

TYÖOHJE – KYSELYPALVELUIDEN KÄYTTÖ

Dokumentin tiedot:

| | |
|---------------------|--|
| Tiedosto: | Prosessi_Työohje_kyselypalveluiden_kaytto.docx |
| Tallentaja: | Kaupunkimittauspalvelut |
| Tallennettu: | 1.7.2022 |

Dokumentin versiohistoria:

| Pvm: | Kuvaus: | Tekijä: |
|-------------|--|-------------------------|
| 9.8.2021 | Muutettu kappaleiden järjestystä ja kirjoitettu Johdanto-kappaletta uudestaan. | Kaupunkimittauspalvelut |
| 31.8.2021 | Päivitetty otsikoita | Kaupunkimittauspalvelut |
| 1.7.2022 | Päivitetty linkkejä. | Kaupunkimittauspalvelut |

Sisältö:

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Johdanto | 3 |
| 2 | Helsingin kaupungin paikkatietorajapintojen kyselypalveluiden osoitteet | 4 |
| 3 | Mapinfo | 5 |
| 4 | QGIS | 7 |
| 5 | FME | 10 |
| 6 | Gaia | 12 |
| 7 | Eri WFS-versiot | 15 |
| 7.1 | Koordinaattiparin järjestys (y=Latitude=N, x=Longitude=E)..... | 15 |
| 7.1.1 | WFS 1.0.0..... | 16 |
| 7.1.2 | WFS 1.1.0..... | 16 |
| 7.1.3 | WFS 2.0.0..... | 16 |
| 8 | Kyselytyypit ja niiden parametrisointi | 18 |
| 8.1 | Yleistä..... | 18 |
| 8.2 | GetCapabilities-kysely | 18 |
| 8.3 | DescribeFeatureType-kysely | 18 |
| 8.4 | GetFeature-kysely..... | 19 |
| 8.4.1 | Perushaku | 19 |
| 8.4.1.1 | Vain tietyn ominaisuuden hakeminen..... | 20 |
| 8.4.1.2 | Vastaus muissa formaateissa | 21 |
| 8.4.1.3 | Projektointi muihin koordinaatistoihin | 22 |
| 8.4.2 | Kohteiden suodattaminen | 22 |
| 8.4.2.1 | Loogiset operaatiot | 23 |
| 8.4.2.2 | Spatiaalinen suodatus - Contains | 24 |
| 8.4.2.3 | Spatiaalinen suodatus – Intersection..... | 25 |
| 8.4.3 | CrossLayerFiltering..... | 27 |
| 8.5 | Merkistöködaus..... | 28 |

31.08.2021

1 Johdanto

Kaupunkimittauspalveluiden tuottamissa kyselypalveluissa käytetään [OGC:n](#) (Open Geospatial Consortium) WFS-standardia. WFS (Web Feature Service) on ohjelmistoriippumaton tekniikka ja rajapinta, jolla paikkatietoaineistoja voidaan jakaa käyttäjille vektorimuodossa. Perusasetuksilla vastaus on [GML](#)-muotoista (Geography Markup Language), mutta aineistot voidaan hakea myös muissa formaatissa esimerkiksi [json](#), [shp](#) ja [kml](#).

WFS-palveluun kytkeytymällä käyttäjä saa aineiston paikkatieto-ohjelmaansa suoraan aineistotuottajan järjestelmästä. Käyttäjä voi myös ladata ja tallentaa kyselypalvelun aineistot omalle työasemalle.

Tähän dokumenttiin on kerätty ohjeita kyselypalveluiden käytöstä erilaisia käyttäjiä ja heidän tarpeita ajatellen. Ohjeen luvuissa 3-6 on esitelty kyselypalveluun yhdistäminen perinteisillä desktop-paikkatieto-ohjelmilla kuten MapInfo, QGIS ja Gaia sekä FME. Viimeiset luvut on tarkoitettu vaativammille käyttäjille kuten ohjelmistokehityksen tarpeita ajatellen ja hakujen parametrisoinnista kiinnostuneille.

Luvusta 7 löytyy tietoa WFS-standardin eri versioista ja miten ne vaikuttavat saatuun vastaukseen. Viimeiset luvut esittelevät erilaisia kyselytyyppejä ja HTTP-kutsut niiden tekemiseksi GET- ja POST-metodeilla. GET- ja POST-metodeista esitellään WFS-versioiden 1.1.0 ja 2.0.0 hakuparametrit esimerkkien avulla. Kaupunkimittauspalveluiden tuottamien rajapintapalveluiden yhteysosoitteet ja käyttöehdot on esitelty luvussa 2.

Kansallisen tason ohjeistusta kyselypalveluista löytyy JHS suosituksesta 180 <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-180-paikkatiedon-sisaltopalvelut>.

31.08.2021

2 Helsingin kaupungin paikkatietorajapintojen kyselypalveluiden osoitteet

Kaupunkimittauspalvelut tarjoavat avoimen datan paikkatietojen kyselypalveluja osoitteesta <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs>

Huomio! Jos haluat liittää johonkin palveluun rajapinnan, ole yhteydessä kaupunkimittaukseen (paikkatieto@hel.fi). Vain tunnistautuneille käyttäjille voidaan antaa palvelulupaus, kun kyse on palvelukäytöstä. Palvelulupaus käsittää tuen palvelun käyttöön, mutta myös tiedotuksen mahdollisista häiriötilanteista ja muutoksista palvelussa.

Palveluiden käyttäminen on ilmaista, lisenssinä toimii [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

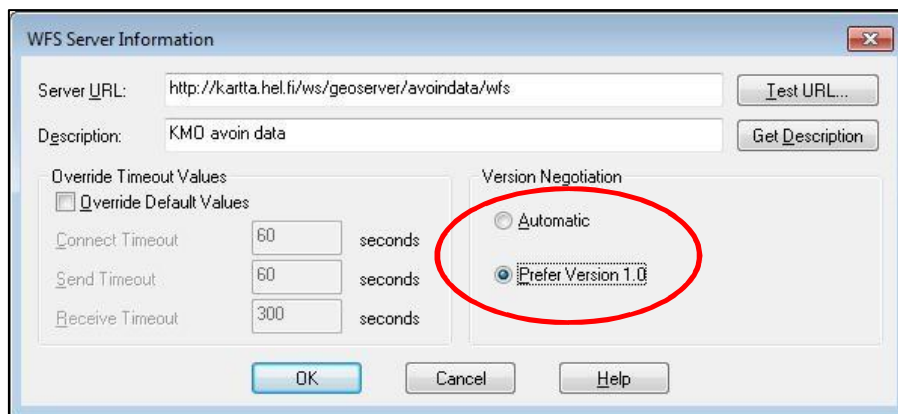
31.08.2021

3 Mapinfo

Ohjeessa on käytetty Mapinfo versiota 12.5.

