenne; Liite 1

- Johdanto
- Koordinaattijärjestelmät
- Kyselyt
  - GetCapabilities, GetMap, (GetFeatureInfo)
- Tiilitystä tukeva karttakuvapalvelu
- INSPIRE-katselupalvelu

MML MAANMITTAUSLAITOS

Koordinaattijärjestelmät

- ETRS89 / TM35-FIN
- ETRS89 / GK19FIN – ETRS89 / GK31FIN
- ETRS89 / TM34, TM35, TM36
- ETRS89 (geodeettiset koordinaatit)
- WGS84
- WGS83 / Pseudo-Mercator
- WGS84 / UTM Zone 34N, 35N, 36N

MML MAANMITTAUSLAITOS

	Suomen paikkatietojen yhteiskäyttöympäristö ETRS89-koordinaattijärjestelmässä	Euroopan tason palvelut (INSPIRE) ETRS89-koordinaattijärjestelmässä	Globaalit palvelut WGS-84-koordinaatti-järjestelmässä
Geodeettinen koordinaattijärjestelmä		ETRS89 (EPSG:4258) x: leveys, y: pituus	WGS84 (EPSG:4326) x: leveys, y: pituus
Koko Suomen kattava yhtenäinen tasokoordinaatisto (JHS 154 mukaisesti)	ETRS89 / TM35-FIN (EPSG:3067) x: itä, y: pohjoinen		
Kuntatason tarkoissa maanmittaustehtävissä käytettävä suurimittakaavainen tasokoordinaatisto (JHS 154 mukaisesti)	ETRS89 / GK19FIN (EPSG:3873) – ETRS89 / GK31FIN (EPSG:3885) x: pohjoinen, y: itä		
Kansainvälisen UTM-järjestelmän kaistan 34 mukainen tasokoordinaatisto		ETRS89 / TM34 (EPSG:3046) x: pohjoinen, y: itä	WGS84 / UTM Zone 34N (EPSG:32634) x: itä, y: pohjoinen
Kansainvälisen UTM-järjestelmän kaistan 35 mukainen tasokoordinaatisto	(JHS 154 mukainen ETRS89 / TM35-FIN koordinaatisto yhtyy kaistaan 35, mutta kattaa laajemman alueen)	ETRS89 / TM35 (EPSG:3047) x: pohjoinen, y: itä	WGS84 / UTM Zone 35N (EPSG:32635) x: itä, y: pohjoinen
Kansainvälisen UTM-järjestelmän kaistan 36 mukainen tasokoordinaatisto		ETRS89 / TM36 (EPSG:3048) x: pohjoinen, y: itä	WGS84 / UTM Zone 36N (EPSG:32636) x: itä, y: pohjoinen
Yleisesti käytetty Web-karttapalvelujen tasokoordinaatisto			WGS84 / Pseudo-Mercator (EPSG:3857; käytetään myös koodia EPSG:900913) x: itä, y: pohjoinen

Tiilitystä tukeva karttakuvapalvelu

- Jakoruudukko, origo, resoluutiotasot, tiilien koko
- WMTS
- ETRS89 / TM35-FIN
  - Suurin ruutu: 2097152 m * 2097152 m
  - Vasen yläkulma: -548576, 8388608
  - Jako neljään yhtä suureen osaan
  - Tuettava tasolta 0 suurimpaan soveltuvaan resoluutioon asti
- 8192 m … 1 m, 0.5 m, 0.25 m
- 256 * 256 pikseliä

MML MAANMITTAUSLAITOS

Resoluutiotaso	Pikselikoko m	Tiilen ulottuvuus m
0	8192	2097152
1	4096	1048576
2	2048	524288
3	1024	262144
4	512	131072
5	256	65536
6	128	32768
7	64	16384
8	32	8192
9	16	4096
10	8	2048
11	4	1024
12	2	512
13	1	256
14	0,5	128
15	0,25	64

MML
MAANMITTAUSLAITOS

E 1548576 N 8388608

JHS 180 (Paikkatiedon sisältöpalvelut)

Liite 1 (Karttakuvapalvelu) / Tiilitystä tukeva karttapalvelu

Pikselikoot resoluutiotasoilla:

