

GML-tiedostojen luku

3D-Win / Tiedosto / Formaattit / Vektoritiedosto / GIS

Avainsanat: GML, KuntaGML

Artikkelin toiminnot 3D-Win 6.4.1 alkaen

Julkaistu 18.04.2018, Mikko Syrjä

GML on GIS-tiedostojen siirtämiseen tarkoitettu XML-pohjainen formaatti, jota käytetään yleisesti verkon karttapalveluissa. Se määrittelee geometrinen rakenteiden (piste, viiva, alue) ja ominaisuustiedon esitystavat, mutta ei vielä varsinaisia kohdetyppejä ja ominaisuuksia. Näitä varten palvelun on määriteltävä erillinen schema-tiedosto, jossa on kuvattu mahdolliset kohdetypit sekä kullekin sallitut ominaisuustiedot arvojoukkoineen. Tällaisia määrittelyjä ovat esimerkiksi [KuntaGML](#) ja Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojen [kyselypalvelu](#).

3D-Win GML-muunnin osaa lukea useimpia GML-tiedostoja ja tulkata niiden schema-tiedostoista ominaisuustietojen määrittelyt. Ilman schema-määrittelyä olevista tiedostosta voidaan lukea kohteiden geometriat, mutta koodaus ja ominaisuudet jäävät tällöin puuttumaan. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan GML-tiedostot poikkeavat hieman normaalista ja niitä varten on erillinen MtkGml-muunnin.

GML-tiedostojen kirjoittaminen ei tällä hetkellä ole mahdollista.

Asetukset

GML-muuntimen määrittelyn Muut-kohdan asetuksissa ylemmässä laatikossa ovat yleiset GIS-asetukset ja alemmassa laatikossa GML-asetukset. Ominaisuuksien määrittelyt eivät ole käytössä, koska ne koskevat vain tiedostojen kirjoitusta. Merkkää alueet ja Laske alueen piste -asetuksilla voidaan luettaessa normaalisti merkata sulkeutuvat viivat alueiksi tai laskea alueille referenssipiste.

Kieli-asetuksella voidaan valita joistakin monikielisistä GML-tiedostoista luettavaksi paikannimet halutulla kielellä.

Koodit ja Ominaisuudet -asetuksiin voidaan laittaa etukäteen luetusta schema-tiedostosta tulkatut koodien ja ominaisuuksien määrittelyt. Useimmissa tapauksissa tämä ei ole tarpeellista, koska schema voidaan lukea ja tulkata aina tarvittaessa. Jos schema kuitenkin on monimutkainen tai palvelu on hidas, voi käyttöä nopeuttaa näiden tiedostojen avulla. Tästä lisää alla.

Lue schema -asetuksella schema-tiedosto luetaan ja tulkataan aina GML-tiedoston luvun yhteydessä. Käyttäjä ja Salasana -asetukset voidaan tarvita joidenkin suojattujen palveluiden kanssa.

Scheman tulkkauk

Schemaa etsitään ensin luettavan tiedoston kanssa samasta hakemistosta. Schema-tiedostolla on oltava sama nimi kuin luettavalla tiedostolla ja sen tiedostopääte on oltava .xsd. Jos tätä ei löydy, schema luetaan GML-tiedoston otsikkotiedoissa annetusta URL-osoitteesta. Kummassakin tapauksessa schema yleensä sisältää viittauksia muihin schema-tiedostoihin, jotka sitten myös ladataan ja tulkataan. Tämä voi joskus olla hidasta.

Tulkatut kohdetypit ja ominaisuudet kirjoitetaan aina käyttäjän asetushakemistossa oleviin tiedostoihin auto_code_tag.txt ja auto_attr_tag.txt. Ensimmäinen sisältä listan kohdetyppeistä ja toinen ominaisuuksista.