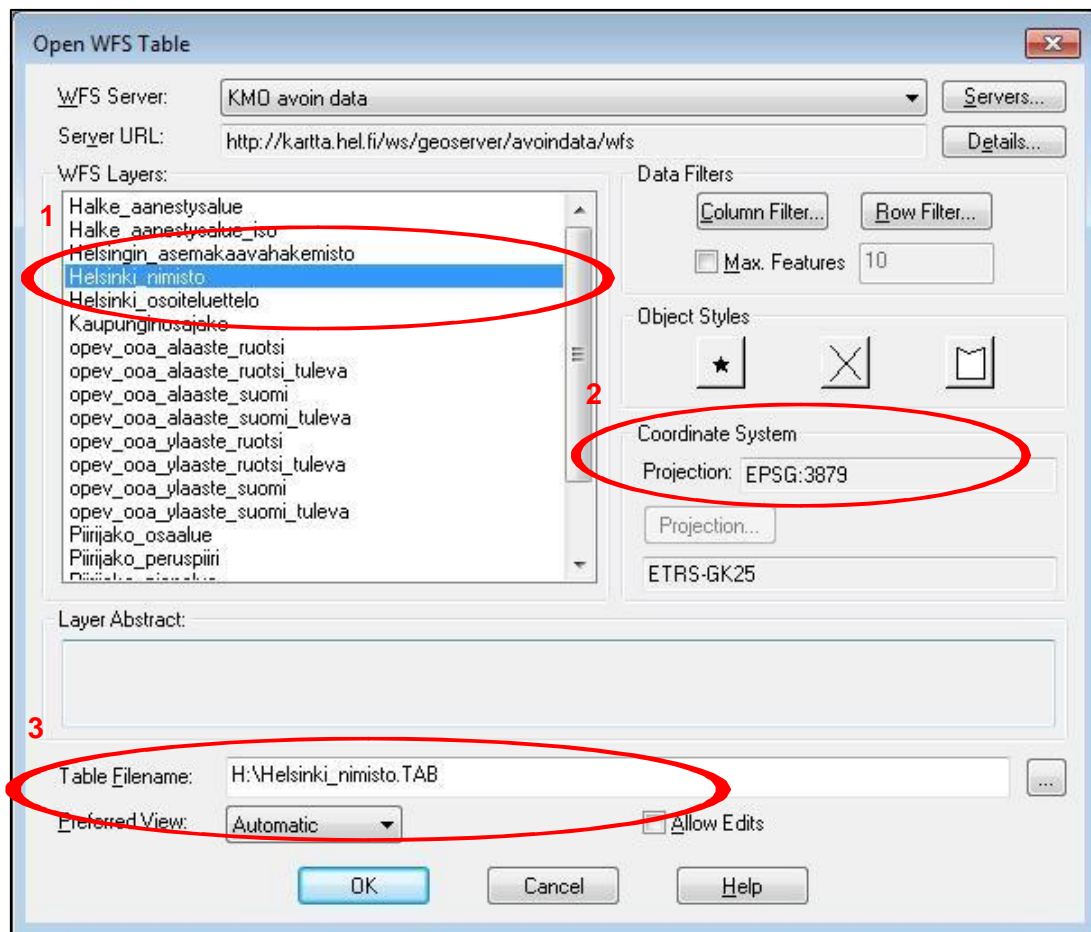
Rajapintayhteydet avataan alaspöytävalikosta **File > Open Web Services > Open WFS**. Uusi WFS-osoite asennetaan toiminnolla **Servers > Add**. Avautuu laatikko, johon syötetään alla olevat tiedot.

Huomio! Mapinfo ei tue kunnolla WFS-versiota 1.1. Jos aineiston latauksessa ilmenee ongelmia, kannattaa vaihtaa valinta "Automatic" -> "Prefer Versio 1.0". Tämä saattaa "rikkoa" joitakin kohteita, sillä WFS-versio 1.0 ei tue kaarellisia kohteita. Näitä on esim. kiinteistöissä.



Valitaan haluttu karttataso 1), koordinaatisto 2) ja tallennuspaikka 3) esimerkiksi seuraavan kuvan mukaan. Tallennuspaikan tiedostolle voi valita vapaasti (esimerkissä on H:\Helsinki_nimisto.tab). Kun seuraavan kerran haluaa käyttää aineistoa, voi käyttää kyseistä tiedostoa eikä sitä tarvitse hakea uudelleen. Paina OK ja aineisto latautuu.

31.08.2021

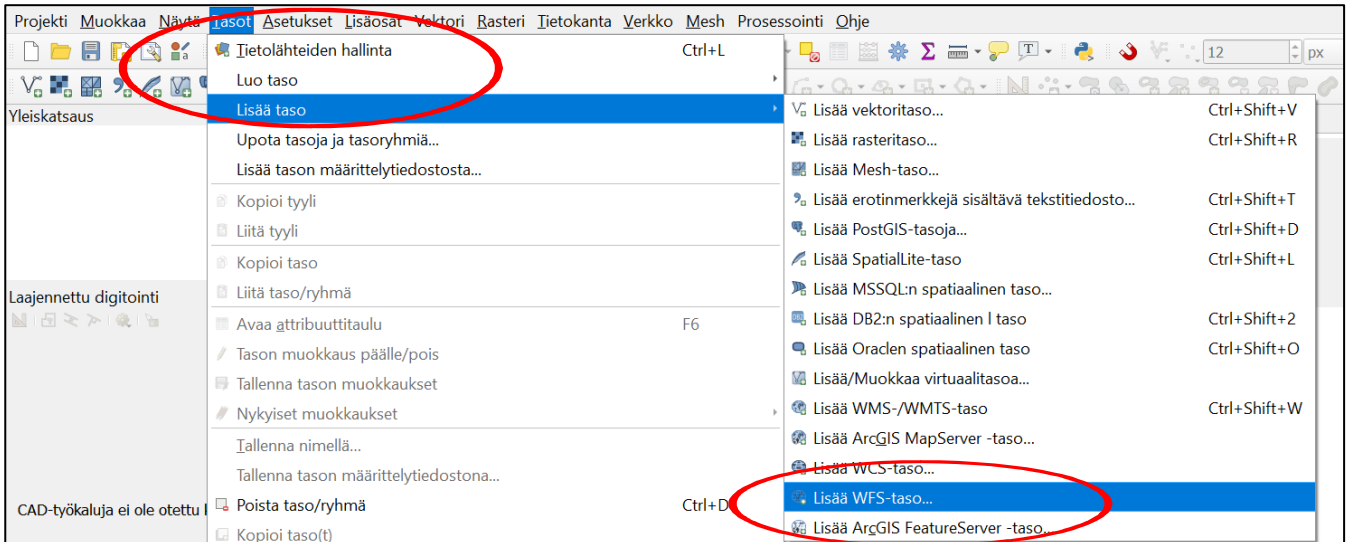


Käytännössä on huomattu, että Mapinfo ei ole paras väline monimutkaisten WFS-aineistojen lataamiseen, sillä se käsittelee WFS-kutsua raskaalla tavalla. Rajapintapalvelimessa on 60 sekuntin aikakatkaus, ja koska prosessointi kestää, saattaa käyttäjälle usein tulla aikakatkaus eteen.

