

# OpenStreetMap-aineistojen haltuunotto GDAL:lla

Jukka Rahkonen, <http://latuviitta.org>  
Viimeksi muutettu 22. heinäkuuta 2012

GDAL/OGR tukee OpenStreetMap-aineistojen lukemista GDAL-versiosta 2.0 alkaen. Tällä hetkellä 2.0 on GDAL:in kehitysversio. OSM-ajuri voi lukea sekä OSM-XML- että OSM-pbf-tiedostomuotoja. Käyttökelpoiset OSM-ominaisuudet ovat käytettävissä GDAL-versiosta r24679 alkaen. Versiosta r24696 alkaen on käytettävissä muutamia hauskoja lisäominaisuuksia, joihin ei tässä ohjeessa kuitenkaan puututa.

Windows-käyttäjät saavat riittävän uuden GDAL-version osoitteesta <http://www.gisinternals.com/sdk/>  
Käännöksen päiväyksen on oltava 14. heinäkuuta 2012 tai uudempi.

## ***Näin se toimii***

Ladataan ensiksi Suomen OSM-aineisto esimerkiksi Geofabrik:in palvelusta <http://download.geofabrik.de/osm/europe/finland.osm.pbf>

Tutkitaan ensin, mitä GDAL- löytää aineistosta oletusasetuksilla

```
ogrinfo finland.osm.pbf

Had to open data source read-only.
INFO: Open of `finland.osm.pbf'
      using driver `OSM' successful.
1: points (Point)
2: lines (Line String)
3: polygons (Polygon)
4: multipolygons (Multi Polygon)
```

GDAL-siis näkee pbf-tiedostossa neljä eri karttatasoa, eli pisteet, viivat, polygonit ja multipolygonit. Polygonien ja multipolygonien ero on siinä, että polygonit esiintyvät alkuperäisessä OSM-aineistossa yhtenä ainoana sulkeutuvana viivana, kun taas multipolygonit on muodostettu relaatioiden avulla. Tutkitaan seuraavaksi tarkemmin yhtä karttatasoa, tässä esimerkissä viivatasoa (lines).

```

ogrinfo -so finland.osm.pbf lines

Had to open data source read-only.
INFO: Open of `finland.osm.pbf'
      using driver `OSM' successful.

Layer name: lines
Geometry: Line String
Feature Count: -1
Extent: (19.024270, 59.287830) - (31.600890, 70.099590)
Layer SRS WKT:
GEOGCS["WGS 84",
  DATUM["WGS_1984",
    SPHEROID["WGS 84",6378137,298.257223563,
      AUTHORITY["EPSG","7030"]],
    TOWGS84[0,0,0,0,0,0,0],
    AUTHORITY["EPSG","6326"]],
  PRIMEM["Greenwich",0,
    AUTHORITY["EPSG","8901"]],
  UNIT["degree",0.0174532925199433,
    AUTHORITY["EPSG","9108"]],
  AUTHORITY["EPSG","4326"]]
osm_id: String (0.0)
name: String (0.0)
aerialway: String (0.0)
barrier: String (0.0)
highway: String (0.0)
man_made: String (0.0)
other_tags: String (0.0)

```

Oletusarvoilla GDAL siis hakee aineiston viivamaisille kohteille seuraavat ominaisuustiedot: osm\_id, name, aerialway, barrier, highway, man\_made, other\_tags

Ominaisuustietojen valinta tapahtuu gdal\_data -hakemistossa olevan asetustiedoston avulla. Tiedoston nimi on osmconf.ini, ja se on yksinkertainen tekstitiedosto. Lines-tason oletusasetukset tiedostossa ovat seuraavat:

```

[lines]
# common attributes
osm_id=yes
osm_version=no
osm_timestamp=no
osm_uid=no
osm_user=no
osm_changeset=no

# keys to report as OGR fields
attributes=name,aerialway,barrier,highway,man_made
# keys that should NOT be reported in the "other_tags" field
ignore=created_by,converted_by,source,time,ele,note,openGeoDB:,fixme, FIXME
# uncomment to avoid creation of "other_tags" field
#other_tags=no

