

Avoim paikkatieto Helsingissä

HRI Loves developers 27.5

Suvi Uotila
Kiinteistöinsinööri

Helsinki

Urban environment division

City Survey Services

Field Surveying Unit

- Land Use Planning surveys
- Field Surveying

Real Estate Formation Unit

- Site Division Plans and Calculation
- Legal Cadastral Surveys
- Real Estate Register

Maps and Spatial Data Unit

- Map Information
- Map Products
- Spatial Data Support

Map Maintenance

Basemap, Cadastral Map, Utility Map, 3-D city model

Index map, city plan

Address Planning

Underground maps maintenance

Geothermal well constructability statement

Laser data, Contours

Map products ordering and delivery

Data manipulation and publishing processes

Map database maintenance

GIS interface services (WMS/WMTS/WFS)

Map data distribution

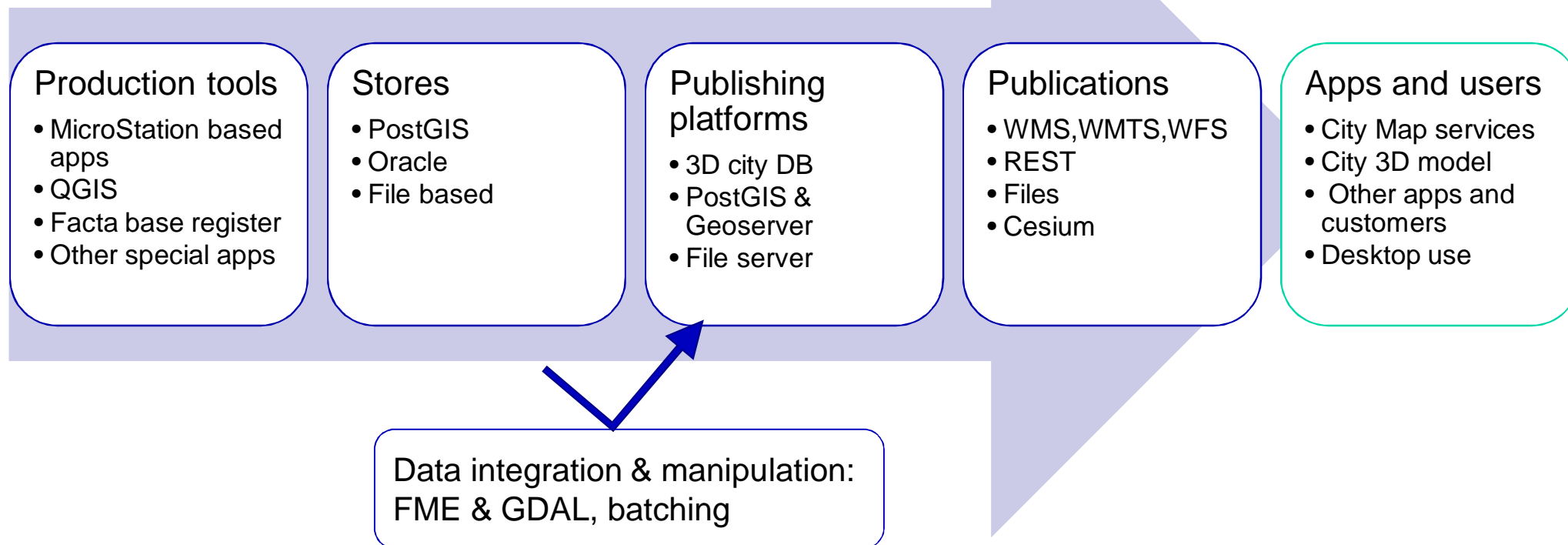
Open Data

Sisältö

- Julkaisuprosessi
- Mistä dataa saa?
- Karttapalvelun lataustoiminnot
- Paikkatietorajapintapalvelut
 - WMS ja WMTS
 - WFS
 - Cross layer filtering
 - Karttakomponentti ohjelmistokehityksessä
- Tulevaisuuden suunnitelmat