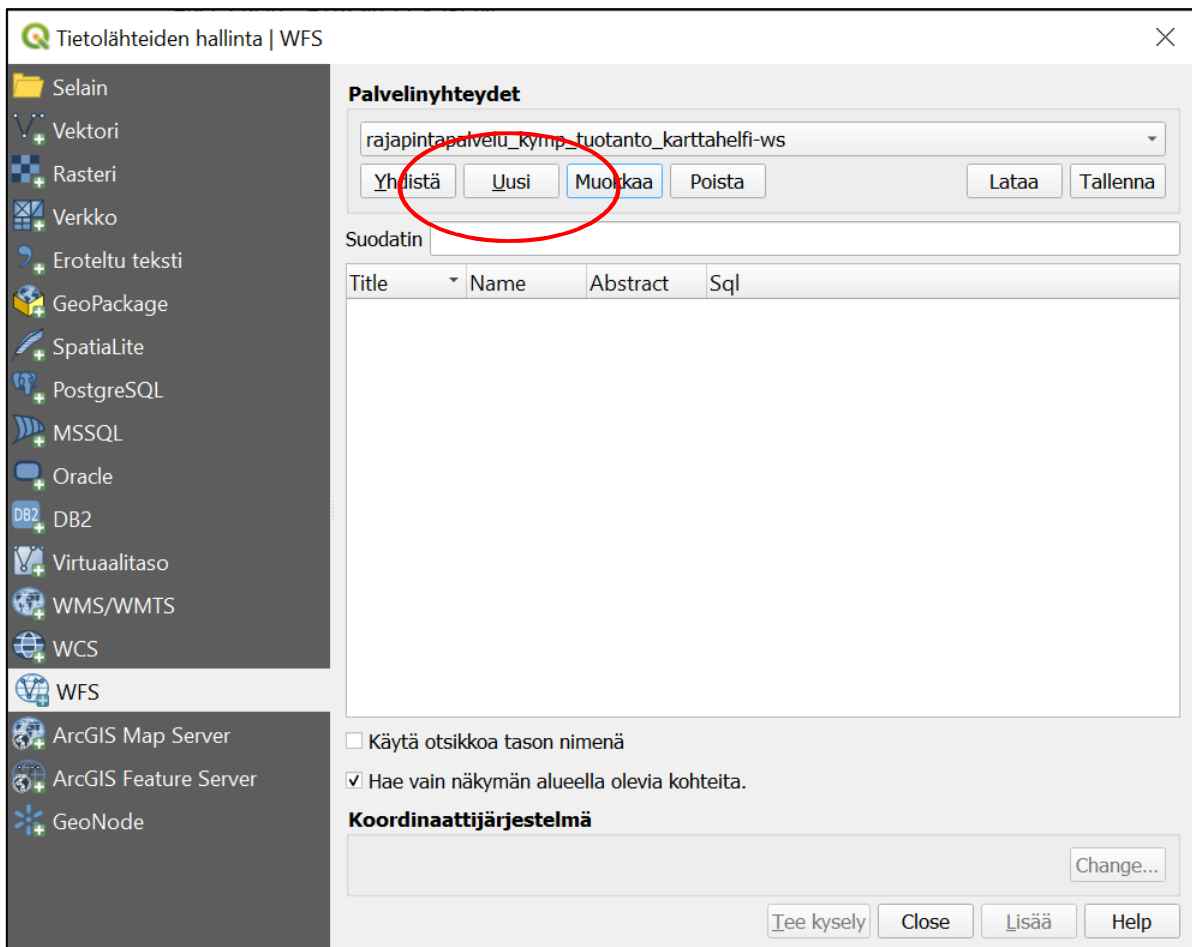
31.08.2021

4 QGIS

Rajapintayhteydet avataan alavetovalikosta **Tasot > Lisää taso > Lisää WFS taso**.

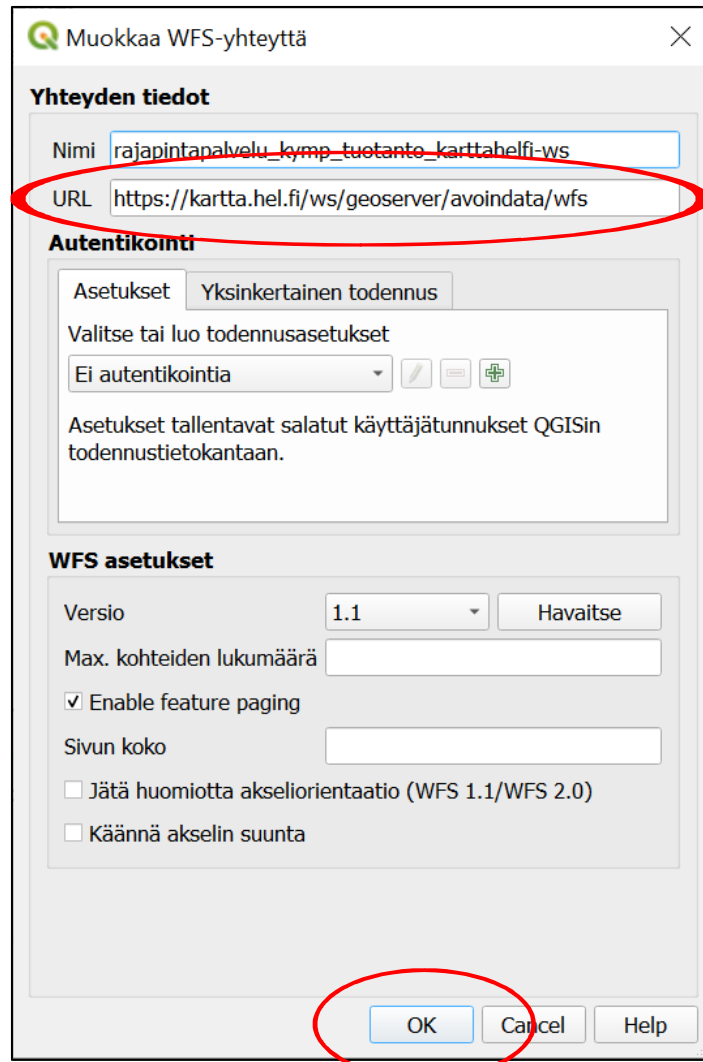


Avautuu uusi valintaikkuna.



31.08.2021

Uusi WFS-osoite asennetaan toiminnolla **Uusi**. Avautuu ikkuna, johon syötetään esimerkiksi avoimen datan WFS-palvelun osoite. WFS-yhteys hyväksytään toiminnolla **OK**.



Muokkaa WFS-yhteyttä

Yhteyden tiedot

Nimi

URL

Autentikointi

Asetukset

Valitse tai luo todennusasetukset

Asetukset tallentavat salatut käyttäjätunnukset QGISin todennustietokantaan.

WFS asetukset

Versio

Max. kohteiden lukumäärä

Enable feature paging

Sivun koko

Jätä huomiotta akseliorientaatio (WFS 1.1/WFS 2.0)

Käännä akselin suunta

WFS-yhteys avataan **1)** valitsemalla haluttu WFS-palvelin sekä **2)** valitsemalla toiminto **Yhdistä**. Avautuvasta valintalistasta **3)** valitaan haluttu aineisto, **4)** valitaan haluttu koordinaattijärjestelmä (suositeltava EPSG:3879 (GK25)) ja **5)** valitsemalla **Lisää**. Valintaikkuna suljetaan valitsemalla **Close**.

31.08.2021

Tietolähteiden hallinta | WFS

Palvelinyhteydet

1 rajapintapalvelu_kymp_tuotanto_karttahelfi-ws

2 Yhdistä Uusi Muokkaa Poista Lataa Tallenna

3 Suodatin

| Title | Name |
|---|---------------------------|
| YLRE_Viherosat_viiva | avoindata:YLRE_Viherosat |
| YLRE_Viherosat_piste | avoindata:YLRE_Viherosat |
| YLRE_Viherosat_alue | avoindata:YLRE_Viherosat |
| YLRE_Viheralue_alue | avoindata:YLRE_Viheralue |
| YLRE_Katuosat_viiva | avoindata:YLRE_Katuosat |
| YLRE_Katuosat_piste | avoindata:YLRE_Katuosat |
| YLRE_Katuosat_alue | avoindata:YLRE_Katuosat |
| YLRE_Katualue_alue | avoindata:YLRE_Katualue |
| YLRE_Katu_ja_viherosat_kevytliikenne_alue | avoindata:YLRE_Katu_ja_v |
| YLRE_Katu_ja_viherosat_eiiliikenne_viiva | avoindata:YLRE_Katu_ja_v |
| YLRE_Katu_ja_viherosat_eiiliikenne_piste | avoindata:YLRE_Katu_ja_v |
| YLRE_Katu_ja_viherosat_eiiliikenne_alue | avoindata:YLRE_Katu_ja_v |
| YLRE_Katu_ja_viherosat_ajorata_alue | avoindata:YLRE_Katu_ja_v |
| Yleiskaava2016_vesialue | avoindata:Yleiskaava2016 |
| Yleiskaava2016_liikenneverkko | avoindata:Yleiskaava2016 |
| Yleiskaava2016_100m_ruudut | avoindata:Yleiskaava2016 |
| yleinen_tai_mu_u_alue | avoindata:yleinen_tai_mu |
| Winkki_vuokraukset_ja_tapahtumat_yleisilla_alueilla | avoindata:Winkki_rents_ar |
| Winkki_tvot_vleisilla_alueilla | avoindata:Winkki_works |

Käytä otsikkoa tason nimenä

Hae vain näkymän alueella olevia kohteita.

4 Koordinaattijärjestelmä

EPSG:3879 Change...

