

Paikkatiedot tekevät yhdyskuntarakenteesta vyöhykkeitä ja kudoksia

Ville Helminen, Maija Tiitu, Mika Ristimäki & Emma Terämä

Liikenne ja maankäyttö? Ei, vaan jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupunki

Vuonna 2016 Newman, Kosonen ja Kenworthy julkaisivat Town Planning Review -lehdessä artikkelin Theory of urban fabrics; planning the walking, transit/public transport and automobile/motor car cities for reduced car dependency. Artikkelissa esiteltiin kolmen kaupunkikudoksen teoria, jossa tunnistetaan kaupunkiseutujen jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupungin kudokset. Kudosten avulla suunnittelu ja käsitys kaupunkiympäristöstä jäsentyvät eri tavoin verrattuna perinteiseen kaksijakoisen liikenteen ja maankäytön suunnitteluun. Artikkelissa kuvattu teoria esiintyy myös Newmanin ja Kenworthyn autoriippuvuutta käsittelevässä kirjassa The End of Automobile Dependence – How Cities are Moving Beyond Car-Based Planning. Siinä korostetaan arkkitehti Leo Kososen Kuopiossa tekemää käytännön suunnittelutyötä, jossa kolmen kaupunkikudoksen soveltamista on testattu jo 1990-luvulta alkaen.

Kososen työn taustalla vaikuttivat 1980-luvulta alkaneet tutkimukset autoriippuvuuden ja kaupunkirakenteen yhteydestä. Kuopion hyvien tulosten seurauksena kolmen kaupunkikudoksen käsitteet ovat tulleet osaksi suomalaista suunnittelukeskustelua. Ajattelutapa omaksuttiin erillisten tutkimushankkeiden jälkeen Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) yhdyskuntarakenteen seurannan yhdeksi lähtökohdaksi ja sittemmin kehitystyötä on jatkettu tuottamalla paikkatietoaineistoja, analyyseja sekä suunnittelua tukevia menetelmiä.

Vyöhykkeet syntyivät yhteisten paikkatietojen ja yhteisen kehittämisen tuloksena

SYKEN ja eri yhteistyökumppaneiden pitkäjänteisen yhteiskehittämisen tuloksena laadittiin paikkatietoihin perustuva yhdyskuntarakenteen vyöhykeaineisto, jota on vuosien varrella kutsuttu usealla nimellä (Urban Zone, UZ-vyöhykkeet, yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet). Vyöhykemenetelmää on kokeiltu ja kehitetty noin 10 vuoden ajan kolmessa eri Urban Zone -hankkeessa. Yhteistyökumppaneina on ollut laaja joukko kuntia, maakuntien liittoja sekä seudullisia ja valtakunnallisia toimijoita.

Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet kuvaavat kaupunkirakennetta liikennemuotojen tarjonnan näkökulmasta. Vyöhykkeet perustuvat tulkintaan, jossa kukin kaupunkiseudun taajamaruutu luokitellaan yhteen vyöhykkeeseen. Vyöhykeluokitus toimii parhaiten kaupunkiseudun kokonaiskuvauksessa sekä strategisen tason välineenä suunnittelussa. Luokitusta voi soveltaa myös seurantaan ja vaikutusten arviointiin, koska aineiston voi yhdistää suunnittelussa käytettäviin mitoituslukuihin kuten väestö- ja työpaikkatiheyksiin. Paikkatietopohjainen vyöhykeaineisto on mahdollistanut myös erilaisten ominaislukujen laskemisen yhdyskuntarakenteeltaan erityyppisille alueille. Vyöhykkeiden avulla voidaan arvioida esimerkiksi liikkumiskäyttämistä sekä kasvihuonekaasupäästöjä. Vyöhykkeitä on käytetty sekä kuntatason että maakuntatason työkaluna.