Esimerkiksi Vantaan WFS-palvelun kohdetyyppilistan auto_code_tag.txt alku:

```
! wfs_175409_kaupunginraja.gml.vantaa
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^ajokaistat
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kantakartta_tarkka
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kantakartta_yleiskuva
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^keskilinjat
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiinteistot
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiinteistot_kiha
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiinteistot_rajamerkit
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiinteistot_rakenteilla
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiinteistot_rasitteet
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiintopiste
```

Vastaavan ominaisuuslistan auto_attr_tag.txt alku:

```
! wfs_175409_kaupunginraja.gml.vantaa
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^ALKUPERAINEN_GLOBALID
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^ASEMAKAAVAGUID
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^GlobalID
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KAAVAMAARAYSGUID
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KAAVAMERKINTA
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KAAVATUNNUS
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KAYTTOTARKOITUS
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KERROSLUKU
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KOHTEENVAIHE
http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^KORTTELINUMER
```

Kummassakin tapauksessa itse GML-tiedostossa käytetään lyhyempiä nimiavaruuksia (esim. `http://gis.vantaa.fi/geoserver/gis^kiinteistot = gis:kiinteistot`). Nämä aliakset kuitenkin määrittellään GML-tiedoston alussa ja voivat vaihdella tiedostosta toiseen. Siksi koodi- ja ominaisuuslistoissa käytetään globaalisti yksilöiviä tunnuksia. Vaikka tähän yksilöintiin käytetäänkin URL-osoitteita, vastaavaa nettisivua ei silti välttämättä ole olemassa.

Nämä tiedostot voidaan kopioida toisille nimille (esim. `vantaa_code_tag.txt` ja `vantaa_attr_tag.txt`) ja laittaa ne GML-muuntimen Muut-asetusten kohtiin Koodit ja Ominaisuudet. Kun vielä poistetaan Lue schema -asetus, niin luku toimii nopeammin ilman hidasta scheman tulkkausta. Yleensä tätä varten kannattaa tehdä erillinen muunninmäärittely (esim. GML Vantaa).

Kohdetyypin siirtyä suoraan kohteen koodiksi ja ominaisuudet kohteen ominaisuuksiksi. Esimerkiksi edellisellä määrittelyllä luetulla tontilla on seuraavat tiedot:

Sekä kohdetyypin että ominaisuuksien nimistä poistetaan nimiavaruudet automaattisesti.

GML

Ominaisuuksien määrittelyt

...

☐ Merkkaa alueet

☐ Laske alueen piste

Kieli

fin

Koodit

vantaa_code_tag.txt

...

Ominaisuudet

vantaa_attr_tag.txt

...

☐ Lue schema

Käyttäjä

Salasana

OK

Peruuta

Ohje

Viivan tiedot

kiinteistot

...

[kiinteistot]

Pinta

...

Viiva

...

Tunnus

...

Viiva

Data (4)

Osio

Referenssi

Piirto

T5

tunnus

09206101180002

tyyppi

kiinteistö

luokka

tontti

tunnuslyhyt

61-118-2

Näytä *

Tiedosto

wfs_175409_kaupunginraja.gml.vantaa

Luku ilman schemaa

Joskus tulee vastaan GML-tiedostoja, joista joko puuttuu schema-tieto tai jostain syystä sitä ei pystytä tulkkaamaan. Muunnin osaa yleensä lukea geometrian (pisteet, viivat, alueet), mutta ominaisuustieto jää puuttumaan.

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<ForestPropertyData xmlns="http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData"
xmlns:re="http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData/realEstate"
```

Joissain yksinkertaisissa tapauksissa ominaisuuksiin tarvittavat ohjaintiedostot voidaan luoda käsin. Seuraavassa esimerkki, miten sen voi tehdä.

Avataan viereinen GML-tiedosto tekstieditoriin tutkittavaksi.

Tiedostosta nähdään, että siinä on alussa kiinteistö (re:RealEstate) ja sen alla yksi palsta (re:Parcel). Palstan sisällä on sitten toistuvia st:Stand -kohteita eli metsäkuvioita. Niillä on geometria (gdt:PolygonGeometry) ja seuraavia ominaisuustiedolta näyttäviä rivejä:

```
<co:ChangeState>0</co:ChangeState>
<co:ChangeTime>2021-04-23T11:32:35</co:ChangeTime>
<st:CompleteState>0</st:CompleteState>
<st:StandNumber>2</st:StandNumber>
<st:StandNumberExtension />
<st:MainGroup>7</st:MainGroup>
<st:StandBasicDataDate>2021-04-23</st:
StandBasicDataDate>
<st:Area>0.168</st:Area>
```

Kukin xml-tag kuuluu johonkin nimiavaruuteen (re., st., co., jne.). Nämä ovat vain lyhenteitä, jotka ovat voimassa vain tässä tiedostossa. Oikeat pitkät nimiavaruudet on listattu tiedoston alussa. Esimerkiksi alusta löytyy määrittely xmlns:re="http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData/realEstate". Se kertoo että esimerkiksi re:Parcel on oikeasti http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData/realEstate:parcel. Lyhenne vain korvataan oikealla arvolla. Koska oikea nimiavaruus sisältää kaksoispisteen, käytetään ohjaintiedostossa nimiavaruuden ja tagin välissä erottimeksi hattu-merkkiä ^.

Nyt voidaan tiedoston alusta hakea oikeat vastineet nimiavaruuslyhenteille co sekä st ja muodostaa ohjaintiedostot. Kohdetyypiksi tulee st:Stand ja toiseen tiedostoon listataan ominaisuudet:

forest_code_tag.txt

```
! forestpropertydata.xml
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^Stand
```

forest_attr_tag.txt

```
! forestpropertydata.xml
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/common^ChangeState
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/common^ChangeTime
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^CompleteState
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^StandNumber
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^StandNumberExtension
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^MainGroup
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^StandBasicDataDate
http://standardit.tapio.fi/schemas/forestData
/Stand^Area
```

Nämä tiedostot sitten laitetaan GML-muuntimen asetuksiin Muut-painikkeen takana kuten yllä on dokumentoitu. Kun alkuperäinen tiedosto sitten luetaan tällä muuntimella, metsäkuviot tulevat alueina, joilla on tiedostosta luetut ominaisuudet:

```
xmlns:st="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/Stand"
xmlns:ts="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/treeStand"
xmlns:tst="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/treeStratum"
xmlns:dts="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/deadTreeStrata"
xmlns:tss="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/treeStandSummary"
xmlns:op="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/operation"
xmlns:sf="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/specialFeature"
xmlns:gdt="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/common/geometricDataTypes"
xmlns:co="http://standardit.tapio.fi/schemas
/forestData/common"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xsi:schemaLocation="http://standardit.tapio.fi
/schemas/forestData ForestData.xsd">
  <re:RealEstate>
    <re:RealEstate id="123456">
      <re:MunicipalityNumber>123</re:
MunicipalityNumber>
      <re:AreaNumber>456</re:AreaNumber>
      <re:GroupNumber>23</re:GroupNumber>
      <re:UnitNumber>23</re:UnitNumber>
      <re:RealEstateName>test</re:RealEstateName>
      <re:Parcels>
        <re:Parcel id="123456">
          <re:ParcelNumber>0</re:ParcelNumber>
          <st:Stands>
            <st:Stand id="7654321">
              <st:StandBasicData>
                <co:ChangeState>0</co:ChangeState>
                <co:ChangeTime>2021-04-23T11:32:35<
/co:ChangeTime>
                <st:CompleteState>0</st:
CompleteState>
                <st:StandNumber>2</st:StandNumber>
                <st:StandNumberExtension />
                <st:MainGroup>7</st:MainGroup>
                <st:StandBasicDataDate>2021-04-23<
/st:StandBasicDataDate>
                <st:Area>0.168</st:Area>
                <gdt:PolygonGeometry>
                  <gml:pointProperty>
                    <gml:Point srsName="EUREF-FIN">
                      <gml:coordinates>450303.
2334,6915925.3443</gml:coordinates>
                    </gml:Point>
                  </gml:pointProperty>
                  <gml:polygonProperty>
                    <gml:Polygon srsName="EUREF-
FIN">
                      <gml:exterior>
                        <gml:LinearRing>
                          <gml:coordinates>
450311.3932,6915962.4267
450311.316,6915903.2803
...
450261.4043,6915970.9325
450311.3932,6915962.4267
</gml:coordinates>
```

T5	
Kommentti	
ChangeState	0
ChangeTime	2021-04-23T11:32:35
CompleteState	0
StandNumber	2
MainGroup	7
StandBasicDataDate	2021-04-23
Area	0.168

```
</gml:LinearRing>
</gml:exterior>
</gml:Polygon>
</gml:polygonProperty>
</gdt:PolygonGeometry>
</st:StandBasicData>
</st:Stand>
<st:Stand id="7654322">
  <st:StandBasicData>
```

...

Toiminnon ohjesivu: [GML vektoriformaatti](#)

Keskustelu aiheesta: [3D-Forum/GML-formaatti](#)

Lue lisää: [GIS-ominaisuudet](#)