Tee kysely Close 5 Lisää Help

QGIS-ohjelma ottaa yhteyden WFS-palvelimeen ja lataa halutun karttatuotteen.

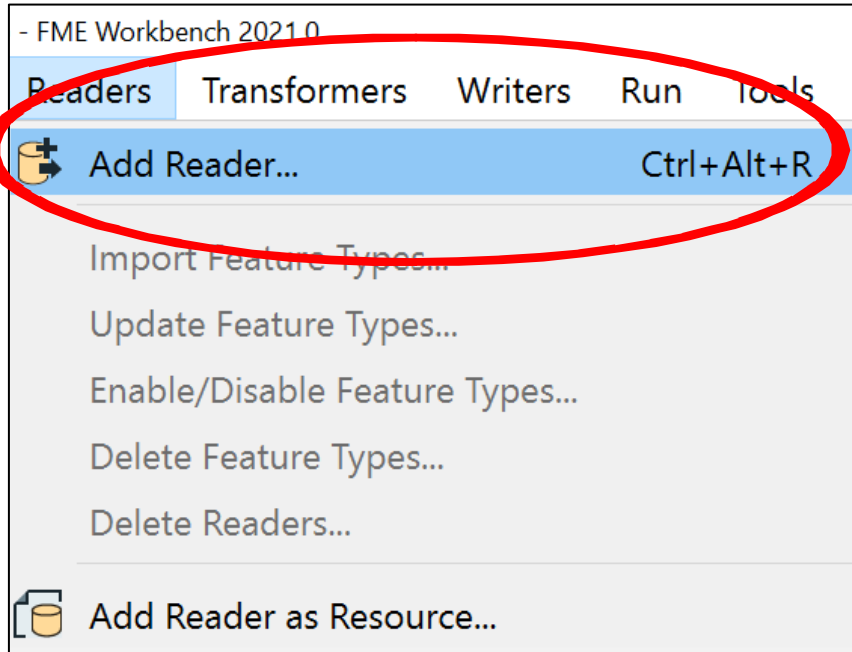
WFS-karttataso on käytettävissä QGIS-ohjelmassa tavallisen karttatason tapaan. Avattu WMS/WFS-yhteys voidaan tallentaa QGIS-työtiedostona, jolloin yhteys voidaan jatkossa solmia eo. työtiedoston avulla.

31.08.2021

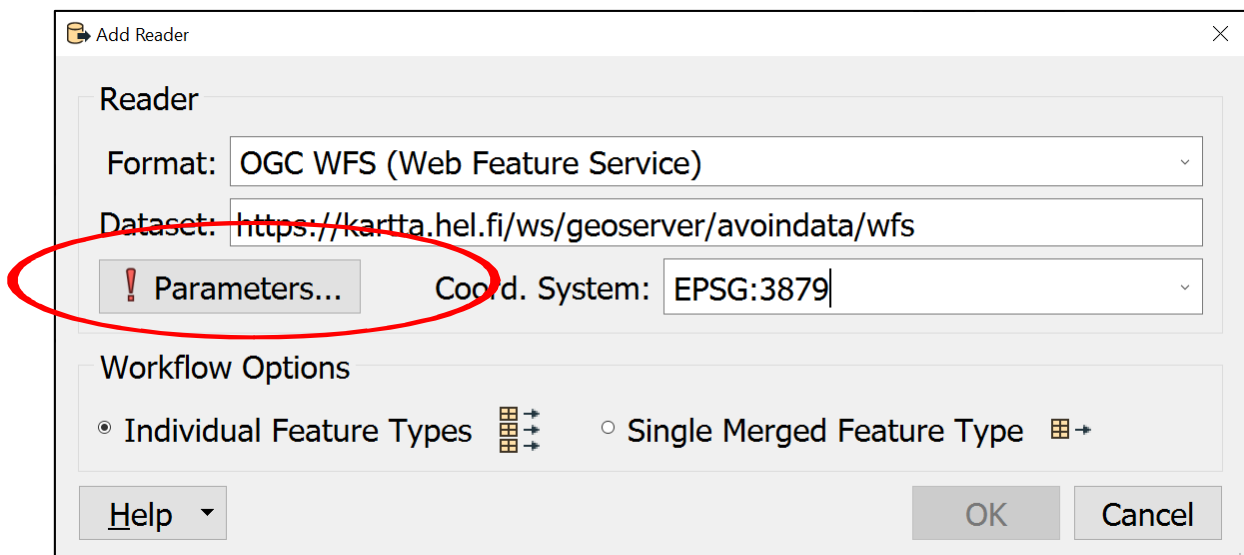
5 FME

Ohjeessa käytetty versiota FME 2021.0.

WFS- rajapintayhteys avataan avaamalla **Readers** eli "aineiston sisäänlukija". Alasvetovalikosta valitaan **Readers > Add Reader**.



Haetaan WFS-aineistoa esimerkiksi KAMI:n avoin data WFS-palvelimelta. Asetukset kuvan mukaisesti.



Avataan "**Parameters**" ja valitaan haluttu WFS-taso toiminnolla **Feature Types**. **Max Features** arvo asetetaan tyhjäksi. **Ignore Application Schema** arvo asetetaan **yes**. Muuten asetetaan parametrit kuvan mukaisesti.

OGC WFS (Web Feature Service) Parameters

WFS Connection

URL:

Prefer Dataset URL:

WFS Version:

Ignore GetFeature Error:

> Use Network Authentication

> Connection Properties

Constraints

Feature Types:

Max Features:

Start Index:

Count:

WFS Output Format:

XML Filter Expression:

Application Schema

Ignore Application Schema:

Application Schema:

Numeric Identifier Attribute:

Map FeatureCollection:

GML Feature Elements:

GML SRS/Geometry Parameters

GML SRS Axis Order:

GML SRS Angle Direction:

Enforce Path Continuity By:

> GML Version and Namespace

> GML Feature Properties

> GML Feature Properties - Attribute Handling

> ArcGIS Cache Expiry

> Schema Attributes

> Use Search Envelope

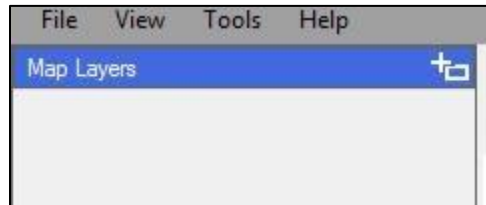
Help Presets OK Cancel

31.08.2021

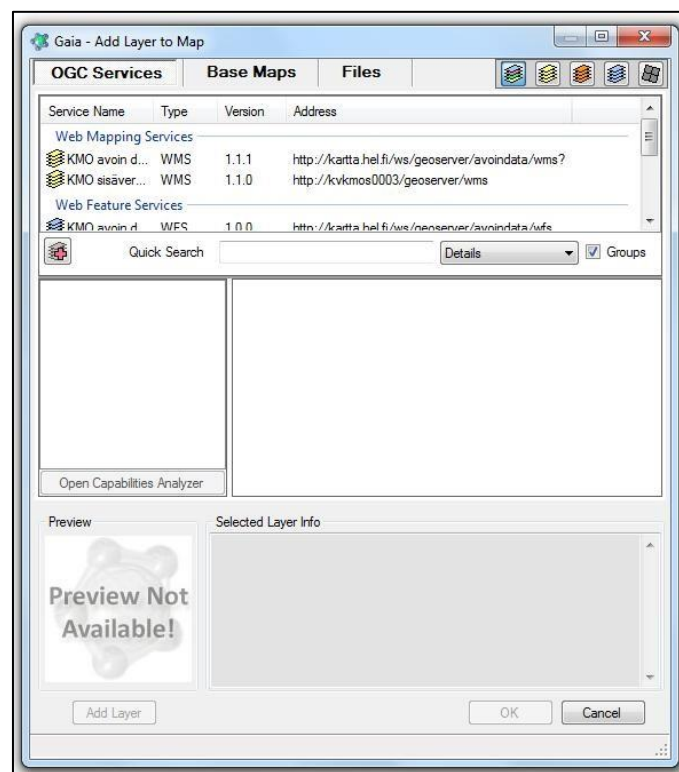
6 Gaia

Ohjeessa käytetty Gaia versio on 3.4.