Vyöhykemenetelmä on osoittautunut hyväksi ja ymmärrettäväksi tavaksi jäsentää yhdyskuntarakennetta ja erityisesti sen kytköstä liikennejärjestelmään. Vyöhykemenetelmä

Ville Helminen, Suomen Ympäristökeskus (SYKE), ville.helminen@ymparisto.fi
Maija Tiitu, Suomen Ympäristökeskus (SYKE), maija.tiitu@ymparisto.fi
Mika Ristimäki, Ympäristöministeriö, mika.ristimaki@ym.fi
Emma Terämä, Suomen Ympäristökeskus (SYKE), emma.terama@ymparisto.fi

onkin saanut jo varsin vakiintuneen aseman yhdyskuntasuunnittelun käsitteistössä ja aineistoa hyödynnetään laajasti. Jatkossa vyöhykkeitä päivitetään vuosittain avoimena paikkatietoaineistona, jotta sen käyttö olisi mahdollisimman helppoa. Viime aikoina luokittelumenetelmää on kehitetty hyödyntämään joukkoliikenteen avoimia reitti- ja pysäkkiaineistoja.

Fabrics-sanasta käännetty termi *kudos* otettiin käyttöön Urban Zone 3 -hankkeen aikana, kun haluttiin syventää kaupunginosien tunnistamisen menetelmää vyöhykkeitä monipuolisempaan tulkintaan. Samalla *kaupunkikudos*-termiä ryhdyttiin käyttämään luontevana käännöksenä myös, kun puhutaan koko jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupungin tunnistavasta ajattelutavasta.

SYKEN kehittämät yhdyskuntarakenteen seurantatiedot (YKR), jotka hyödyntävät Tilastokeskuksen ruututietokantaa, muodostavat ainutlaatuisen työkalun yhdyskuntarakenteen muutosten tutkimiseen paikkatietona. Tarkkuudeltaan 250 x 250 metrin tilastoruuduista on muodostettu erilaisia aluejakoja, joiden avulla yhdyskuntarakenteen muutoksia voidaan tutkia hallinnollisista rajoista riippumatta. Niiden avulla esimerkiksi kaupunkiseutuja voidaan tarkastella yhtenä kokonaisuutena kuntarajojen yli ja eri alueita vertailla helpommin. Nykyään YKR-aineisto on laajasti kuntien, maakuntaliittojen, ELY-keskusten ja yliopistojen käytössä tieto- ja analyysipalvelu Liiterin kautta. YKR-ruutuaineisto ja siitä tuotetut alueluokitukset ovat muodostuneet yhdeksi MALPE-suunnittelun perustyökaluksi. Niitä hyödynnetään niin yhdyskuntarakenteen nykytilan ja tavoitetilan hahmottamiseen kuin suunnitelmien vaikutusten arviointiin. Maankäyttöä, asumista ja liikennettä koskevissa suunnitelmissa on usein asetettu tavoitteeksi, että yhdyskuntarakennetta keskitetään yhä enemmän jalankulku- ja joukkoliikennevyöhykkeille.

Kaupunkikudoksista on moneksi

BEMINE-hankkeessa jatkettiin kolmen kaupunkikudoksen menetelmän kehittämistä. *Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet* on yksi kaupunkikudosten ajattelutapaan perustuva menetelmä ja aineisto, mutta kaupunkikudoksiin voidaan pureutua myös muulla tavoin riippuen tarpeesta. BEMINE-hankkeessa keskityttiin pohtimaan kaupunkikudosten päällekkäisyyttä sekä kudosten määrittelyssä käytettäviä kynnysarvoja. Kaupunkikudosten teorian mukaan jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupunki eivät ole toisensa poissulkevia, vaan ne muodostuvat päällekkäisiksi. Erityisesti tarkemman tason suunnittelussa nousee tarve sovittaa yhteen eri kaupunkikudosten elementtejä, toimintoja, alueita ja elämäntapoja siten, että koettu ympäristö on viihtyisä ja tukee monipuolista liikkumista.

Vyöhykkeiden rinnalle on kehitetty myös syvemmin yhdyskuntarakennetta kuvaava *kaupunkikudosten alueiden* paikkatietopohjainen tunnistamismenetelmä (kuva 49). Keskeinen ero yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisiin on se, että vyöhykkeet perustuvat pääosin alueiden liikkumismahdollisuuksien luokitteluun. Kaupunkikudosten alueiden tunnistamisessa taas ei tarkastella vain joukkoliikenteen tarjontaa, vaan huomioidaan myös rakenteen tiiviyden, joukkoliikenteen palvelutason sekä lähipalveluiden väliset riippuvuudet ja kynnysarvot. Menetelmän avulla erottuvat alueet, joissa sekä joukkoliikenne, palvelut että maankäyttö muodostavat toisiaan tukevia kokonaisuuksia.

