

# Eurooppalainen ponnistus paikkatietojen tehokäytön puolesta

Vuoden 2020 lopulla käynnistynyt GeoE3-hanke (Geospatially Enabled Ecosystem for Europe) tähtää paikkatietojen saatavuuden ja yhteentoimivuuden parantamiseen. Hankkeessa otetaan käsittelyyn monia asioita, joita ei ole aiemmin koeponnistettu paikkatietosektorilla.

ANTTI JAKOBSSON, LASSI LEHTO

**Tavoitteena on kehittää** uusia OGC API-standardiperheen mukaisia palvelurajapintoja ylittäen maiden ja toimialueiden rajat. Keskeistä on myös muun tiedon yhdistäminen paikkatietoon.

Tietojen yhteentoimivuuteen liittyviä haasteita on lähdetty ratkomaan käytännönläheisesti ”bottom up”-menetelmällä, eli alhaalta ylöspäin. Palveluiden kehittäminen tapahtuu konkreettisten käyttötapauksien ja niihin liittyvien tarpeiden pohjalta. Käyttötapaukset liittyvät muun muassa uusiutuvaan energiaan, älyliikenteeseen sekä kaupungistumiseen.

Kantavana ajatuksena on, että yhteentoimivuus voidaan saavuttaa kansallisiin alustoihin perustuvalla tietökosysteemillä. Monien aiempien totutusten haasteena on ollut, etteivät ne välttämättä ole toimineet kansallisella tasolla, jolloin niiden kehittäminen ei ole ollut motivoivaa. Toimivaa ekosysteemiä taas ei synny ilman motivoituneita käyttäjiä.

**Suomi veturina**

Hankkeessa ovat mukana viiden Euroopan maan kansalliset karttalaitokset ja iso joukko muita paikkatietoalan toimijoita.

Maanmittauslaitos toimii hankkeessa koordinaattorina ja teknisen toteutuksen primus motorina. Suomesta mukana ovat myös muun muassa Ilmatieteen laitos ja Tilastokeskus, sillä tärkeänä näkökulmana on ilmasto- ja tilastotietojen yhdistäminen paikkatietoihin.

Hankkeen tekniset toteutukset perustuvat OGC:n (Open Geospatial Consortium) rajapintoihin. Uusien OGC API Features- ja OGC API Coverages -rajapintojen avulla voidaan toteuttaa maiden rajat ylittäviä palveluja. Niiden käyttöä ja mahdollisuuksia ei olekaan aiemmin vielä tässä mittakaavassa tutkittu.

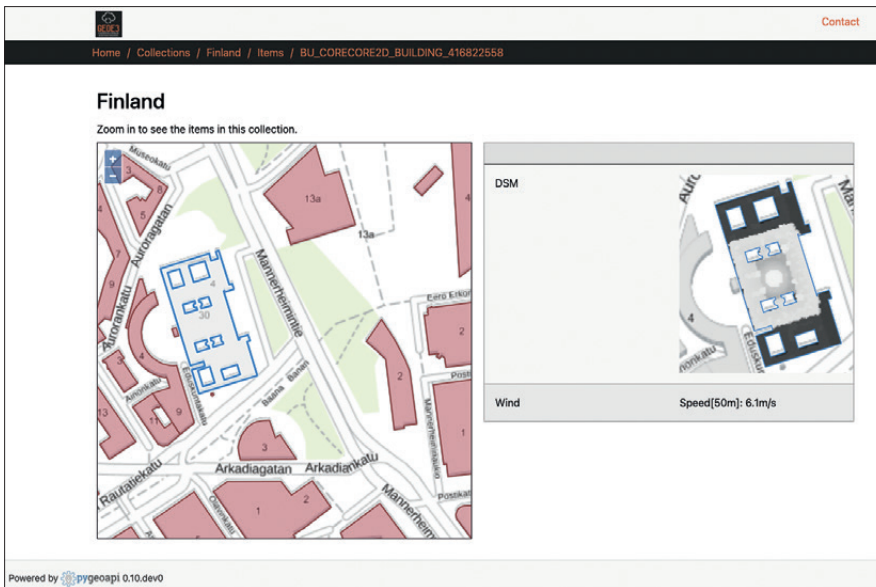
Paikkatietojen ja muun tietosisällön yhdistämisessä hyödynnetään OGC:n Table Joining Service (TJS) -standardin mukaista menettelyä.

