



An European urban transition project towards more sustainable cities through innovative solutions, in the fields of mobility, energy and digital.

Älykäs kaupunki

Globaali projekti

Koordinaattori: Cartif
Eurooppalainen rahoitus: 18 M€
30 partneria, 6 maata

Aikajakso: joulukuu 2016 –
syyskuu 2022

Osallistujat:
Hampuri, Helsinki, Nantes

@mysmartlife_EU
<https://mysmartlife.eu/>

Helsingin osaprojekti

Koordinaattori:
Helsingin kaupunki
Eurooppalainen rahoitus: 5,6 M€
7 partneria

Projektin koordinaattori:
maria.viitanen@hel.fi

helsinginilmastoteot.fi/my-smart-life

Kaupunki-infrastruktuuri IoT

Toimenpiteistä vastaava:
Forum Virium Helsinki

Yhteyshenkilö:
Timo.ruohomäki@forumvirium.fi

TOIMENPITEEN Kuvaus

Helsinki

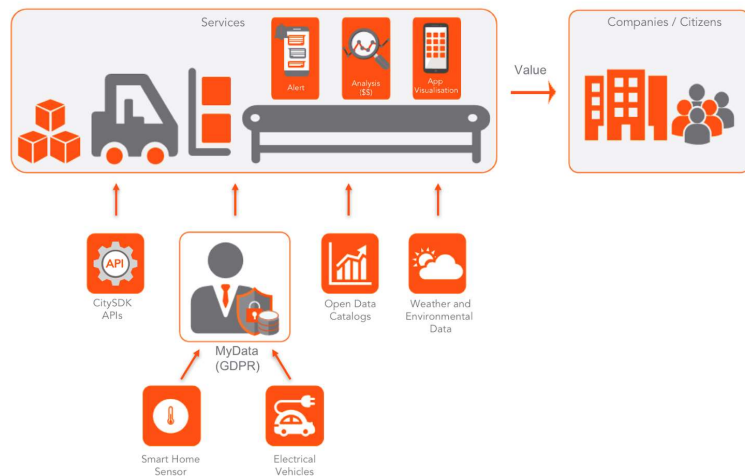
Kaupunkidata-alusta

Tämän toimenpiteen toteutuksesta on vastannut Forum Virium Helsinki yhteistyössä hankkeen partnerien kanssa. Englanninkielinen raportti D2.16 kaupunkidata-alustan eri näkökulmista löytyy osoitteesta <https://mysmartlife.eu/publications-media/public-deliverables/>

TAVOITTEET

- › Laajentaa Helsingin kaupunkidata-alustaa tueksi KPI-lukujen keräämisessä projektin monitorointivaiheessa
- › Edistää standardoitua, avointa ja yhteentoimivaa datamallia ja API-rajapintaa yhteistyössä Hampurin ja Nantesin kanssa
- › Integroida kaupunkidata-alusta kaupungin digitaaliseen kaksoseen

TOTEUTUS



Kaupunkidata-alustan konseptin visualisointi

TAUSTA / HAASTEET

Kaupunkidata-alustojen odotetaan olevan ratkaisu, joiden avulla kaupungit voivat hallita nykyistä kaupunkidatan rajusti kasvavaa määrää entistä paremmin. Data-alustojen avulla kaupungit voivat myös jakaa dataa kaupungin palvelujen välillä parantaakseen asukkaille tarjottavia palveluita ja ylipäättään edistääkseen yhteiskunnan kehitystä. Kaupunkialustoissa on usein keskitytty rajalliseen määrään tietoa-aineistoja, vaikka kaupunkien tarpeet organisaatioina ovatkin paljon laajempia. MySMARTLife-hankkeessa pystyttiin työstämään reaaliaikaisen datan linkittämistä kaupungin 3D-malliin ja luomaan näin digitaalinen kaksonen, joka ilmentää tilannetietoisuutta.

TOIMINTA

MySMARTLife-hankkeessa asetettiin uusi, kunnianhimoinen tavoite, jossa kaupunkidata-alusta määriteltiin kaupungin digitaalisen kaksosen tukielementiksi. IoT-tiedonhankinnan kannalta tämä lähestymistapa merkitsi aiempaa suurempaa huomiota datan kontekstiin liittyvälle sijaintitiedolle. Käytännössä datan maantieteellisen kontekstin ilmaisua kehitettiin hyödyntämällä SensorThing API:a. Sen on tuottanut Open Geospatial Consortium, paikkatietojen standardisointia tekevä organisaatio. Varmistamalla IoT-datan yhteensopivuuden SensorThings API:n kanssa kaupungit voivat saavuttaa paremman yhteentoimivuuden [CityGML](#)-kaupunkitietomallien kanssa. Lisäksi tämä auttaa kaupungeja vastaamaan [INSPIRE-direktiivin](#) vaatimuksiin.