```

Muokataan esimerkin vuoksi asetustiedostoa niin, että saadaan mukaan tiedot nopeusrajoituksista ja tien pinnan laadusta. Samalla karsitaan pois muutamia erikseen valittuja ominaisuustietoja ja ”other\_tags” -kenttä, joka oletusarvoilla luodaan aina ja joka kerää kaikki OSM-kohteille annetut avain-arvo-parit yhdeksi tekstikentäksi.

```
# keys to report as OGR fields
attributes=name,ref,highway,maxspeed,surface
# keys that should NOT be reported in the "other_tags" field
ignore=created_by,converted_by,source,time,ele,note,openGeoDB:,fixme,FIXME
# uncomment to avoid creation of "other_tags" field
other_tags=no
```

Toistetaan edellinen ogrinfo-komento ja tarkistetaan, että halutut ominaisuustiedot ovat nyt todellakin käytettävissä

```
ogrinfo -so finland.osm.pbf lines
.....

osm_id: String (0.0)
name: String (0.0)
ref: String (0.0)
highway: String (0.0)
maxspeed: String (0.0)
surface: String (0.0)
```

Nyt on mahdollista esimerkiksi valita suoraan Suomen OSM-ma tiedostosta pelkät maantiet (where highway is not null) ja kirjoittaa ne ETRS-TM35FIN-projektiota käyttävään (epsg:3067) shapfileen (-f "ESRI Shapefile"). Tarvittava komento on seuraava:

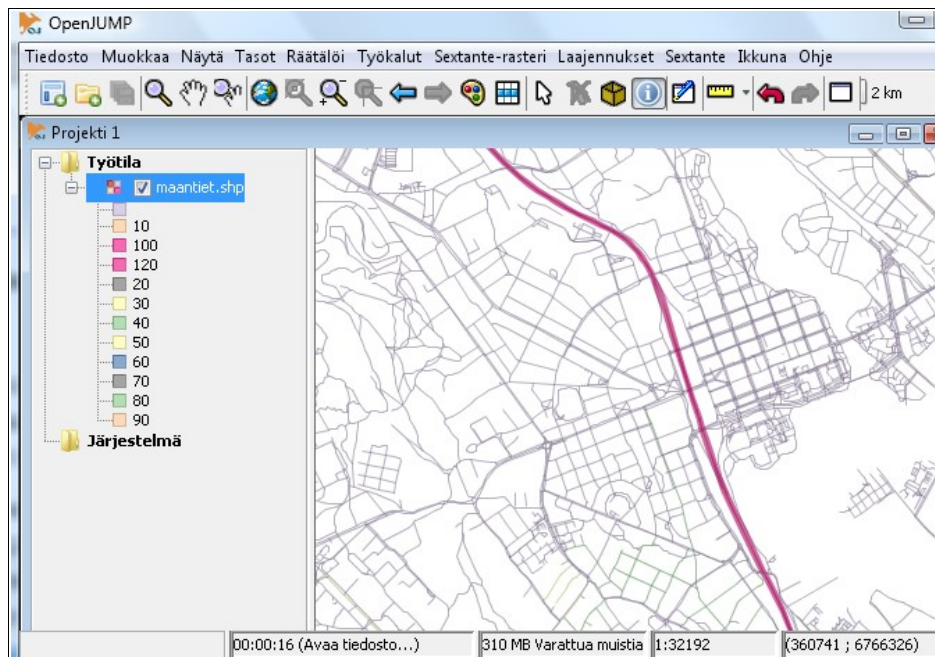
```
ogr2ogr -f "ESRI Shapefile" -t_srs epsg:3067 maantiet.shp
finland.osm.pbf lines -where "highway is not null"
```