**Mitä on saatu aikaan?**

Ensimmäiset hankkeessa toteutetut palvelut ovat jo nähneet päivänvalon. Neljän maan (Suomi, Norja, Hollanti ja Espanja) 2D-rakennustiedot ovat saatavilla tietokokoelmina yhden OGC API Features-rajapinnan kautta. Kansalliset WFS-taustapalvelut (Web Feature Service) on liitetty palveluun hankkeessa kehitettyjen sovitinmoduulien avulla. Tarpeelliset skeemamuunnokset tehdään dynaamisesti GeoE3-palvelutalolla.

Lisäksi Suomen, Norjan ja Hollannin pintamallit on vastaavasti tuotu tietokokoelmina saataville OGC API Coverages-rajapinnan kautta.

Kun erilaiset tiedot, kuten esimerkiksi rakennustiedot, pintamalli ja ilmastotiedot, ovat helposti saatavilla ja yhdisteltävissä, niitä voidaan hyödyntää esimerkiksi erilaisissa visuaalisoinneissa, kuten seuraava esimerkki näyttää.



Kuvassa näkyy OGC API Features -rajapinnalta haettuja rakennuksia taustakartan päällä. Valitusta rakennuksesta on luotu tarkempi esitys, jossa on mukana myös visualisointi alueen pintamallista sekä tieto kohdealueella vallitsevan tuulen keskinopeudesta. Tietojen pohjalta voidaan arvioida esimerkiksi, kuinka hyvin kohteessa voisi hyödyntää aurinko- ja tuulienergiaa.

## GeoE3-hankkeen käyttötapaukset: Uusiutuva energia, kaupungistuminen ja älyliikenne

### Uusiutuva energia

Käyttötapauksessa keskitytään erityisesti aurinkoenergian tuottamisen ja rakennusten lämmitys- ja viilennysjärjestelmien optimointiin. Keskeisimpiä tietosisältöjä ovat rakennustiedot ja maaston korkeustiedot.

Aurinkopaneelien sijoittamista voidaan optimoida rakennusten LoD2-geometrioista saatavien kattomuotojen avulla. Lähiympäristön pintamallin avulla voidaan arvioida kohteeseen saapuvan aurinkoenergian määrä. Arvioinnissa huomioidaan myös ilmasto-olot ja niiden muuttuminen paikallisten ilmastomuutoskennarioiden pohjalta.

### Kaupungistuminen

Käyttötapauksessa tarkastellaan aurinko- ja tuulienergian hyödyntämismahdollisuuksia uusilla rakennettavilla alueilla sekä asutusalueiden laajentumisen tehokkuutta. Tässä hyödynnetään YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden indikaattoria asutuksen maa-aluevaatimuksista.

Keskeisiä tietoaineistoja ovat rakennus-, suunnitelma- ja väestötiedot. Korkeus- ja pintamalli auttavat arvioimaan suunniteltavien asutusalueiden uusiutuvan energian hyödyntämispotentiaalia.

### Älyliikenne

Käyttötapauksessa tuotetaan palveluja älyliikenteelle. Niiden avulla voidaan esimerkiksi arvioida sähköautojen energiankulutusta paremmin, tukea raskaiden ajoneuvojen ajoavustusjärjestelmiä, tarjota tietoa liikennemerkeistä ja nopeusrajoituksista sekä antaa liikenne- ja säätiedotuksia.

Keskeisiä tietoaineistoja ovat muun muassa tieverkko, korkeusmalli, säätiedot sekä liikennetiedot.

---

Antti Jakobsson toimii yli-insinöörinä Maanmittauslaitoksen tuotannossa ja on GeoE3-hankkeen koordinaattori. Hän on koordinoitunut useita paikkatietojen kehittämiseen liittyviä hankkeita Suomessa ja Euroopassa. ANTTI.JAKOBSSON@MAANMITTAUSLAITOS.FI

Lassi Lehto toimii tutkimuspäällikkönä Paikkatietokeskuksen Geoinformatiikka- ja kartografia -osastolla. Hänen päätöksentekijänsä ovat paikkatietopalvelut, palvelurajapintojen standardointi ja yhteentoimivuus, paikkatietojen harmonisointi sekä verkkopalveluympäristössä tehtävät tosiaikaiset tietomuunnokset. Lehto on osallistunut useisiin yhteiseurooppalaisiin kansallisten karttalaitosten paikkatietopalvelujen harmonisointi- ja kehityshankkeisiin. LASSI.LEHTO@NLS.FI

---