



Älykaupunkiratkaisut tarjoavat tutkittavaa maantieteilijöille

Arki-iltojen hämärtyessä *Terran* lukijatkin arvostavat katuvaloja ja niiden täsmällistä toimivuutta. Valaistus on helposti havaittavaa kaupunkitekniikkaa, joka palvelee selkeästi määriteltyä tarkoitusta – ihmisten tarvetta valolle ja näkyvyydelle. Samalla kaupunkien valosuunnittelu, -tekniikka ja -taide tarjoavat oivan esimerkin teknologiaa hyödyntävästä kaupunkisuunnittelusta. Kaupunkitekniologian (*urban technology*) tutkimus on merkittävä ja jatkuvasti kehittyvä ala. Viimeisen kymmenen vuoden kuluessa perinteisiin mekaanisiin ratkaisuihin on integroitu paljon ”älyä”, eli laitteen kykyä havaita ja sopeutua oma-aloitteisesti sen ympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Sensoritekniologioiden kehittyessä esimerkiksi liikennetiedon jakaminen on yleistynyt räjähdysmäisesti. Tämä on vaikuttanut logistiikkaan ja liikenteeseen niin järjestelmä- kuin käyttäjätasollakin.

Uusien älykkäiden kaupunkitekniologioiden vaikutus ihmisten arkeen on useimmiten suurempi kuin arjen keskellä tulee ajateltua. Älykkäät ratkaisut integroivat monia teknologioita kaupunkirakenteisiin. Näitä ovat yksittäisiin rakennuksiin tehtävät uudet teknisen ratkaisut sekä laajemmin naapurustoja ja asuinalueita palvelevat infrastruktuurit sekä palvelut. Älykkäiden kaupunkitekniologioiden kehittäminen ja käyttöönotto tapahtuu ensisijaisesti suurissa kaupungeissa, joissa infrastruktuurin ”kaistaleveydellä” on suurin merkitys.

Kaupunkitekniologiakäytänteistä löytyy monia hyviä esimerkkejä. Esimerkiksi Kööpenhaminassa kaupungin ylläpitämiin jätesäiliöihin ja roskakoreihin integroidaan lähettimet, jotka kertovat jätteenkerääjille reaaliaikaisesti, kuinka täynnä säiliöt ovat. Samalla järjestelmä ilmoittaa liian aikaisin täytyneistä jätesäilöistä, joka voidaan tyhjentää etuajassa. Näin tyhjennysreitit voidaan suunnitella siten, että ne kohdentuvat vain tyhjennystä tarvitseviin säiliöihin. Muutos on huomattava verrattuna perinteiseen standardiaikoihin tapahtuviin tyhjennyskierroksiin. Järjestelmä nostaa jätteenkeruun tehokkuutta, kaupunkiympäristön viihtyisyyttä ja yleistä hygieniatasoa. Yleisesti ottaen jatkuvasti kasvava kulutuskäyttäytyminen vaatii entistä tehokkaamman kierrätyksen ja jätteenkeräyksen, joista toinen hyvä esimerkki on Helsinkiin rakenteilla olevan Kalasataman uuden asuinalueen kollektiivinen jätteenkeräysjärjestelmä.

Akateemisen tutkimuksen ohella kaupunkitekniologia on tärkeä käytännön sovellusten toteutuskenttä ja liiketoiminnan ala. Esimerkiksi tutkimuksen käytännönsovelluksia korostavan teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekesin yhtenä strategisena painopisteenä on älykäs ympäristö. Siihen liittyen Tekes on aloittanut Fiksu kaupunki -ohjelman vuosille 2013–2017. Ohjelman tavoitteena on parantaa asuinviihtyvyyttä

ja -mukavuutta uusien palveluiden ja teknologisten ratkaisujen avulla. Erityisesti tieto- ja viestintätekniikan mahdollistamat palvelut ovat helppotaneet jo vuosien ajan suurten kaupunkien asukkaiden arkea. Esimerkiksi julkisen liikenteen matkapalvelut sekä tietojärjestelmät ovat kehittyneet huimasti. Pääkaupunkiseudulla käytössä oleva julkisen liikenteen *reittiopas.fi*-palvelu on erinomainen esimerkki hyvästä käytänteestä, jossa yhdistyvät sähköinen palvelutuotanto, sektorien välinen yhteistyö ja selvästi tunnistettu asiakaskysyntä. Tekesin uusi ohjelma yhdistää mielenkiintoisesti langattoman tietopalvelutuotannon fyysisten rakenteiden tutkimukseen ja kehitystyöhön. Toivottavasti myös maantieteilijät osallistuvat ohjelman hankkeisiin niin hakijoina kuin kumppaneina.

Esimerkkini osoittavat kaupunkitekniikoiden sisältävän useita maantieteilijälle läheisiä aihealueita, kuten ympäristön, alueellisen kehittyneisyyden ja teknologisen muutoksen tutkimuksen sekä liikkumisen ja kaupunkirakenteiden suunnittelun kysymykset. Kaupunkitekniikat ja erityisesti älykkäät teknologiat sekä palvelusovellukset tarjoavatkin useita työskaloja maantieteilijälle. Paikkatietojärjestelmien jatkuvasti yleistyvä käyttö ja soveltaminen – esimerkiksi koulutuksessa – muodostavat potentiaalisen aarreaivan uusien maantieteilijöiden työmarkkinoita ajatellen.

Paitsi että paikkatietojärjestelmät toimivat useiden teknologiaratkaisuiden toteuttamistyökaluina, ne ovat myös erinomainen apuväline kaupunkitekniikoiden spatiaaliseen analyysiin. Esimerkiksi matkapuhelinaineistot tarjoavat herkullisia tutkimusaiheita kaupunkitilan käyttöintensiivisyyden ja keskittymisen tutkimukselle. Aihepiirissä yhdistyvät liikkuminen, liikenne, paikkatieto, matkapuhelinten käyttö, älykäs palvelukehitys, yksityisyyden suoja ja tiedonluohinta (*data mining*). Näiden alojen asiantuntijuudelle tulee varmasti olemaan laaja työmarkkinakysyntä niin suurissa kuin pienemmissäkin kaupungeissa. Maantiede antaa hyvät eväät poikkitieteelliseen ja yhteiskunnallisesti merkittävälle tutkimustoiminnalle.

Maantieteen yleisaikakauskirjana kannustan kaupunkitekniikan tutkijoita ja asiantuntijoita tarjoamaan aiheesta käsikirjoituksia *Terraan* nyt ja tulevaisuudessa. Samalla lopetan pääkirjoitukseni kiitoksin, koska tämä on viimeinen päätoimitamani *Terra*. Lehden päätoimitajuus siirtyy nykyiselle toimitussihteerille Hannu Linkolalle vuoden 2014 alusta. Kiitän artikkelien kirjoittajia, arvioitsijoita ja toimitusneuvostoa hienosta työstä vuosilta 2010–2013 sekä tietysti teitä kaikkia *Terran* lukijoita ja tilaajia.

TOMMI INKINEN
Terran päätoimittaja