Taso 0: 8192 m / pix

Taso 1: 4096 m / pix

Taso 2: 2048 m / pix

Taso 3: 1024 m / pix

Taso 4: 512 m / pix

Taso 5 : 256 m / pix

Taso 6: 128 m / pix

Taso 7: 64 m / pix

Taso 8: 32 m / pix

Taso 9: 16 m / pix

Taso 10: 8 m / pix

Taso 11: 4 m / pix

Taso 12: 2 m / pix

Taso 13: 1 m / pix

Taso 14: 0.5 m / pix

Taso 15: 0.25 m / pix

Ruudukon perustiedot:

Karttaprojektio: ETRS-TM35FIN

Koordinaatistotunniste: EPSG:3067

Resoluutiotasoja 16 kpl

Yhden karttatiilen koko joka tasolla:

256 x 256 pix

Yhden karttatiilen ulottuvuus tasolla 0:

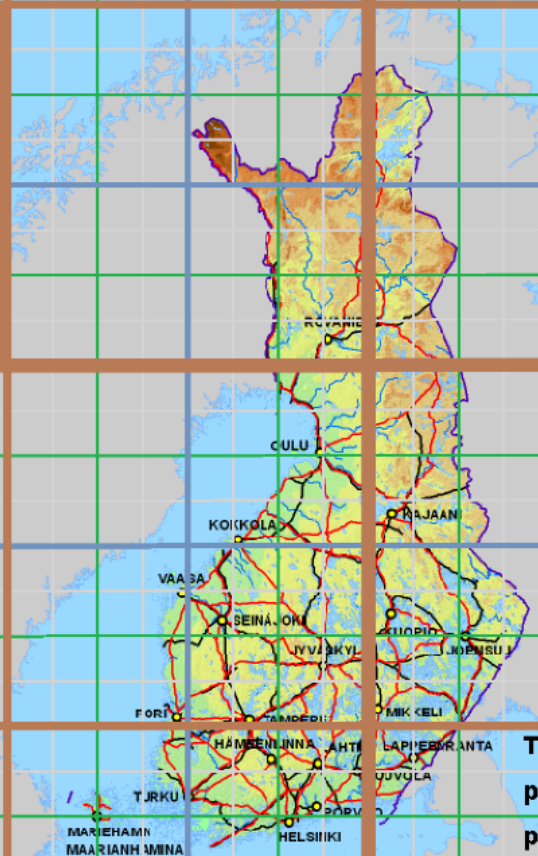
2097152 x 2097152 m

Yhden karttatiilen ulottuvuus tasolla 15:

64 x 64 m

Karttatiiliä tasolla 0: 1 kpl

Karttatiiliä tasolla 15: 1 073 741 824 kpl



Tason 0 ainoan karttatiilen pohjoisreunan pohjoiskoordinaatti on tiilen koon monikerta päiväntasaajalta laskien (eli 4 * 2097152 m).

Tason 0 ainoan karttatiilen pohjois-etelä suuntainen keskilinja sijoittuu projektiokaistan keskimeridiaanille (27°).

E -548576 N 6291456

INSPIRE-katselupalvelu

- Perustuu komission tekniseen ohjeeseen: Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services (version 3.0)
- Skeemalaajennokset kielituen ilmaisemiseen
  - GetCapabilities –vastausviesti
  - Kielikohtaiset GetCapabilities –vastaukset
- Karttatasojen nimeäminen
- Palvelun ja karttatasojen (aineistojen) metatiedot viittauksina
  - Paikkatietohakemisto

MML MAANMITTAUSLAITOS

INSPIRE-katselupalvelu

- Koordinaattijärjestelmätuki
  - ETRS89 geodeettiset koordinaatit
  - ETRS89 / TM34, TM35, TM36
- PNG- tai GIF-kuva (JPEG)
- Tuki INSPIRE-oletustyyleille
- Selite pakollinen
- Sisältö: 9.5.2011 / 15.12.2017 / 15.12.2019
- Suorituskyky: 9.11.2011
  - 470 kB / 5 s. – 20 yhtäaikaista käyttäjää
  - Käytettävissä 99 % ajasta