Rajapintayhteydet avataan toiminnolla **Map Layers**



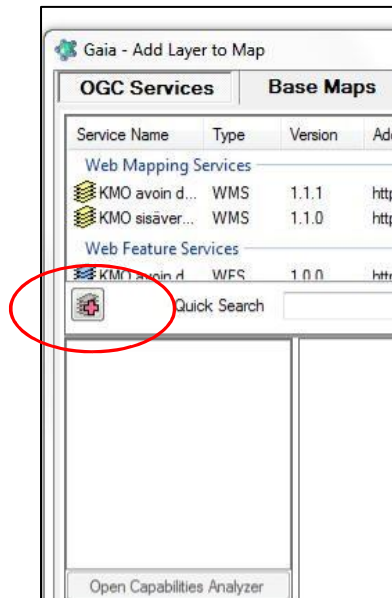
Avautuu uusi valintaikkuna.



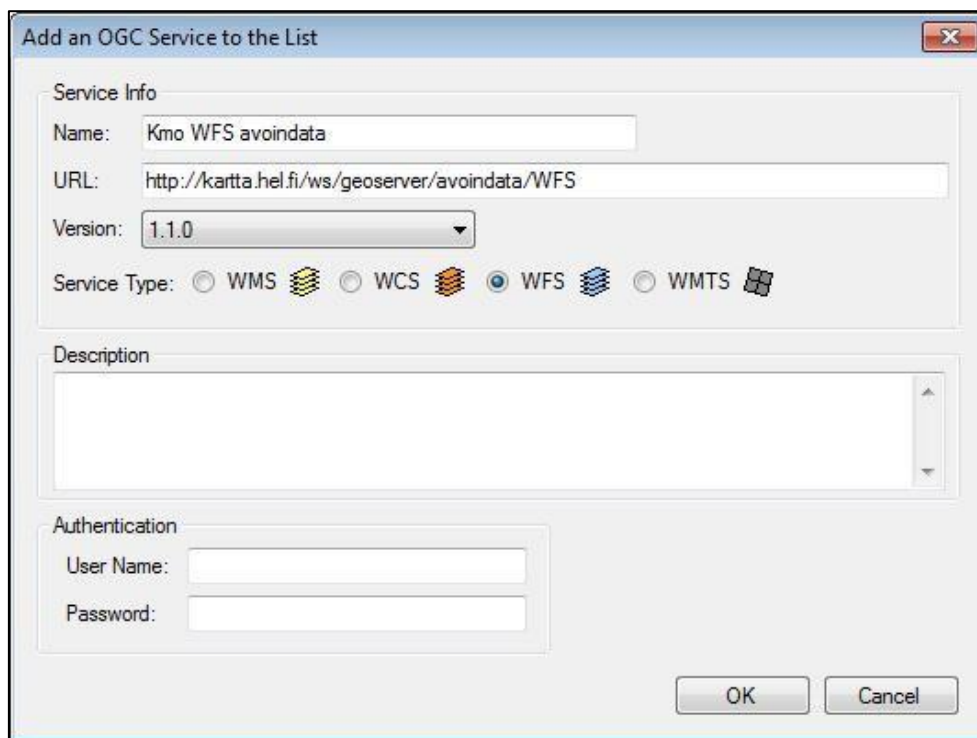
Uuden WFS-osoitteen asentaminen

Uusi WFS-osoite asennetaan toiminnolla "+"

31.08.2021



Kirjoitetaan kenttään **URL** esimerkiksi avoimen datan osoite ja vastaavasti muut tiedot muihin kenttiin oheisen kuvan mukaisesti. Valinnat hyväksytään valitsemalla **OK**.



Nyt ko palvelu näkyy valintalistassa WFS-palvelujen alla. Aineistoja pääsee lataamaan klikkaamalla tason nimeä. Käytetty GML-versio on GML2. Myös yleensä filteröinti kannattaa pitää pois päältä, jos haluaa vapaasti katsella koko aineistoa.

31.08.2021

Gaia - Add Layer to Map

OGC Services Base Maps Files

| Service Name | Type | Version | Address |
|-------------------|------|---------|---|
| Espeen wfs | WFS | 1.1.0 | http://kartat.espool.fi/TeklaOgcWeb/WFS.ashx |
| Helsinki wfs | WFS | 1.1.0 | http://kvkmos0003/geoserver/hel/wfs |
| Helsinki ulko ... | WFS | 1.1.0 | http://kartta.hel.fi/ws/geoserver/helsinki/wfs |
| wfs avoindat... | WFS | 1.1.0 | http://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs |
| kvkmos0018 ... | WFS | 1.1.0 | http://kvkmos0018/geoserver/testi/wfs |

Quick Search: Details Groups

Halke_aanestysalue
 Halke_aanestysalue_iso
 Helsingin_asemakaavahakemisto
 Helsinki_nimisto
 Helsinki_osoiteluettelo
 Kaupunginosajako
 PKS_osoiteluettelo
 Piiijako_osaalue
 Piiijako_peruspiiri
 Piiijako_pienalue
 Piiijako_suurpiiri
 Rakennukset
 opev_ooa_alaaste_ruotsi

Open Capabilities Analyzer

Parameters

Parameters:

GML Settings


GML Version: GML2 Use Validating Parser
 Reverse X/Y

WFS Filtering

Maximum Features: 100 Use Bounding-Box Filter

BBox Filter Operator: BBox * unavailable for ver. 1.0.0

Preview



Selected Layer Info

Name: avoindata:Kaupunginosajako
 Title: Kaupunginosajako
 Namespace: xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
 Keywords:
 Supported operations: query insert update delete lock
 BBox: (24.4555930248626,59.908498959517,25.2903558783246,60.4122137731073) crs = EPSG:4326

Add Layer OK Cancel

Layer ready.

7 Eri WFS-versiot

WFS-standardia on kehitetty eri aikoina ja siitä on tuotettu eri versioita. Versioiden väliset erot tulee huomioida, koska sillä on vaikutusta lopputulokseen. Erityisesti kannattaa kiinnittää huomiota koordinaattiparin järjestykseen ja siihen mikä sen aiheuttaa. Myöskään kaikki geometriset objektit kuten kaaret eivät ole tuettu kaikissa versioissa tai kohteiden projisointi toiseen koordinaatistoon.

Seuraavissa taulukoissa on esitelty eri versioiden eroja.

| Version | Documents | Default GML | On-The-fly reprojection |
|---------|--|-------------|-------------------------|
| 1.0.0 | https://portal.ogc.org/files/?artifact_id=7176 | GML 2 | No |
| 1.1.0 | https://portal.ogc.org/files/?artifact_id=8339 http://docs.opengeospatial.org/is/04-094r1/04-094r1.html | GML 3 | Yes |
| 2.0.0 | https://portal.ogc.org/files/?artifact_id=39967 http://docs.opengeospatial.org/is/09-025r2/09-025r2.html | GML 3.2 | Yes |

| Version | Spatial Reference System notation | Axis Order | Parameter to Limit the number of Features | Parameter to Select the Feature |
|---------|---|--------------------------------|---|---------------------------------|
| 1.0.0 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXX | East/North | MAXFEATURES | TYPENAME |
| 1.1.0 | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | Defined by the EPSG definition | MAXFEATURES | TYPENAME |
| 2.0.0 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | Defined by the EPSG definition | COUNT | TYPENAMES |

GeoServer käsittelee kuitenkin

| Representation | Axis order | Interpretation |
|---|--------------------|----------------|
| EPSG:4326 | longitude/latitude | assumption |
| http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#xxxx | longitude/latitude | strict |
| urn:x-ogc:def:crs:EPSG:xxxx | latitude/longitude | strict |
| urn:ogc:def:crs:EPSG:4326 | latitude/longitude | strict |

7.1 Koordinaattiparin järjestys (y=Latitude=N, x=Longitude=E)

Koordinaattiparin järjestys muuttuu riippuen WFS-versiosta, tehdäänkö kohteille projisointi ja/tai aineiston hakuformaattista. Kannattaa huomioida myös käyttäjän syöttämän koordinaattiparin järjestys esimerkiksi POST-metodissa, jos suodatetaan aineistoa spatiaalisesti.