Osana MAL2019-suunnitteluprosessia laadittiin selvitys, jossa arvioitiin Helsingin seudun kaupunkikudosten alueiden kehitystä vuoteen 2050. Selvitys kytkettiin osaksi BEMINE-hanketta tutkimalla tarkemmin muun muassa rakennetun ympäristön tekijöiden välisiä kynnysarvoja suhteessa kaupunkikudoksiin. Kynnysarvoja validoitiin myös yhdessä seudun suunnittelijoiden kanssa. Kehitystyö kytkettiin suoraan käytännön suunnittelun

tietotarpeeseen siitä, minkälaista yhdyskuntarakennetta suunniteltu maankäyttö tuottaa. Tällöin pystyttiin tekemään vaikuttavaa yhteiskehittämistä seudun suunnittelijoiden ja tutkijoiden kesken.

Menetelmäkehityksen keskeinen havainto oli, että kaupunkikudosten hyödyntäminen suunnittelussa kehittyy huomattavasti, kun rakennetaan ajattelutavan mukaisia malleja ja tulevaisuuden skenaarioita. Kun suunniteltu väestö- ja työpaikkamäärä yhdistetään kaupunkikudosten alueisiin, voidaan nähdä, vastaako tulevaisuuspolku kestävän yhdyskuntarakenteen tavoitteita. Seudullisen MAL-suunnittelun yksi keskeinen osa on kokonaisuuden hahmottaminen. Kaupunkikudosanalyysi havainnollistaa juuri kuntarajat ylittävää yhdyskuntarakennetta ja osoittaa selkeästi ylikunnallisen suunnittelun tarpeen.

Paikkatietomenetelmillä laaditut kudosanalyysit ovat ensisijaisesti kokonaisuuden tunnistamista ja mallintamista, mutta yhtäläillä jokainen kaupunginosa tulisi suunnittelussa arvioida potentiaalinsa mukaan sekä osana kokonaisuutta että itsenäisenä alueenaan. Alueiden tulkinta kaupunkikudosten avulla on luonteva lähtökohta suunnittelulle, mutta MAL-työssä tulisi kiinnittää huomiota myös siihen, miten eri hankkeet voivat hyötyä kaupunkikudoksenäkökulmasta. Esimerkiksi liikennehankkeilla on suora kytkentä kaupunkirakenteeseen ja ne ovat keskeinen tekijä kaupunkikudosten muodostumisessa. Samoin maankäytön suunnittelussa tarvitaan selkeä tavoite siitä, minkälaiseen kaupunkikudokseen kaava tähtää ja mitä muita kehittämistoimenpiteitä tarvitaan rakentamisen lisäksi, jotta tavoiteltu kaupunkikudos toteutuu.

Vyöhykkeet ja kudokset tukevat käytännön MAL-työtä

MALPE-suunnittelussa on tärkeää, että eri hallinnollisten alueiden ja sektoreiden välille muodostuu yhteensovittamisen kulttuuri. Yhdyskuntarakenteen seurannan tietoaineistot ja -palvelut sekä mallit ja työkalut tarjoavat yhteismitallista ja kattavaa paikkatietoa, joka mahdollistaa eri sektorien ja aluekokonaisuuksien näkökulmien yhdistämisen.