MML MAANMITTAUSLAITOS

Terminologiaa

INSPIRE	Kansallinen paikkatietoinfrastruktuuri	Implementaatio
Latauspalvelu (Download Service)	Paikkatiedon kohdepalvelu	
Suorasaantilatauspalvelu (Direct Access Download Service)	Paikkatiedon kyselypalvelu	Web Feature Service (WFS) Ad hoc Query
Ennalta määritellyn tiedon latauspalvelu (Pre-defined Dataset Download Service)	Paikkatiedon tiedostopalvelu Paikkatiedon kyselypalvelu ennalta määritellyllä kyselyllä	Atom-syöte, WFS Stored Query
Katselupalvelu (View Service)	Karttakuvapalvelu	Web Map Service (WMS) Web Map Tile Service (WMTS)

MML MAANMITTAUSLAITOS

Liite 2 Paikkatiedon kyselypalvelu

- Johdanto
- Koordinaattijärjestelmät
- Kyselypalvelu
- Kyselypalvelun rajauskieli
- INSPIRE-vaatimukset
- Referenssit

MML MAANMITTAUSLAITOS

Liite 2 Keskeiset suositukset

- WFS versio 2.0 – myös 1.1.0 edelleen mahdollinen
- GML 3.2.1 – myös 3.1.1 edelleen mahdollinen
- Koordinaattijärjestelmät kuten liitteessä 1
- GetFeature –kysely tuettuna myös POST-muodossa
- Simple WFS + Basic WFS:n kohdeluokka, ID ja BBOX –rajaukset
- GetPropertyValue POST-muodossa
- Metatiedot Paikkatietohakemistoon
- UTF8 merkistöstandardina

MML MAANMITTAUSLAITOS

Liite 3 Paikkatiedon tiedostopalvelu

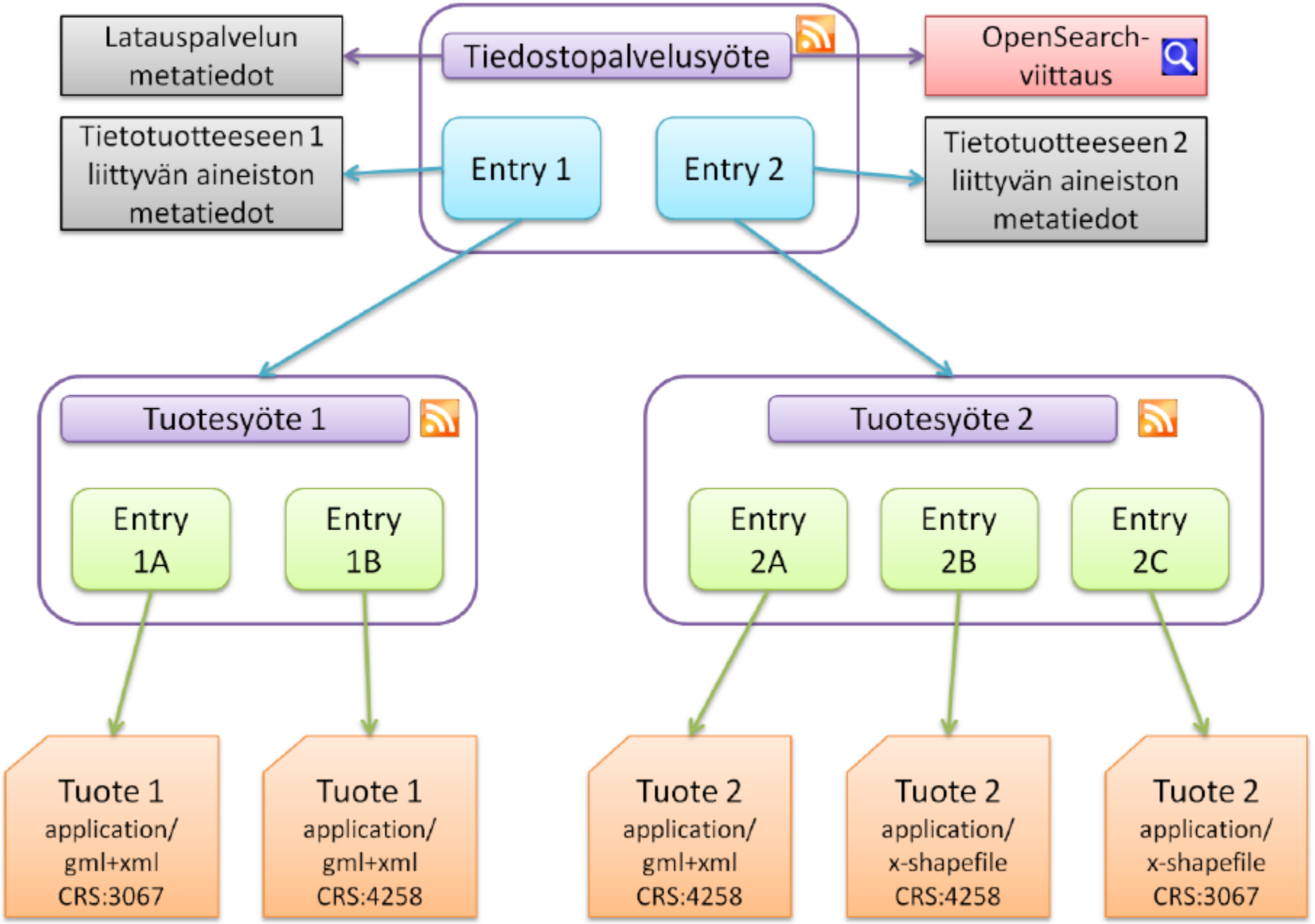
- Johdanto
- Koordinaattijärjestelmät
- Tiedostopalvelu
- INSPIRE-vaatimukset
- Referenssit
- Esimerkit