SRSNAME- ja OUTPUTFORMAT-sarakkeet viittaavat WFS-hakuparametreihin.

31.08.2021

7.1.1 WFS 1.0.0

| SRSNAME | OUTPUTFORMAT | GML coordinate notation | Axis Order |
|-----------------------------|-----------------|---|------------|
| no-reprojection | Default (GML 2) | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| no-reprojection | gml3 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| EPSG:XXXX | gml3 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | gml3 | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| no-reprojection | gml32 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| EPSG:XXXX | gml32 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | gml32 | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |

7.1.2 WFS 1.1.0

| SRSNAME | OUTPUTFORMAT | GML coordinate notation | Axis order |
|-----------------------------|-------------------|---|------------|
| no-reprojection | Default (GML 3.1) | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | Default (GML 3.1) | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | Default (GML 3.1) | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| no-reprojection | gml2 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | gml2 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| no-reprojection | gml3 | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | gml3 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | gml3 | urn:x-ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| no-reprojection | gml32 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | gml32 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | gml32 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |

7.1.3 WFS 2.0.0

| SRSNAME | OUTPUTFORMAT | GML coordinate notation | Axis order |
|---------------------------|-------------------|---|------------|
| no-reprojection | Default (GML 3.2) | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | Default (GML 3.2) | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | Default (GML 3.2) | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| no-reprojection | gml2 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | gml2 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | gml2 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| no-reprojection | gml3 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | gml3 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |
| urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | gml3 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| no-reprojection | gml32 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
| EPSG:XXXX | gml32 | http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#XXXX | x/y |

31.08.2021

| | | | |
|-------------------------------|-------|---------------------------|-----|
| urn:ogc:def:crs:EPSG:X XXX | gml32 | urn:ogc:def:crs:EPSG:XXXX | y/x |
|-------------------------------|-------|---------------------------|-----|

31.08.2021

8 Kyselytyypit ja niiden parametrusointi

8.1 Yleistä

Kyselyt rajapintapalveluihin tehdään HTTP:n GET ja POST-metodeilla. Molemmissa metodeissa HTTP-kutsu sisältää kaksi osaa, **osoitteen** ja **kyselyosan**. GET-metodissa osoitteen ja kyselyosan erottaa "?" merkki. Kyselyosa koostuu erinäisestä määrästä avain-arvopareja (KVP). Avain-arvoparit erotellaan taas "&" merkillä.

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities
```

POST-metodissa kyselyosa lähetetään **BODY**:na palvelimelle XML-muodossa.

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetCapabilities
  service="WFS"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"/>
```

8.2 GetCapabilities-kysely

GetCapabilities-kysely kuvaa palvelun ominaisuuksia. Kyselyn vastaus kertoo palvelusta saatavilla olevat aineistot, formaatit, versiot, koordinaattijärjestelmät ja funktiot sekä muut mahdolliset ominaisuudet.

HTTP GET -metodilla kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0)

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetCapabilities
```

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsujen BODY:t ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0)

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetCapabilities
  service="WFS"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"/>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<GetCapabilities
  service="WFS"
  xmlns="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd"/>
```

Kysely palauttaa XML-muotoisen dokumentin. Paikkatieto-ohjelmat osaavat suoraan tulkita tätä kyselyä ja muodostavat selkokielisen listauksen saatavista aineistoista paikkatieto-ohjelman dialogiin.

8.3 DescribeFeatureType-kysely

DescribeFeatureType-kysely hakee julkaistujen tasojen ominaisuustiedot. Kyselyllä voidaan hakea kaikkien tasojen ominaisuustiedot tai sitä voidaan rajoittaa antamalla TYPENAME (1.1.0) tai TYPENAMES (2.0.0) avain.

HTTP GET -metodilla kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

31.08.2021

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAMES=avoindata:Kiinteisto_alue
```

Haettaessa useamman tason ominaisuustietoja syötetään ne pilkulla erotettuna listana
&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue,avoindata:Helsinki_osoiteluettelo

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsujen BODY:t ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:DescribeFeatureType
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:TypeName>avoindata:Kiinteisto_alue</wfs:TypeName>
</wfs:DescribeFeatureType>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:DescribeFeatureType
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:TypeName>avoindata:Kaupunginosajako</wfs:TypeName>
</wfs:DescribeFeatureType>
```

Lisäämällä useamman `<wfs:TypeName>avoindata:Helsinki_osoiteluettelo</wfs:TypeName>` elementin saadaan näiden tasojen ominaisuustiedot listattua.

8.4 GetFeature-kysely

GetFeature-kysely hakee paikkatietokohteet käyttäjälle. Kun paikkatieto-ohjelma lataa aineistoa, tehdään taustalla GetFeature-kysely. Kyselyn syöttäminen Internet-selaimeen palauttaa oletus-GML-muotoista dataa WFS-versiosta riippuen, jos latausformaattia ei ole määritetty. Katso tarkemmin kappaleen 3 taulukot.

GetFeature-kyselyllä ja sen variaatioilla voidaan päättää mitä halutaan ladattavan palvelusta. Seuraavassa on esitelty yleisempiä mm. perushaku, suodatus

8.4.1 Perushaku

HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&MAXFEATURES=1
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&MAXFEATURES=1
```

Huomio eri WFS-versioissa parametri (MAXFEATURES ja COUNT) jolla rajoitetaan kohteiden lukumäärää. Haku voidaan tehdä myös ilman rajoitusparametria, mutta silloin listataan kaikki kohteet.

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0). Huomaa maxFeatures- ja count-parametrien sijoittuminen wfs:GetFeature-elementin sisään.

31.08.2021

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  maxFeatures="1">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  count="1">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

8.4.1.1 Vain tietyn ominaisuuden hakeminen

Kun halutaan vastauksena vain kohteen/kohteiden tietyt ominaisuudet, käytetään PROPERTYNAME-parametria

HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&MAXFEATURES=1&PROPERTYNAME=kiinteistotunnus
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAMES=avoindata:Kiinteisto_alue&COUNT=1&PROPERTYNAME=kiinteistotunnus
```

Ominaisuudet syötetään pilkulla erotettuna listana &PROPERTYNAME=id,kiinteistotunnus

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  maxFeatures="1">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
    <wfs:PropertyName>avoindata:kiinteistotunnus</wfs:PropertyName>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  count="1">
```

31.08.2021

```
<wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
  <wfs:PropertyName>avoindata:kiinteistotunnus</wfs:PropertyName>
</wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

Attribuutit syötetään uusina elementteinä BODY:n

```
...
  <wfs:PropertyName>avoindata:id</wfs:PropertyName>
  <wfs:PropertyName>avoindata:kiinteistotunnus</wfs:PropertyName>
...
...
  <fes:PropertyName>avoindata:id</fes:PropertyName>
  <fes:PropertyName>avoindata:kiinteistotunnus</fes:PropertyName>
...
...
```

8.4.1.2 Vastaus muissa formaateissa

Paikkatieto-ohjelmien kyselemä tieto on oletuksena [GML](#)-formaattissa. Aineisto on mahdollista ladata myös muissa formaateissa rajapinnan kautta, kuten json, [geojson](#), shp tai kml.