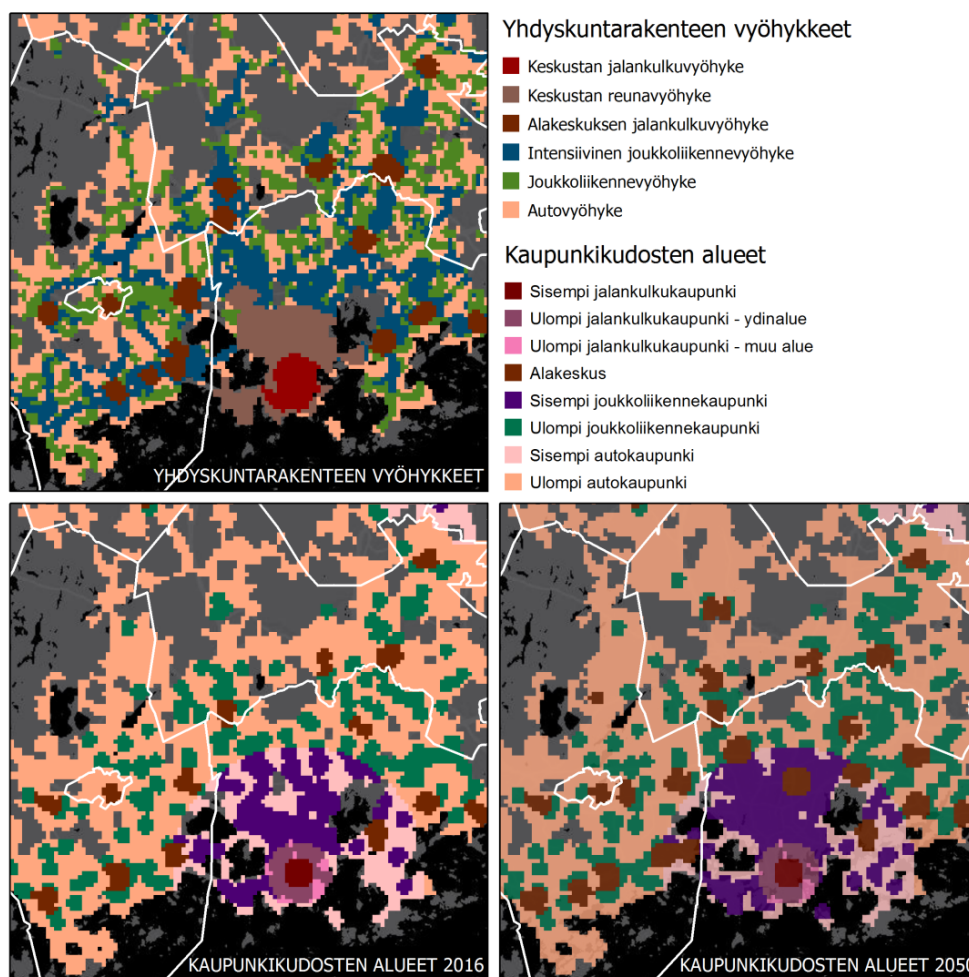
Kolmen kaupunkikudoksen kokonaisvaltainen ajattelutapa eroaa jo lähtökohtaisesti sektoriperusteisesta ajattelusta. Ajattelutapa ei painotu tai rajoitu pelkästään suunnitteluun. Se soveltuu alueiden tunnistamiseen ja kuvaukseen, tutkimukseen, tavoitteiden asettamiseen, skenaariotarkasteluun sekä suunnittelun, toteutuksen ja ylläpidon ohjelmointiin.

Vyöhykeajattelua on käytetty laajasti suunnittelussa. Erityisesti joukkoliikennevyöhyke on yleinen käsite kuvamaan yhdyskuntarakenteen kehittämisaluetta suunnittelun tavoitteissa. Vyöhykkeitä on aiemmin hyödynnetty esimerkiksi Helsingin ja Lahden yleiskaavatyössä sekä useissa eri kaupunkiseutujen rakennemallitöissä ja maakuntakaavoissa. Uudenmaan liitossa vyöhykemenetelmää on käytetty erityisesti vaikutusten arvioinnin työkaluna. BEMINE-hankkeen aikana työkalua on hyödynnetty esimerkiksi Helsingin seudun MAL2019-työssä sekä laajemmin tulevaisuusorientoituneen analyysin pohjana kaupungistumisen skenaarioiden kautta. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa kaupunkikudokset ja niiden kautta tulkitut kaupunkiseutujen tulevaisuuspolut muodostavat potentiaalisen työkalun kaupunkien ja valtion väliseen vuorovaikutukseen, jossa keskeistä on valtakunnallisten hankkeiden kytkeytyminen paikalliseen yhdyskuntarakenteeseen.

