

Maastotiedot GeoPackage-muodossa

Kaipaatko Maastotietokannan vektoriaineistoja GeoPackage-muodossa? Ei hätää, löydät ne Maanmittauslaitoksen Avoimien aineistojen tiedostopalvelusta, jonne ne lisättiin viime kesäkuussa. Enää sinun ei tarvitse ladata tuhansia tiedostoja, jos haluat saada vektoriaineistot koko Suomesta käyttöösi.

JUKKA RAHKONEN

GeoPackage on tapa tallentaa paikkatietoja SQLite-tietokantaan. SQLite on erittäin yleisesti käytetty avoimen lähdekoodin tietokanta, jonka koko sisältö tallennetaan yhteen ainoaan tiedostoon. Tietoja voi hyödyntää kaikilla paikkatieto-ohjelmistoilla, jotka tukevat GeoPackage-tiedostomuotoa. GeoPackage julkaistiin OGC:n (Open Geospatial Consortium) standardina vuonna 2015.

Huomaamattomat apurit

SQLite-tietokannat on tavallisesti sulautettu ohjelmistoihin niin, etteivät käyttäjät edes huomaa niiden olemassaoloa. Esimerkiksi jokainen Chrome- ja Firefox-selaimen käyttäjä on myös SQLite-käyttäjä, koska selaimet tallentavat selaushistorian, kirjanmerkit ja evästeet SQLite-tietokantoihin.

Paikkatiedon käyttäjille GeoPackage on yhtä huomaamaton. Se on yksi .gpkg-päätteinen tiedosto, joka sisältää paikkatietoja. Sitä voi käyttää sellaisenaan kaikilla GeoPackagea tukevilla ohjelmistoilla, olipa käytössä sitten ESRI, MapInfo, QGIS, GeoServer tai jokin muu.

SQLite-tietokannat eivät ole uusia paikkatietoalallakaan. Jo kauan ennen GeoPackage-standardin julkaisua SQLite-tietokannat ovat olleet käytössä useissa ratkaisussa. Esimerkkeinä voi mainita Autodeskin kehittämän SQLite-tuen FDO-tekniikalle (2008), avoimen lähdekoodin SpatiaLite-kirjaston tuen vektoreille (2008) ja rasterille (2009) sekä MapBox-yhtiön MBTiles-määrittelyt rasteriaineistoille (2011). Näistä erityisesti kaksi jälkimmäistä toimivat esikuvina GeoPackage-standardille.

GeoPackage on kuitenkin kirjoitettu alusta alkaen uudestaan. Kun standardin laatiminen aloitettiin täysin puhtaalta pöydältä, oli mahdollista välttää aikaisempien ratkaisujen sudenkuopat. Todennäköisesti päätös aloittaa alusta

on myös nopeuttanut standardin käyttöönottoa. Standardi on ollut kaikille ohjelmistojen kehittäjille uusi, eikä kukaan ole saanut etulyöntiasemaa.

Maanmittauslaitokselta maastotietoja GeoPackage-muodossa

Maanmittauslaitoksen maastotiedot ovat olleet saatavilla GeoPackage-tiedostomuodossa kesäkuusta 2020 lähtien. GeoPackage-aineiston voi ladata maksutta Maanmittauslaitoksen Avoimien aineistojen tiedostopalvelusta.

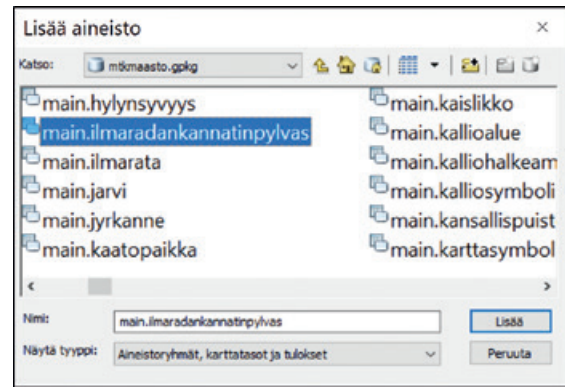
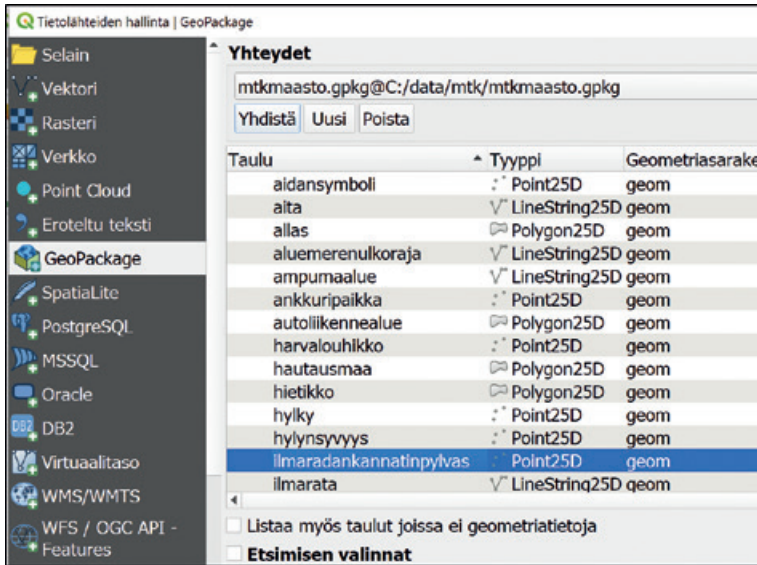
Sopimusasiakkailleen Maanmittauslaitos on toimittanut vektoriaineistojaan GeoPackage-muodossa jo vuodesta 2018 lähtien. Lisäksi tutkijat, opettajat ja opiskelijat ovat voineet ladata