GetCapabilities-kysely palauttaa palvelun tukemat latausformaatit XML-sanomassa kohdassa "outputFormat". Esimerkiksi

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetCapabilities
```

palauttaa seuraavat formaatit

```
<ows:Parameter name="outputFormat">
  <ows:Value>text/xml; subtype=gml/3.1.1</ows:Value>
  <ows:Value>GML2</ows:Value>
  <ows:Value>KML</ows:Value>
  <ows:Value>SHAPE-ZIP</ows:Value>
  <ows:Value>application/gml+xml; version=3.2</ows:Value>
  <ows:Value>application/json</ows:Value>
  <ows:Value>application/vnd.google-earth.kml+xml</ows:Value>
  <ows:Value>application/vnd.google-earth.kml+xml</ows:Value>
  <ows:Value>csv</ows:Value>
  <ows:Value>gml3</ows:Value>
  <ows:Value>gml32</ows:Value>
  <ows:Value>json</ows:Value>
  <ows:Value>text/xml; subtype=gml/2.1.2</ows:Value>
  <ows:Value>text/xml; subtype=gml/3.2</ows:Value>
</ows:Parameter>
```

HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa, esimerkkinä json-formaatti (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&MAXFEATURES=1&OUTPUTFORMAT=json
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&COUNT=1&OUTPUTFORMAT=json
```

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  maxFeatures="1"
  outputFormat="json">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
```

31.08.2021

```
</wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  count="1"
  outputFormat="json">
  <wfs:Query typeNames="avoindata:Kiinteisto_alue">
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

8.4.1.3 Projektointi muihin koordinaatistoihin

Aineisto voidaan projektoida toiseen koordinaatistoon antamalla SRSNAME-parametri ja sille koordinaattiarvo oikeassa notaatiossa. Katso versioriippuaiset notaatiot kappaleen 3 taulukosta.

HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&MAXFEATURES=1&SRSNAME=urn:x-ogc:def:crs:EPSG:3879
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&COUNT=1&SRSNAME=urn:ogc:def:crs:EPSG:3879
```

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  maxFeatures="1">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue" srsName="urn:x-ogc:def:crs:EPSG:3879">
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  count="1">
  <wfs:Query typeNames="avoindata:Kiinteisto_alue" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:3879">
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

8.4.2 Kohteiden suodattaminen

Jos käytössä on jokin muu kuin paikkatieto-ohjelma WFS-hakuun, voi olla, että kyselyä halutaan suodattaa eli parametrisoida. Kohteita voidaan suodattaa eri tavoin, lisätietoja

<https://docs.geoserver.org/stable/en/user/filter/syntax.html> ja OGC:n Filter Encoding standardi

<https://www.ogc.org/standards/filter>

31.08.2021

HTTP GET -metodissa käytetään CQL_FILTER-parametria (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&CQL_FILTER=(id='20')
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&CQL_FILTER=(id='20')
```

HTTP POST -metodilla vastaava tehdään Filter-elementillä, huomaa versioiden väliset erot (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd
http://www.opengis.net/ogc http://schemas.opengis.net/filter/1.1.0/filter.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  maxFeatures="1">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
    <ogc:Filter>
      <ogc:PropertyIsEqualTo>
        <ogc:PropertyName>avoindata:id</ogc:PropertyName>
        <ogc:Literal>20</ogc:Literal>
      </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd
http://www.opengis.net/fes/2.0 http://schemas.opengis.net/filter/2.0/filterAll.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata"
  count="1">
  <wfs:Query typeNames="avoindata:Kiinteisto_alue">
    <fes:Filter>
      <fes:PropertyIsEqualTo>
        <fes:ValueReference>avoindata:id</fes:ValueReference>
        <fes:Literal>20</fes:Literal>
      </fes:PropertyIsEqualTo>
    </fes:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

8.4.2.1 Loogiset operaatiot

Suodatusta voidaan tehdä myös useammalla ehdolla loogisten operaatioiden AND, OR tai NOT avulla. Jos halutaan hakea kohde, joka sijaitsee Panimokatu 2:ssa, HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0). (Esimerkkinä ns. geokoodaus)

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Helsinki_osoiteluettelo&CQL_FILTER=(katunimi='Panimokatu' AND osoitenumero='2')
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Helsinki_osoiteluettelo&CQL_FILTER=(katunimi='Panimokatu' AND osoitenumero='2')
```

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa, huomaa versioiden erot (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

31.08.2021

```

<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd
  http://www.opengis.net/ogc http://schemas.opengis.net/filter/1.1.0/filter.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Helsinki_osoiteluettelo">
    <ogc:Filter>
      <ogc:And>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
          <ogc:PropertyName>avoindata:katunimi</ogc:PropertyName>
          <ogc:Literal>Panimokatu</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
          <ogc:PropertyName>avoindata:osoitenumero</ogc:PropertyName>
          <ogc:Literal>2</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
      </ogc:And>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>