Julkaisuprosessi

Geographic information in Helsinki

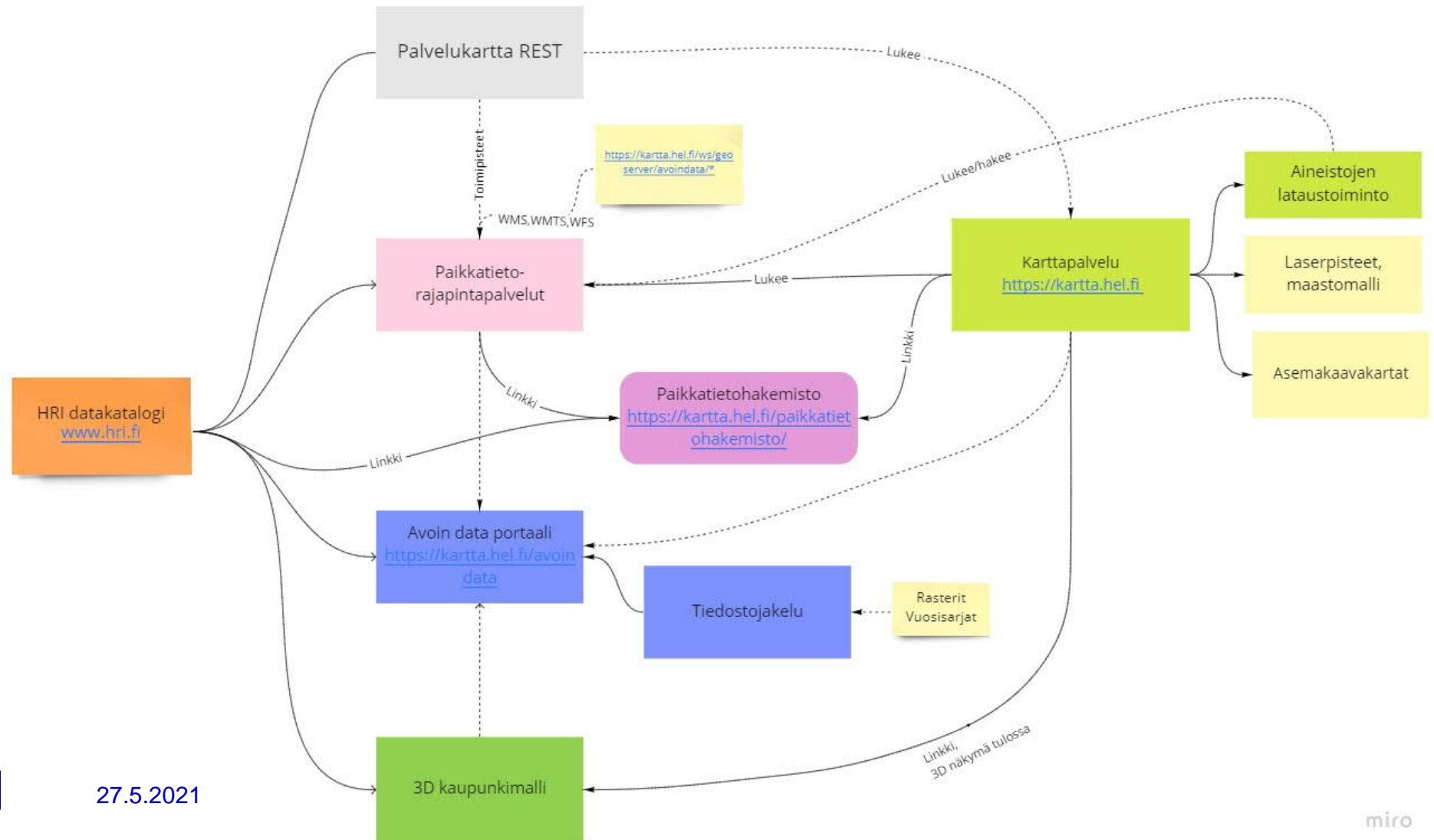


Aineistojen ajantasaisuus

- Staattiset aineistot
 - Tiedostot
 - Muut kertalaatuiset aineistot
 - Inventoinnit
 - Ilmakuvauksiin perustuvat
 - ...
- Joka arkipäivä päivittyvät
 - Perusaineistot: esim rakennukset, kiinteistöt
 - Muut jatkuvan ylläpidon rekisteriaineistot, esim YLRE

Datalähteet

Avoimen datan palvelut



Mistä tietoa saa?