Tavoitteena oli yhdessä Nantesin ja Hampurin kaupunkien kanssa rakentaa alustakonsepti, joka menisi tyypillistä IoT-alustaa pidemmälle. Kaupunkien ICT-asiantuntijat kokoontuivat useita kertoja työstääkseen yhteisiä määrittämiä. Samalla laadittiin uusia vaatimuksia sille, miten alusta käsittelee paikkatietoja yhteentoimivalla tavalla, jotta voitaisiin vastata paremmin digitaalisten kaksosten ja 3D-kaupunkimallien, kuten Helsingin energia- ja ilmastoatlaksen (katso [toimenpidekuvaus](#)), tarpeisiin. Odotuksena oli, että sensorihavainnot tarjoaisivat digitaalisten kaksosten dynaamisena ominaisuutena ajankohtaisia tietoja.

Helsingissä kaupunkidata-alusta kehittyi useiden eri versioiden kautta mySMARTLife-hankkeen aikana. Alustan ensimmäinen versio oli IoT-sensoreista saatavaa tietoa varten kehitetty IoT-alusta. Hankkeen lopussa siitä oli tullut data-alusta, joka pystyy prosessoimaan ja käsittelemään reaaliaikaista tietovirtaa. Hankkeen monipuoliset toimet ovat auttaneet määrittämään alustan datamalleja niin, että ne ovat sovellettavissa eri toimialueille. Ne sopivat esimerkiksi rakennusten, liikenteen ja ympäristönvalvonnan datalle.

Ilmeni, että kaupunkidata-alustan suorituskyvyn ja käytettävyyden on oltava yritystasolla, ja siksi Helsingin kaupunkidata-alustan toteutus perustuu nyt hyvin tunnettuihin ja pitkälle kehitettyihin tuotteisiin, joita ovat esimerkiksi Apache Camel, Apache Kafka ja Snowflake-tietoallas. Keskeiset komponentit ovat pääosin avointa lähdekoodia, joka on valmiina skaalattavaksi kaupunkitaso tarpeisiin. MySMARTLife-hankkeessa määritellyt komponentit hyödynnettiin, kun kaupunki loi ensimmäisen avoimen datan kanavan, jolla monitoroitiin ulkoliikuntapaikkojen käyttöä sekä uintipaikkojen veden lämpötiloja IoT-sensoreilla.

Visio alustasta esiteltiin IEEE Intelligent Systemsin seminaarissa vuonna 2018. [Seminaarikirjoitusta](#) on toistaiseksi luettu yli 2 500 kertaa ja siihen on viitattu 40 kertaa.

► OPIT

- Vaikka projektin tarpeisiin olisikin voitu vastata monilla olemassa olevilla datanhankinta-alustoilla, hankkeessa kehitettiin erityisiä ja innovatiivisia ratkaisuja datan yhteensopivuuden sekä laadun parantamiseksi kaupunkien toimintaympäristössä ja etenkin älykaupunkidatan paikkatiedon suhteen.
- Moderneja datajärjestelmiä kehitetään iteratiivisesti: ketterä, ketjutettu prosessi luo enemmän innovatiivisia ja ajankohtaisia ratkaisuja kuin perinteinen vesiputousmalli. Viiden vuoden hankkeessa ehdittiin laatia uusia ideoita sekä päivittää ja käydä läpi olemassa olevia konsepteja, jotka osoittautuvat rajoittaviksi.
- Hankkeen aikana digitaalisen kaksosen rooli älykaupunkiyhteyksissä on selkeytynyt. On olennaista ymmärtää datan paikkaan liittyvä luonne, jotta paikkoja koskevat ominaisuudet voidaan linkittää sensorien tai muiden reaaliaikaisten datalähteiden piirteisiin.

JATKOKEHITYS

Työ digitaalisen siirtymän eteen jatkuu nyt [living-in.eu](#)-aloitteen parissa läheisessä yhteistyössä Open & Agile Smart Cities (OASC) -verkoston kanssa. Tämän lisäksi mySMARTLife-hankkeen kaupunkidata-alusta toimii pohjana Urban Open Platform -konseptille FinEst Twins -hankkeen rajat ylittävässä tutkimusohjelmassa Horisontti 2020 -puiteohjelman piirissä.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under agreement n°731297.