<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd
  http://www.opengis.net/fes/2.0 http://schemas.opengis.net/filter/2.0/filterAll.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Helsinki_osoiteluettelo">
    <fes:Filter>
      <fes:And>
        <fes:PropertyIsEqualTo>
          <fes:ValueReference>avoindata:katunimi</fes:ValueReference>
          <fes:Literal>Panimokatu</fes:Literal>
        </fes:PropertyIsEqualTo>
        <fes:PropertyIsEqualTo>
          <fes:ValueReference>avoindata:osoitenumero</fes:ValueReference>
          <fes:Literal>2</fes:Literal>
        </fes:PropertyIsEqualTo>
      </fes:And>
    </fes:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>

```

8.4.2.2 Spatiaalinen suodatus - Contains

Kohteita voidaan suodattaa myös geometrian avulla. Haastavammat suodatukset on järkevintä tehdä HTTP POST –metodilla, koska muuten palveluosoite tulee hyvin nopeasti liian monimutkaiseksi ylläpitää. Mahdolliset spatiaaliset suodattimet löydät palvelun GetCapabilities-dokumentista.

HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0). Huomaa, että koordinaateille ei ole annettu koordinaatistoa, tässä tapauksessa käytetään oletus-koordinaatistoa

[https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Piiirijako_suurpiiri&CQL_FILTER=CONTAINS\(geom, POINT\(6675068 25498482\)\)](https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Piiirijako_suurpiiri&CQL_FILTER=CONTAINS(geom, POINT(6675068 25498482)))

31.08.2021

[https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Piirijako_suurpiiri&CQL_FILTER=CONTAINS\(geom,POINT\(6675068 25498482\)\)](https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Piirijako_suurpiiri&CQL_FILTER=CONTAINS(geom,POINT(6675068 25498482)))

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa, huomaa versioiden erot (versio 1.1.0 ja 2.0.0). Huomaa, että gml:Point-elementissä esitelty koordinaatisto on suodattamisessa käytettyjen koordinaattiparien koordinaatisto. Jos vastaus halutaan projisoida toiseen koordinaatistoon, esitellään koordinaatisto wfs:Query-elementissä esimerkiksi WFS 1.1.0 tapauksessa srsName="urn:x-ogc:def:crs:EPSG:3879. Koordinaatiston esitysmuoto riippuu siitä missä järjestyksessä esimerkiksi akselit ovat. Katso oikea muoto käytettyyn formaattiin ja akselien järjestys kappaleen 3 taulukoista.

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd
http://www.opengis.net/ogc http://schemas.opengis.net/filter/1.1.0/filter.xsd
http://www.opengis.net/gml http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/gml.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kaupunginosajako">
    <ogc:Filter>
      <ogc:Contains>
        <ogc:PropertyName>avoindata:geom</ogc:PropertyName>
        <gml:Point srsName="urn:x-ogc:def:crs:EPSG:3879">
          <gml:pos>6675068 25498482</gml:pos>
        </gml:Point>
      </ogc:Contains>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd
http://www.opengis.net/fes/2.0 http://schemas.opengis.net/filter/2.0/filterAll.xsd
http://www.opengis.net/gml/3.2 http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kaupunginosajako">
    <fes:Filter>
      <fes:Contains>
        <fes:ValueReference>avoindata:geom</fes:ValueReference>
        <gml:Point gml:id="point.1" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:3879">
          <gml:pos>6675068 25498482</gml:pos>
        </gml:Point>
      </fes:Contains>
    </fes:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

8.4.2.3 Spatiaalinen suodatus – Intersection

Intersection-suodattimen käyttö kannattaa tehdä HTTP POST -metodilla.

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa, huomaa versioiden erot (versio 1.1.0 ja 2.0.0). Huomaa, että gml:Polygon-elementissä esitelty koordinaatisto on suodattamisessa käytettyjen

31.08.2021

koordinaattiparien koordinaatisto. Jos vastaus halutaan projisoida toiseen koordinaatistoon, esitellään koordinaatisto wfs:Query-elementissä esimerkiksi WFS 1.1.0 tapauksessa srsName="urn:x-ogc:def:crs:EPSG:3879. Koordinaatiston esitysmuoto riippuu siitä missä järjestyksessä esimerkiksi akselit ovat. Katso oikea muoto käytettyyn formaattiin ja akselien järjestys kappaleen 3 taulukoista.

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs http://schemas.opengis.net/wfs/1.1.0/wfs.xsd
http://www.opengis.net/ogc http://schemas.opengis.net/filter/1.1.0/filter.xsd
http://www.opengis.net/gml http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/gml.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kaupunginosajako">
    <ogc:Filter>
      <ogc:Intersects>
        <ogc:PropertyName>avoindata:geom</ogc:PropertyName>
        <gml:Polygon srsName="urn:x-ogc:def:crs:EPSG:3879">
          <gml:exterior>
            <gml:LinearRing>
              <gml:posList>6673207.132070 25496863.487253 6673213.705565 25496863.492876 6673213.693199
25496877.981102 6673207.119704 25496877.975505 6673207.132070 25496863.487253
              </gml:posList>
            </gml:LinearRing>
          </gml:exterior>
        </gml:Polygon>
      </ogc:Intersects>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd
http://www.opengis.net/fes/2.0 http://schemas.opengis.net/filter/2.0/filterAll.xsd
http://www.opengis.net/gml/3.2 http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kaupunginosajako">
    <fes:Filter>
      <fes:Intersects>
        <fes:ValueReference>avoindata:geom</fes:ValueReference>
        <gml:Polygon gml:id="polygon.1" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:3879">
          <gml:exterior>
            <gml:LinearRing>
              <gml:posList>6673207.132070 25496863.487253 6673213.705565 25496863.492876 6673213.693199
25496877.981102 6673207.119704 25496877.975505 6673207.132070 25496863.487253
              </gml:posList>
            </gml:LinearRing>
          </gml:exterior>
        </gml:Polygon>
      </fes:Intersects>
    </fes:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

31.08.2021

8.4.3 CrossLayerFiltering

CrossLayerFiltering-ominaisuuden avulla voidaan hakea kohteita tasojen välisillä relaatioilla yhdellä kyselyllä.

Esimerkiksi mikä kiinteistö sijaitsee osoitteessa Panimokatu 1? Perinteisesti tämä tehtäisiin kahdella kysellä. Ensimmäisessä selvitetään halutun osoitepisteen sijainti avoindata:Helsinki_osoiteluettelo-tasolta ja toisessa kyselyssä etsitään spatiaalisella suodattamisella kiinteistöpolygonia, jonka sisään ko. piste osuu. (Haku ei välttämättä anna oikeata lopputulosta, koska osoitepisteet eivät välttämättä sijaitse kiinteistöpolygonin sisällä.)

CrossLayerFiltering-ominaisuuden avulla edellämainittu tehtävä voidaan suorittaa yhdellä kyselyllä. Lisätietoja <https://docs.geoserver.org/stable/en/user/extensions/querylayer/index.html>

querySingle-funktiolla haetaan yksi tai ensimmäinen kohde, joka täyttää annetut suodatukset. queryCollection-funktio taas palauttaa joukon, joka täyttää annetut suodatukset.

HTTP GET -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&CQL_FILTER=CONTAINS (geom,querySingle('avoindata:Helsinki_osoiteluettelo','geom','katunimi='Panimokatu' AND osoitenumero='1'))
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&CQL_FILTER=CONTAINS (geom,querySingle('avoindata:Helsinki_osoiteluettelo','geom','katunimi='Panimokatu' AND osoitenumero='1'))
```

HTTP POST -metodilla tehdyt kutsut ovat muotoa, huomaa versioiden erot (versio 1.1.0 ja 2.0.0).

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue_tontti">
    <ogc:Filter>
      <ogc:Contains>
        <ogc:PropertyName>avoindata::geom</ogc:PropertyName>
        <ogc:Function name="querySingle">
          <ogc:Literal>avoindata:Helsinki_osoiteluettelo</ogc:Literal>
          <ogc:Literal>geom</ogc:Literal>
          <ogc:Literal>avoindata:katunimi='Panimokatu'</ogc:Literal>
          <ogc:Literal>avoindata:osoitenumero='4'</ogc:Literal>
        </ogc:Function>
      </ogc:Contains>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
    <fes:Filter>
```

31.08.2021

```

<fes:Contains>
  <fes:ValueReference>avoindata:geom</fes:ValueReference>
  <fes:Function name="querySingle">
    <fes:Literal>avoindata:Helsinki_osoiteluettelo</fes:Literal>
    <fes:Literal>geom</fes:Literal>
    <fes:Literal>avoindata:katunimi='Panimokatu'</fes:Literal>
    <fes:Literal>avoindata:osoitenumero='4'</fes:Literal>
  </fes:Function>
</fes:Contains>
</fes:Filter>
</wfs:Query>
</wfs:GetFeature>

```

```

<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="1.1.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue_tontti">
    <ogc:Filter>
      <ogc:Intersects>
        <ogc:PropertyName>avoindata:geom</ogc:PropertyName>
        <ogc:Function name="collectGeometries">
          <ogc:Function name="queryCollection">
            <ogc:Literal>avoindata:Helsinki_osoiteluettelo</ogc:Literal>
            <ogc:Literal>geom</ogc:Literal>
            <ogc:Literal>avoindata:katunimi='Panimokatu'</ogc:Literal>
          </ogc:Function>
        </ogc:Function>
      </ogc:Intersects>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>

```

```

<?xml version="1.0" ?>
<wfs:GetFeature
  service="WFS"
  version="2.0.0"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
  xmlns:avoindata="http://www.hel.fi/avoindata">
  <wfs:Query typeName="avoindata:Kiinteisto_alue">
    <fes:Filter>
      <fes:Intersects>
        <fes:ValueReference>geom</fes:ValueReference>
        <fes:Function name="collectGeometries">
          <fes:Function name="queryCollection">
            <fes:Literal>avoindata:Helsinki_osoiteluettelo</fes:Literal>
            <fes:Literal>geom</fes:Literal>
            <fes:Literal>katunimi='Panimokatu'</fes:Literal>
          </fes:Function>
        </fes:Function>
      </fes:Intersects>
    </fes:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>

```

8.5 Merkistöködaus

Suodatusparametreille olisi hyvä antaa erikoismerkit " ", "" ja "%" koodattuna. Allaoleva kysely on selkokielellä CQL_FILTER=(katunimi='Viipurinkatu' AND osoitenumero='2').

```

https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Helsinki_osoiteluettelo&CQL_FILTER=(katunimi=%27Viipurinkatu%27%20AND%20osoitenumero=%272%27)

```



31.08.2021

Erikoismerkkien koodaus

| Merkki | Koodaus |
|---------------|----------------|
| "tyhjä" | %20 |
| ' | %27 |
| % | %25 |

Seuraavassa esitellään kysely, jossa on käytetty ns. WildCard-merkkiä "%", jolla haetaan kohteet joiden alkuosa vastaa merkkijonoa "Viipurink"

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Helsinki_osoiteluettelo&CQL_FILTER=(katunimi%20LIKE%20%27Viipurink%25%27)
```