- Kaikki avoin paikkatietodata on kuvattu [HRI datakatalogiin](#)
- **Paikkatietorajapintapalvelut** on primääri jakelutapa
- Kaupunkimittauksen avoimen datan portaali
<https://kartta.hel.fi/avoindata>
 - Tiedostomuotoiset aineistot
 - Paikkatietorajapintapalvelujen kuvaukset (WMS,WFS,WMTS)
 - Esimerkkejä
 - Linkit muihin palveluihin
- Metatiedot Paikkatietohakemistosta
<https://kartta.hel.fi/paikkatietohakemisto/pth/>

Mistä tietoa saa?

- **Kaupungin karttapalvelu** <https://kartta.hel.fi>
 - Aineistojen ja ominaisuustietojen katselu & haku
 - Avoimet aineistot mahdollista ladata eri tiedostomuodoissa
 - Laserpiste, maastomalli ja kolmioverkkomalli aineistojen lataus
 - Asemakaavakarttojen lataus
- Kaupunkimalli <https://kartta.hel.fi/3D>, myös karttapalvelun kautta.
 - Älykäs kaupunkitietomalli, kolmioverkkomalli
- Palvelukartta <https://palvelukartta.hel.fi>
 - Palveluiden haku
 - Toimipisteiden REST-rajapinta

Karttapalvelun lataustoiminnot

Karttapalvelun lataustoiminto

Helsinki Karttapalvelu

TIEDOT & OHJEET - UUTiset - SUOMEKSI -

HAKU

AINEISTOT

VIE, JAA

TULOSTA

LATAA

LUONTOKOhte...