Tutkijoiden ja kaupunkiseutujen suunnittelijoiden tapaamisissa BEMINE-hankkeen aikana on tullut esille, että SYKEN tuottamat alueelliset tarkastelumallit ovat hyödyllisiä kaupunkitason suunnitteluratkaisujen tekemisessä. Analyysien tulokset tuovat esille niin mahdollisuuksia kuin esteitä, kun suunnittelualueita pyritään kytkemään osaksi eheää ja toimivaa yhdyskuntarakennetta. Esimerkkinä tulosten käytännön soveltamisesta Lahden kaupungissa vyöhykkeitä käytetään yleis- ja asemakaavan seurannassa ja ympäristö-

raportoinnissa. Lisäksi esimerkiksi asumisen kerrosalan tavoitetasoja on asetettu vyöhykkeiden mukaan.

Kaupunkikudoksiin perustuvia arviota yhdyskuntarakenteen tulevasta kehityksestä on käytetty valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden uudistuksen valmistelussa. Parhaillaan tuloksia hyödynnetään maankäyttö- ja rakennuslain uudistustyössä. Tulokset ovat käytössä myös keskeisissä asuntomarkkinoiden rahoituslaitoksissa mm. lainojen vakuusarvojen arvioinnissa. Yhdyskuntarakennetta kuvaavat paikkatietoaineistot ja -analyysit muodostavat tärkeän tilannekuvan alueiden yleisestä kehityksestä. Tähän on panostettu BEMINE-hankkeessa tuottamalla tietoa ja katsauksia yhdyskuntarakenteen menneestä sekä tulevasta kehityksestä.



Kuva 49: Paikkatietoihin perustuvat tulkinnat yhdyskuntarakenteen vyöhykkeistä 2017, kaupunkikudosten alueista 2016 ja sidosryhmien aineistoihin perustuva analyysi kaupunkikudosten alueista vuonna 2050 pääkaupunkiseudulla. Lähde: SYKE / YKR 2019, taustakartat MML ja Esri Finland.

Jatkuvaa kehittämistä ja uuden etsimistä

Tulevaisuudessa olisi tärkeää tutkia kaupunkikudosten suhdetta muuttuvaan väestöön, infrastruktuuriin kuten energiatuotantoon ja tiestöön, asumiseen, asuinrakennuksiin sekä kaupan muutoksiin. *Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet* -aineisto on alueluokitus, jolla voidaan tutkia esimerkiksi demografian ja käyttäytymisen vaikutuksia liikkumisen ja asumisen tai kulutuksen päästöjen alueellisiin eroihin.

Mallinnuksen ja analyysien tuloksia kootaan eri sidosryhmien hyödynnettäväksi SYKEN ylläpitämään tieto- ja analyysipalvelu Liiteriin (2019). Viranomaiset ja yritykset voivat hyödyntää Liiteriä maankäytön suunnitteluun ja rakennettuun ympäristöön liittyvässä työssään ja kansalaiset saavat sieltä tietoa omasta asuinympäristöstään. Liiteriin on liitetty muun muassa palvelupaketti, joka sisältää arvion jokaisen Suomen asuinrakennuksen energiankulutuksesta ja kasvihuonekaasujen päästöistä.

Helminen V., Tiitu M., Kosonen L. & Ristimäki M. (2018). Identifying the areas of walking, transit and automobile urban fabrics in Finnish intermediate cities. Submitted manuscript.

Liiteri (2019). Elinympäristön tietopalvelu. Suomen ympäristökeskus. www.liiteri.ymparisto.fi.

Newman P. and Kenworthy J. (2015) *The End of Automobile Dependence: How Cities are Moving Beyond Car-based Planning*. Washington, DC.: Island Press.

Newman P., Kosonen L. & Kenworthy J. (2016). Theory of urban fabrics; planning the walking, transit/public transport and automobile/motor car cities for reduced car dependency. *Town Planning Review* 87(4): 429-458.

Tiitu M., Helminen V., Nurmio K. & Ristimäki, M. (2018). Helsingin seudun kaupunkikudokset 2016, 2030 ja 2050. MAL2019 julkaisu. <https://www.hsl.fi/mal/julkaisut>