MML MAANMITTAUSLAITOS

Liite 3 Keskeiset suositukset

- Käytetään Atom-syötteitä
- Koordinaattijärjestelmät kuten liitteessä 1
  - Erilliset tiedostot

MML MAANMITTAUSLAITOS


Latauspalvelun metatiedot
Tiedostopalvelusyöte
OpenSearch-viittaus
Tietotuotteeseen 1 liittyvän aineiston metatiedot
Entry 1
Entry 2
Tietotuotteeseen 2 liittyvän aineiston metatiedot
Tuotesyöte 1
Tuotesyöte 2
Entry 1A
Entry 1B
Entry 2A
Entry 2B
Entry 2C
Tuote 1 application/ gml+xml CRS:3067
Tuote 1 application/ gml+xml CRS:4258
Tuote 2 application/ gml+xml CRS:4258
Tuote 2 application/ x-shapefile CRS:4258
Tuote 2 application/ x-shapefile CRS:3067

INSPIRE Latauspalvelu

- Komission asetus N:o 976/2009
  - Muutos N:o 1088/2010 (23.11.2010)
    - Latauspalvelut ja muunnospalvelut
    - Toiminnassa alustavalla suorituskyvyllä 28.6.2012
    - Toiminnassa palvelun laatuvaatimukset huomioiden 28.12.2012
- Latauspalvelujen tekninen ohje
  - Versio 3.1 9.8.2013

MML MAANMITTAUSLAITOS

Liite 4 INSPIRE-palvelujen laadun testaus

- Yleiset vaatimukset
- Latauspalvelun laatu, testausmenettelyt
  - Suorituskyky
  - Kapasiteetti
  - Saatavuus
- Katselupalvelun laatu, testausmenettelyt
  - Suorituskyky
  - Kapasiteetti
  - Saatavuus

MML MAANMITTAUSLAITOS

Latauspalvelujen laadun testaus

- Testaus joko suoraan rajapinnalla tai verkon yli
- Suorituskyky
  - Vasteaika korkeintaan 30 sekuntia (GetFeature), 10 sekuntia (GetCapabilities, DesribeFeatureType)
  - Yli 0,5 MB tai 500 kohdetta / sekunti
  - 90 % ajasta
  - Mukana BBOX; oletuskieli ja -koordinaattijärjestelmä
  - Testaus 10 kertaa tunnissa
  - Valikoima erilaisia kyselyjä
- Kapasiteetti
  - Vähintään 10 pyyntöä / sekunti, max 50 rinnakkaista
- Saatavuus
  - 99 % ajasta

MML MAANMITTAUSLAITOS

Latauspalvelujen suorituskyky, esimerkkejä

Tiedon määrä	Latauksen enimmäisaika
100 KB	35 s.
1 MB	37 s.
10 MB	55 s.
100 MB	4 min.
1 GB	34 min.