SUUNNITELMAT

Lataa aineisto

Lataa aineistoja

Aluerajaus

- Ei rajausta
- Näkyvä alue
- Säde
- Linjaus

500 m

200 m

Piirrä rajaus

Kohteiden sijainti

- Alueen sisällä
- Leikkaavat aluerajaa

HAE UUSI RAJAUS

50 m N:6672444.6 E:25496908.4

Helsinki 27.5.2021 Suvi Uotila

KARTALLA NYT

- Puistopuut
- Kiinteistökartan maastotiedot

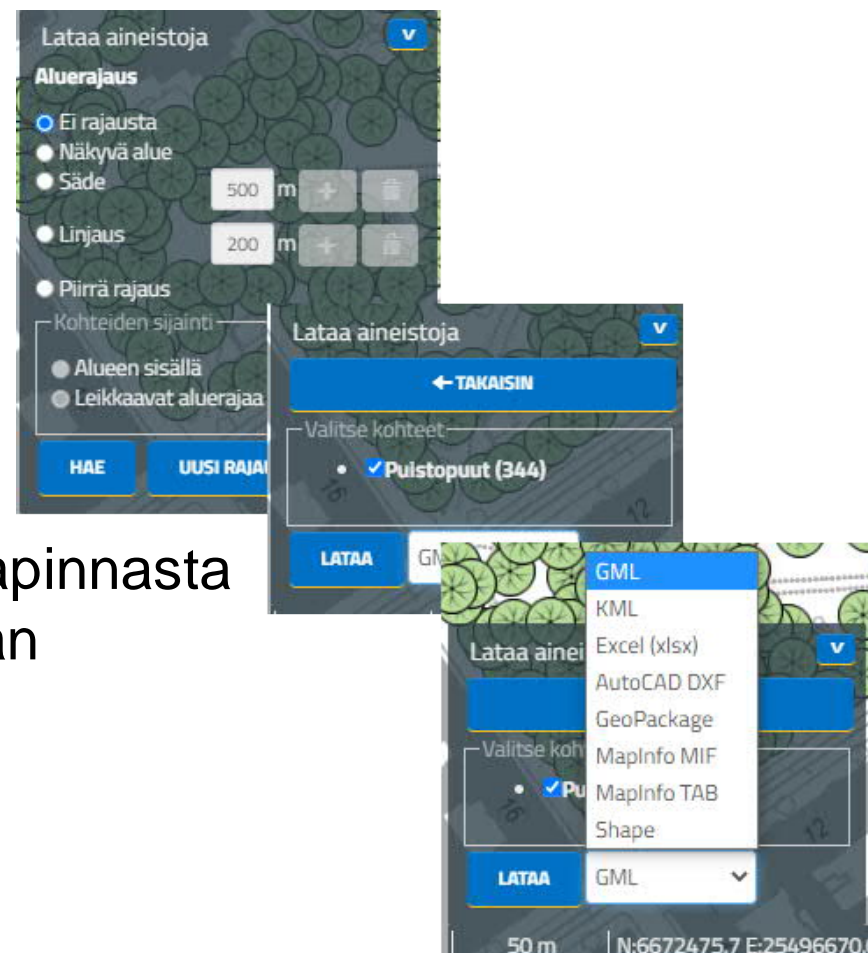
LÄHESTYISKARTTA

HELSINKI HELSINGFORS

13

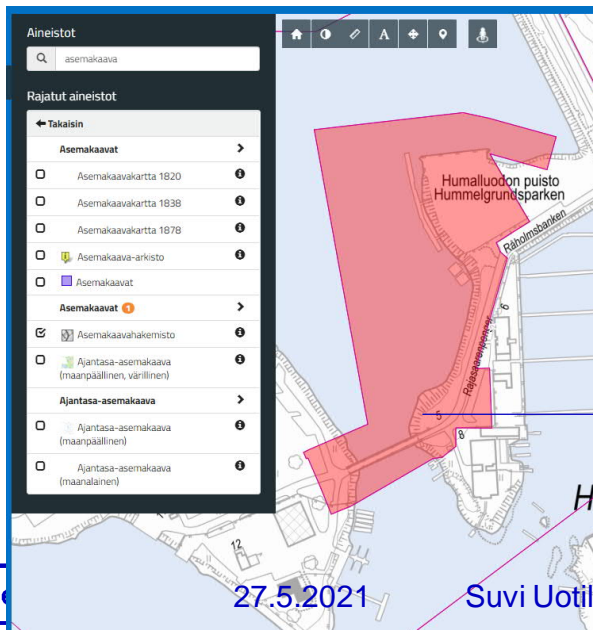
Lataustoiminnon mahdollisuudet

- Alueen rajausta:
 - Kaikki (ei rajausta)
 - Ruudulla näkyvä alue
 - Ympyrärajaus
 - Suorakaiderajausta
 - Vapaamuotoinen
- Valittavana kahdeksan eri formaattia
- Lataustoiminto hakee aineistot paikkatietorajapinnasta
- Toiminto laskee myös määrän (edellisen kuvan esimerkissä 344 puistopuuta)



Muut aineistolataukset

- Karttalehtijakoon perustuvat
 - Laserpisteaineistot (maanpinta ja kaikki), maastomalli ja kolmioverkkomalli
 - Klikkaamalla haluttua ruutua aineisto latautuu
- Asemakaavakartat pdf+dgn+dwg



Kaavan tiedot	
Tunnus	12679
Vahvistuminen	2.3.2021
Voimaantulo	20.4.2021
Lainvoimaisuuspäivä	20.4.2021
Olotila	voimassa
Laji	Asemakaavan muutos
Nimi	14. kaupunginosan virkistys-, katu-, vesi- ja venesatama-alueita
	Käsitteilyvaiheet
	Kaavadokumentti

Kaavadokumentti
[12679.pdf](#) (koko 1,43 megatavua)