Tutustu

Lisätietoa GeoPackage-standardista: www.geopackage.org

Maastotietokannan tuotekuvaus: www.maanmittauslaitos.fi > Kartat ja paikkatieto > Asiantuntevalle käyttäjälle > Tuotekuvaukset > Maastotietokanta

Lataa maksutta Maanmittauslaitoksen avoimia aineistoja: www.maanmittauslaitos.fi > Asioi verkossa > Avoimien aineistojen tiedostopalvelu



Yhteentoimivuutta käytännössä. Samat tiedot voi esittää QGIS- ja ArcMap-ohjelmistoilla.

GeoPackage-muotoisia maastotietoja Geoportti-palvelusta (www.geoportti.fi). Näistä saatujen myönteisten kokemusten perusteella GeoPackage oli helppo tuoda avoimesti saataville.

Tuhansien tiedostojen sijaan kaksi tiedostoa

Suurin etu GeoPackage-muodossa on tiedostojen määrä. Se helpottaa maastotietokannan hyödyntämistä erityisesti silloin, kun tarvitaan koko maan kattavaa aineistoa.

Aiemmin aineisto on pitänyt ladata yli kolmena tuhantena tiedostona, joista jokainen sisälsi maastotiedot yhden karttalehden alueelta. GeoPackage-muodossa tiedostoja on vain

kaksi, joista toinen sisältää korkeuskäyrät sekä muut korkeussuhteet ja toinen kaikki muut maastotietokannan kohteet koko Suomen alueelta.

Tiedostojen sisällä tiedot on jaettu kohdeluokittain tauluihin Maastotietokannan kohdemallin mukaisesti. Tiedoille korkeussuhteista riittää 7 taulua, kun muita tietoja on tallennettu yli 120 tauluun.

Koska kyse on koko Suomen kattavasta aineistosta, kohteiden määrä on valtava: korkeussuhteisiin liittyviä kohteita on yhteensä 7,6 miljoonaa ja muita kohteita on yli 66 miljoonaa. Näin ollen myös tiedostokoot kasvavat suuriksi: Korkeussuhteet vievät 34 gigatavua ja muut kohteet 73 gigatavua.

Hyväksi testattukin vaatii kehittämistä

GeoPackage-tiedostojen standardin mukaisuus on varmistettu OGC:n TEAM Engine -ohjelmalla ja niiden käyttöä on testattu Maanmittauslaitoksessa QGIS-, ESRI:n ArcMap- ja ArcGIS Pro-, MapInfo Professional-, FME- ja GDAL-ohjelmistoilla.

Maastotietojen käyttö näillä ohjelmistoilla on sujuvaa, mutta suurien tiedostojen lataaminen verkosta on hidasta ja käyttäjien levytilakin voi täytyä. Maanmittauslaitos suunnittelee uutta latauspalvelua, joka tuottaisi GeoPackage-tiedoston käyttäjän haluamista kohdeluokista käyttäjän rajaamalla alueelta. Pelkästään kohdeluokkavalinnan vaikutusta tiedostokokoon voi arvioida taulukon 2 perusteella.

Rasteriaineistojen välittäminen GeoPackage-muodossa ei ole toistaiseksi Maanmittauslaitoksen suunnitelmassa.

Taulukko 1. Suurimmat maasto-GeoPackage-tietokantataulut kohteiden lukumäärän mukaan

virtavesikapea	17833816	26,6%
maastokuvionreuna	14663160	21,9%
rakennusreunaviiva	5903673	8,8%
rakennus	5819733	8,7%
tieviiva	4712141	7,0%
suo	2299735	3,4%
kallioalue	2227534	3,3%
metsamaankasvillisuus	2117455	3,1%
harvalouhikko	1644364	2,4%
kalliosymboli	1539410	2,3%

Taulukko 2. Suurimmat maasto-GeoPackage-tietokantataulut levytilan tarpeen mukaan

MAASTOKUVIONREUNA	35,2%
SUO	19,1%
TIEVIIVA	6,5%
KALLIOALUE	6,2%
VIRTAVESIKAPEA	6,1%
SOISTUMA	5,2%
JARVI	3,1%
RAKENNUSREUNAVIIVA	2,0%
MAASTO2KUVIONREUNA	2,0%
RAKENNUS	2,0%

Jukka Rahkonen työskentelee johtavana asiantuntijana Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskuksessa. Hän on mukana toteuttamassa uusien standardien käyttöönottoa Maanmittauslaitoksen tuotteissa ja palveluissa.
ETUNIMI.SUKUNIMI@MAANMITTAUSLAITOS.FI