Tarkistetaan muunnoksen jälkeen ogrinfo-ohjelmalla miltä muunnoksella saatiin aikaan:

```
ogrinfo -al -so maantiet.shp

INFO: Open of `maantiet.shp'
      using driver `ESRI Shapefile' successful.

Layer name: maantiet
Geometry: Line String
Feature Count: 441630
Extent: (84811.918088, 6629174.828169) - (739354.300480, 7797290.012136)
Layer SRS WKT:
PROJCS["ETRS89_TM35FIN_E_N",
  GEOGCS["GCS_ETRS89",
    DATUM["European_Terrestrial_Reference_System_1989",
      SPHEROID["GRS_1980",6378137,298.257222101]],
    PRIMEM["Greenwich",0],
    UNIT["Degree",0.017453292519943295]],
  PROJECTION["Transverse_Mercator"],
  PARAMETER["latitude_of_origin",0],
  PARAMETER["central_meridian",27],
  PARAMETER["scale_factor",0.9996],
  PARAMETER["false_easting",500000],
  PARAMETER["false_northing",0],
  UNIT["Meter",1]]
osm_id: String (80.0)
name: String (80.0)
ref: String (80.0)
highway: String (80.0)
maxspeed: String (80.0)
surface: String (80.0)
```



Tulokseksi saatu shapefile OpenJUMP-ohjelmalla avattuna. Tampereelta näyttää nopeusrajoitustiedot enimmäkseen puuttuvan.

### Huomautuksia

- Versiossa r24696 (heinäkuun 20. 2012) on mukana monia parannuksia ja sitä tai uudempaa versiota kannattaa käyttää heti kun se vain on mahdollista. Toistaiseksi gisinternals-sivustolta saatavien Windows-käännösten tekeminen ei ole onnistunut näin uusista versioista.
- Jos tekee muokkauksen ogr2ogr-ohjelmalla Spatialite-tietokannaksi, niin saa samalla kertaa käyttöön kaikki karttatasot yhden ainoan tiedoston kautta. Tämä on erinomainen vaihtoehto tietojen jatkoprosessointia varten ja myös suoraan käyttöön Quantum GIS -ohjelmalla. Suositeltava komento tässä tapauksessa kannattaa rakentaa seuraavan pohjan päälle:

```
ogr2ogr finland.sqlite finland.osm.pbf -f SQLite -dsco SPATIALITE=YES
-gt 10000 --config OGR_SQLITE_SYNCHRONOUS OFF
```

- GDAL on nopea vielä Suomen maatiedoston kokoisilla aineistoilla. Pisteiden ja viivojen käsittely on hyvinkin nopeaa. Hitainta on multipolygonien rakentaminen relaatioista, ja kun OSM-lähtöaineiston koko kasvaa, niin jossain vaiheessa muunnos ei enää hidastu suoraviivaisesti vaan paljon nopeammin.
- OSM-ohjain on aivan uusi ja sen mahdollista kehittymistä kannattaa seurata.
- OSM-ajurin ohjesivu:  
[http://www.gdal.org/ogr/drv\\_osm.html](http://www.gdal.org/ogr/drv_osm.html)
- Ennen GDAL-versiota **r24690** -where -suodatinta pystyy käyttämään vain, jos suodatimessa käytettävä ominaisuustieto on mukana **kaikkien** OSM-tasojen määrittelyissä osmconf.ini -tiedostossa. Suodatinattribuutti täytyy siis löytyä sekä points, lines, polygons että multipolygons-osioista. Muiden ominaisuustietojen ei tarvitse olla samoja.

```
# keys to report as OGR fields
attributes=name,ref,highway,maxspeed,surface
```

- Versiossa **r24697** näyttäisi olevan jotain, joka estää -where -suodattimen toimimisen. GDAL-kehittäjä on lomalla, ja ongelma todennäköisesti korjaantuu vasta elokuussa. Siihen asti on parasta vain muuntaa koko Suomen aineisto ilman ehtoja, se kestää vain noin 6 minuuttia (Spatialite-muotoon, AMD 2 x 3 GHz, SATA-levy, Windows 7).