Kaavaselostus
[ak12679_selostus.pdf](#) (koko 5,86 megatavua)

CAD -tiedostot (DGN + DWG)
[ak12679.zip](#) (koko 1,81 megatavua)

Paikkatieto- rajapintapalvelut

Yleistä paikkatietorajapintapalveluista

- OGC standardien mukaiset WMS,WMTS ja WFS <https://www.ogc.org/>
 - GML natiivi
- WebMapService WMS & WMTS 356 rasteriaineistoa
 - <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wms>
 - <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/gwc/service/wmts>
- Web Feature Service WFS 224 vektoriaineistoa
 - <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs>
- Palvelujen natiivikoordinaatisto on ETRS-GK25; myös muita tuettu

- Kaikkien käyttöön ilmaiseksi, lissenssinä [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
- **Palvelusopimus** kun käyttö on jatkuvaa/sovelluksessa
 - Tuki & tiedotus
 - kaupunkimittaus@hel.fi

WMS käyttö

- Kyselyt GetCapabilities & GetMap
- GetCapabilities-dokumentti kertoo mitä palvelu tarjoaa
<https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wms?REQUEST=Getcapabilities>
 - Tuetut formaatit, versiot, koordinaattijärjestelmät, spatiaaliset laajuudet (BBOX), saatavilla olevat aineistot, muut tuetut toiminnot
- GetMap kyselyllä haetaan itse aineisto. Mikä rakennus on seuraavassa esimerkissä?

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wms?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&LAYERS=avoindata:Ortoilmakuva&STYLES=&FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&SRS=EPSG:3879&BBOX=25496400,6672900,25497000,6673500&WIDTH=600&HEIGHT=600
```

WMTS käyttö

- Kuten WMS, mutta kartta tulee valmiina tiilinä.
 - GetTile-kyselyllä haetaan halutut kuvatiilet
 - Nopeampi kuin tavallinen WMS
- <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/gwc/service/wmts?REQUEST=GetCapabilities>
 - Saatavilla ortoilmakuvia, karttasarja ja muita karttatuotteita
 - ETRS-GK25, TM35FIN

```
<Format>application/vnd.mapbox-vector-tile</Format>  
<Format>application/json;type=utfgrid</Format>  
<Format>application/json;type=geojson</Format>  
<Format>application/json;type=topojson</Format>  
.....
```

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/gwc/service/wmts?service=WMTS  
&request=GetTile&version=1.0.0&layer=Ortoilmakuva&format=image/jpeg&TileMa  
trixSet=ETRS-TM35FIN&TileMatrix=ETRS-TM35FIN:10&TileRow=840&TileCol=459
```

WFS käyttö

- WFS <https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?REQUEST=Getcapabilities>
 - Versiot, koordinaattijärjestelmät jne
- Tasot (layers) ovat dokumentin Feature types-osiossa
- Saatavilla olevat formaatit OutputFormat-osiossa
 - GML, SHP, JSON, CSV, KML
- Tason ominaisuustiedot DescribeFeatureType-kyselyllä
 - Esim kaavayksiköiden ominaisuustiedot:
`https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?REQUEST=DescribeFeatureType&typeName=avoindata:Kaavayksikot`
- Perushaku: osoitteet CSV:na
`https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?version=1.1.0&request=GetFeature&typeName=avoindata:Osoiteluettelo_piste_rekisteritiedot&outputformat=csv`

WFS funktiot ja operaatiot

WFS on muutakin kuin pelkkää tiedostojen lataamista: Filter_Capabilities

- Esim spatiaaliset kyselyt, suodatus/vertailu ominaisuustietojen arvojen perusteella jne
- Seuraavissa dioissa vain muutamia esimerkkejä

- BBOX-haku

Kiinteistötunnukset valitulta alueelta

`https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Kiinteisto_alue&BBOX=6677900,25493900,6678000,25494000`

- Määrä saadaan parametrilla `resultType=hits`:

```
<wfs:FeatureCollection xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" numberOfFeatures="12" timeStamp="2021-05-20T11:
```


Cross layer filtering

- Erikoisominaisuus, joka mahdollistaa useamman tason käytön filterissä

- Esimerkki 1: Mikä kiinteistö on osoitteessa Viestitie 1?