Tiedon määrä	Latauksen kesto enintään
100 kohdetta	35 s.
1 000 kohdetta	37 s.
10 000 kohdetta	55 s.
100 000 kohdetta	4 min.
1 000 000 kohdetta	34 min.

MML MAANMITTAUSLAITOS

Katselupalvelujen laadun testaus

- Suorituskyky
  - Vasteaika korkeintaan 5 sekuntia (GetMap)
  - 470 kB:n kuva (800*600 pikseliä, 8 bittiä)
  - 90 % ajasta
  - Vaihteleva BBOX, yksi kuvataso
  - Testaus 10 kertaa tunnissa, kesto 1 minuutti
- Kapasiteetti
  - Vähintään 20 pyyntöä sekunnissa
  - Valikoima erilaisia kyselyjä
- Saatavuus
  - 99 % ajasta

MML MAANMITTAUSLAITOS

Palvelujen saatavuus

Saatavuus	Katkoja yht. / vko	Katkoja yht. / kk	Katkoja yht. / v
98.0 %	3.4 tuntia	14.55 tuntia	7.27 päivää
98.6 %	2.4 tuntia	10.19 tuntia	5.09 päivää
99.0 %	1.7 tuntia	7.27 tuntia	3.63 päivää
99.5 %	0.8 tuntia	3.64 tuntia	1.82 päivää
99.9 %	10 minuuttia	0.73 tuntia	8.73 tuntia
99.99 %	1 minuutti	4 minuuttia	52 minuuttia
99.999 %	6 sekuntia	26 sekuntia	5 minuuttia

- Suunnitellut katkot korkeintaan
  - **10 tuntia / kk, 120 tuntia / vuosi**

MML MAANMITTAUSLAITOS

JHS 158
Paikkatiedon metatiedot



MML
MAANMITTAUSLAITOS

JHS 158 Paikkatiedon metatiedot

- Valmistui 12/2005
- Pohjana ISO standardi
  - EN ISO 19115:2005 Geographic information – Metadata
  - 400+ metatietoelementtiä
- Suora vastaavuus (suomennos)
  - UML-kaaviot (Liite I)
  - Metatietotalulukot (Liite II)
  - Koodilistat (Liite III)
  - Metatiedon ydinkohdat (Liite IV)
  - Esimerkkipohja (rakenne-esimerkki) (Liite V)

MML MAANMITTAUSLAITOS

Muutostarpeita

- ISO standardin päivitys
  - EN ISO 19115:2005/AC:2008
- ISO standardien laajempi huomioon ottaminen
  - EN ISO 19119:2006/Amd 1:2008 (Palvelujen metatiedot)
  - ISO/TS 19139:2007 (XML Schema)
- Ajantasaistustarpeet
  - Koodilistat
- INSPIRE

MML MAANMITTAUSLAITOS

INSPIRE metatiedot

- Perusvaatimukset direktiivissä (artiklat 5 ja 6)
- Tarkempi määrittely toimeenpanosäännössä
  - Suomennettu (Komission asetus 1205/2008)
- Tekninen ohjeisto standardien soveltamisesta
  - Technical Guidelines on EN ISO 19115, 19119
- Määrittelee suppean profiilin ao. standardeista
  - 10 metatietoryhmää
  - 27 metatietoelementtiä (yhteensä 100+ rakenne-elementtiä)

MML MAANMITTAUSLAITOS

Tehdyt muutokset

- Tekstin ajantasaistus (erityisesti koodilistat)
  - Käännöskorjauksia
- ISO 19115:n mukainen käsite ’metatiedon ydinkohdat’ poistui ja korvautui INSPIRE-metatietoprofiililla
  - Liitteet IV ja V uudistettiin kokonaan
  - Liite V sisältää esimerkkipohjan myös palvelujen osalta
- ISO 19139:n mukainen XML-esimerkki
  - Uusi liite VI, esimerkkisisältö (aineisto/palvelu)