[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\('avoindata:Helsinki_osoiteluettelo','geom','katunimi='Viestitie' AND osoitenumero='1'\)\)&PROPERTYNAME=kiinteisto](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='Viestitie' AND osoitenumero='1'))&PROPERTYNAME=kiinteisto)

```
<gml:featureMembers>
  <avoindata:Kiinteisto_alue gml:id="Kiinteisto_alue.33957">
    <avoindata:id>33957</avoindata:id>
    <avoindata:kiinteisto>91-46-103-14</avoindata:kiinteisto>
  </avoindata:Kiinteisto_alue>
</gml:featureMembers>
</wfs:FeatureCollection>
```

Cross layer filtering

- Esimerkki 2: Tietyn osoitteen asukaspysäköintitunnus JSON-muodossa & eri koordinaatistossa

```
https://kartta.hel.fi/ws/geoserver/avoindata/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=avoindata:Asukas_ja_yrityspysakointivyohykkeet_alue,avoindata:Helsinki_osoiteluettelo&OUTPUTFORMAT=json&srsName=EPSG:4326&CQL_FILTER=CONTAINS(geom,querySingle('avoindata:Helsinki_osoiteluettelo','geom','katunimi=''Mannerheimintie'' AND osoitenumero=''2'''))&PROPERTYNAME=(asukaspysakointitunnus)(geom)
```

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "id": "Asukas_ja_yrityspysakointivyohykkeet_alue.1",
      "geometry": null,
      "properties": {
        "id": 1,
        "asukaspysakointitunnus": "A"
      }
    },
    {
      "type": "Feature",
      "id": "Helsinki_osoiteluettelo.9589",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          24.94241625,
          60.1666383
        ]
      },
      "geometry_name": "geom",
      "properties": {
        "id": 9589
      }
    }
  ],
  "totalFeatures": 2,
  "numberMatched": 2,
  "numberReturned": 2,
  "timeStamp": "2021-05-18T09:57:02.138Z",
  "crs": {
    "type": "name",
    "properties": {
      "name": "urn:ogc:def:crs:EPSG::4326"
    }
  }
}
```


Karttakomponentti ohjelmistokehityksessä

- <https://gitlab.com/City-of-Helsinki/ohjelmistokehitys/-/wikis/maps>
- Wikissä kuvattu kuinka esim Leafletiin saa käyttöön
 - OpenStreetMap Helsinki-tyylin kartat
 - Paikkatietorajapintapalvelujen aineistot
- Erityishuomioita aineistojen käytöstä koodareille

Kehityssuunnitelmat

Mitä uutta on tulossa? - tekniikka

- OGC APIa testataan
 - Testipalvelun julkaisu 2021-22
 - Standardi on vielä kesken, vain WFS ja koordinaatistotuki on ”mielenkiintoinen”
 - Kansallinen standardointi?
- Geopackage-jakamisen mahdollisuutta tutkitaan
 - Aikataulu toistaiseksi avoin

Mitä uutta tulossa? - aineistot

- Historialliset ortoilmakuvat
 - Selvitystyö on ollut pitkä ja kivinen
 - Toivottavasti päästään julkaisuun 2021 aikana
- Liikennemerkkit
- Muiden KYMP palvelujen tukeminen julkaisuissa

Mitä uutta tulossa? - mahdollisuudet

- Seuraavassa työpajassa on tuhannen taalan paikka mieltä mihin avoimen datan palveluja ja niiden sisältöjä halutaan kehittää 😊
- Työpajojen tuloksia hyödynnetään kaupunkiympäristön paikkatieto-ohjelmaprojektissa

Kiitos!

suvi.uotila@hel.fi

paikkatieto@hel.fi

kaupunkimittaus@hel.fi

Helsinki