MML MAANMITTAUSLAITOS

Uusi rakenne

- Pääteksti
- Liite 1: UML-kaaviot
- Liite 2: Metatietotaulukot
- Liite 3: Koodilistat
- Liite 4: INSPIRE-metatietoprofiili
- Liite 5: INSPIRE-metatietoprofiilin esimerkkipohja
- Liite 6: Esimerkki XML-koodauksesta

MML MAANMITTAUSLAITOS

INSPIRE-metatietoprofiilin elementit	
1. Yksilöiminen 1.1 Resurssin nimi 1.2 Resurssin tiivistelmä 1.3 Resurssin tyyppi 1.4 Resurssin osoite 1.5 Yksilöivä resurssitunniste 1.6 Liitännäisresurssi 1.7 Resurssin kieli	**6. Laatu ja käyttökelpoisuus** 6.1 Historiatieto 6.2 Erotuskyky
2. Paikkatietojen ja paikkatietopalvelujen luokittelu 2.1 Aiheluokka 2.2 Paikkatietopalvelutyyppi	**7. Sääntöjenmukaisuus** 7.1 Määrittely 7.2 Sääntöjenmukaisuusaste
3. Avainsana 3.1 Avainsanan arvo 3.2 Lähteenä oleva rajattu sanasto	**8. Saatavuus- ja käyttörajoitukset** 8.1 Saatavuus- ja käyttöehdot 8.2 Julkisen saatavuuden rajoitukset
4. Maantieteellinen sijainti 4.1 Sijaintia rajaava suorakaide	**9. Paikkatietoaineistojen ja –palvelujen tuottamisesta, hallinnasta, ylläpidosta ja jakelusta vastaavat organisaatiot** 9.1 Vastuutaho 9.2 Vastuutahon rooli
5. Aikaviite 5.1 Ajallinen kattavuus 5.2 Julkaisupäivä 5.3 Viimeisin päivitysajankohta 5.4 Luontiajankohta	**10. Metatietoa koskevat metatiedot** 10.1 Metatiedosta vastaava taho 10.2 Metatiedon päiväys 10.3 Metatiedon kieli

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<gmd:MD_Metadata xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd" xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
xmlns:gsr="http://www.isotc211.org/2005/gsr" xmlns:gss="http://www.isotc211.org/2005/gss"
xmlns:gts="http://www.isotc211.org/2005/gts" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.isotc211.org/2005/gmd
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/gmd/gmd.xsd">
    <gmd:language>
        <gmd:LanguageCode codeListValue="fin"
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
elists.xml#LanguageCode">suomi</gmd:LanguageCode>
    </gmd:language>
    <gmd:hierarchyLevel>
        <gmd:MD_ScopeCode codeListValue="dataset"
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/gmxCodelists
.xml#MD_ScopeCode">Paikkatietoaineisto</gmd:MD_ScopeCode>
    </gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:contact>
        <gmd:CI_ResponsibleParty>
            <gmd:organisationName>
                <gco:CharacterString>Maanmittauslaitos</gco:CharacterString>
            </gmd:organisationName>
            <gmd:contactInfo>
                <gmd:CI_Contact>
                    <gmd:address>
                        <gmd:CI_Address>
                            <gmd:electronicMailAddress>
                                <gco:CharacterString>metatieto@maanmittauslaitos.fi</gco:CharacterString>
                            </gmd:electronicMailAddress>
                        </gmd:CI_Address>
                    </gmd:address>
                </gmd:CI_Contact>
            </gmd:contactInfo>
            <gmd:role>
                <gmd:CI_RoleCode codeListValue="pointOfContact"
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/gmxCodelists
.xml#CI_RoleCode">pointOfContact</gmd:CI_RoleCode>
            </gmd:role>
        </gmd:CI_ResponsibleParty>
    </gmd:contact>
```

INSPIRE metatiedot TG

- Parhaillaan päivitysprosessissa 1.3 -> 2.0
  - Vaatimusten täsmentäminen (suoraan implementaatiotasolla)
  - URI-pohjaiset resurssitunnukset
  - Selvennetty linkitystä palvelu -> aineisto
  - Selvennyksiä käyttöön:
    - accessConstraints, useConstraints, otherConstraints
    - useLimitation (käytettävyys)
  - SDS huomioitu
- Odottaa MIG-P hyväksyntää
- Kolmen vuoden siirtymäaika

MML MAANMITTAUSLAITOS