

Lähiympäristöjen kehittäminen kaupunkikudosten ja toiminnallisen sekoittuneisuuden näkökulmasta

Alustava tutkimussuunnitelma 21.8.2020

Tausta

Maankäytön tai yhdyskuntarakenteen sekoittuneisuudella tarkoitetaan käytäntöä, jossa enemmän kuin yhdentyyppistä toimintaa kuten asumista, työpaikkoja tai palveluita osoitetaan samaan rakennukseen, rakennusryhmiin tai tietylle alueelle (Ewing & Cervero 2010; Spears ym. 2014). Yhdyskuntarakenteen tiiviys ja erilaisten käyttötarkoitusten sekoittuneisuus vähentävät liikkumistarvetta etäisyyksien lyhentyessä ja parantavat erityisesti kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen toimintamahdollisuuksia arkimatkoilla (Cervero 1996; Newman & Kenworthy, 1999, Bertolini & le Clercq 2003). Käyttötarkoitusten monipuolisuus alueella mahdollistaa paikallisten palveluiden menestymisen ja alueen elävyyden, kun palveluilla on käyttäjiä eri vuorokauden aikoina (Jacobs 1961). Lähiympäristöjen kehittämisen näkökulmasta asumisen, palveluiden ja työpaikkojen toiminnallisella sekoittamisella on positiivista vaikutusta myös ympäristön viihtyisyyteen muun muassa viherympäristöjen, jalankulun hyvän aseman ja kaupunkitilan visuaalisen monimuotoisuuden ohella (Söderström, 2012). Koska sekoittuneella maankäytöllä voidaan tukea erityisesti lihasvoimalla liikkumista, sillä on myös kansanterveydellisiä vaikutuksia (Frank ym. 2008; Li ym. 2008; Lovasi ym. 2013).

Suomessa yhdyskuntarakenteen hajautuminen on 2010-luvulla taittunut etenkin suurilla kaupunkiseuduilla, mutta työ- ja asiointimatkat ovat yhä pidentyneet (Rehunen ym. 2018). Täydennysrakentaminen on ollut merkittävämpää asumisen kuin työpaikkojen ja palveluiden sijoittumisen osalta. Pelkän asumisen täydennysrakentaminen hyvin saavutettaville alueille ei kuitenkaan lisää kestäviä liikkumistapoja, mikäli työpaikat ja palvelut sijaitsevat kaukana asumisesta. Yhdyskuntarakenteen eheytyä onkin pyritty edistämään suunnitteleamalla toiminnallisesti sekoittunutta rakennetta ja toimivaa joukkoliikennejärjestelmää (Söderström, 2012) etenkin tiiviillä kaupunkialueilla, missä hybridirakennukset ja eri palveluita ja ikäryhmiä yhdistävät asuintalot ovat yleistyneet (Ristimäki ym. 2017).

Maankäytön sekoittuneisuutta käytetään usein erilaisten käveltävyyksindeksien laskennassa yhdessä esimerkiksi katuverkon kytkeytyneisyyden ja asukastiheyden kanssa (esim. Frank ym. 2009). Maankäytön sekoittuneisuuden laskentatavalla – esimerkiksi viheralueiden huomioinnilla – on kuitenkin vaikutusta siihen, millaisia vaikutukset liikkumiseen ovat (Christian ym. 2011). Sekoittunutta maankäyttöä käytetään Suomessakin alueiden suunnittelun tavoitteena, mutta tavoitteen sisältö kaavoituksessa vaihtelee. Kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa on kehitetty erilaisia paikkatietopohjaisia laskentamenetelmiä käyttötarkoitusten ja maankäytön sekoittuneisuuden arviointiin, mutta toistaiseksi Suomen oloihin soveltuvaa, kokonaisvaltaista, paikkatietoaineistoihin pohjautuvaa määrittelyä ei ole tehty. Myöskään sekoittuneisuuden ilmenemistä erilaisten alueiden kaavoituksessa ei seurata.

Suomen ympäristökeskuksen Urban Zone -hankkeissa on tutkittu aiemmin useiden kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen muutoksia ja kehitystä vyöhyke- ja kaupunkikudosten menetelmillä, ja työn tuloksia on hyödynnetty laajasti kuntien kaavoituksessa. Vyöhykemenetelmä ja -aineistot pohjautuvat liikennejärjestelmän palvelutasoon ja toimintojen sijoittumiseen (Ristimäki ym. 2011; 2017) sekä kolmen kaupunkikudoksen teoriaan (Newman ym. 2016), jossa kaupunkiseudut on jaettu kolmeen kaupunkikudokseen: jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupunkiin. SYKEN vetämä YKR-demo-hanke on jatkumo kaupunkikudosten, ja siinä on tuotettu yhteiskehittämisenä kohdekaupunkien kanssa tietoa esimerkiksi kaupunkikudosten ominaisuuksista tarkassa mittakaavassa sekä valtakunnallinen tarkastelu kaupunkiseutujen työpaikka-alueista.

Kaupunkikudokset eroavat toisistaan niin fyysisen rakenteen, elämäntyylien kuin toimintojen osalta (Newman ym. 2016). Teoriassa kaupungit jäsenetään toisiinsa limittyvinä kudoksina, joissa alueet eivät määrity modernistisesti eri toimintojen mukaan (asuminen, työpaikat, palvelut) vaan eri liikennejärjestelmien muovaamina rakennetun ympäristön kerrostumina (Kosonen 2015, Newman ym. 2016). Lähestymistapa liittyy sekoittuneen maankäytön käsitteeseen myös siten, että alueilla, joilla jalankulku- ja joukkoliikennekaupunkikudosten rakenteet ovat vallitsevia, on lähtökohtaisesti paremmat edellytykset monipuoliseen ja sekoittuneeseen rakenteeseen. Autokaupunkialueilla, kuten yksipuolisilla väljästi rakennetuilla asuinalueilla tai laaja-alaisilla työpaikka-alueilla, alueiden yksipuolisuus on tyypillisempää.

Kaupunkikudosten alueita on aiemmin tunnistettu määrittämällä joukkoliikenteen tarjonnan, asukas- ja työpaikkatiheyden, lähikaupan saavutettavuuden sekä keskustaetäisyyden kynnsarvoja (Tiitu ym. 2018). Maankäytön ja liikenteen suunnittelun tarpeet ja lähtökohdat ovat erilaiset eri kaupunkikudosten alueilla (Newman ym., 2016). Myös mittakaava vaikuttaa siihen, kuinka maankäytön sekoittuneisuutta ja monikäyttöisyyttä tulisi tarkastella. Koska kaupunkikudokset ovat päällekkäisiä, myös autokaupungin elementtejä esiintyy laajalti jalankulku- ja joukkoliikennekaupungin alueilla. Tällaisia kudosten päällekkäisyyksiä tunnistamalla voidaan hahmottaa toiminnallisesti yksipuolisia alueita tarkassa mittakaavassa, vaikka alue karkeammassa mittakaavassa olisi maankäytöltään sekoittunutta, ja toisinpäin.

Tavoitteet

Hankkeessa tarkastellaan kaupunkiseudun eri osien elinvoiman, laadun ja toiminnallisuuden kehittämistä kaupunkikudosten teorian (Newman ym. 2016) viitekehyksestä. Yhteiskehittelyyn perustuvassa menetelmässä kaupunkien lähiympäristöjä kehitetään tyypittelemällä toimintoja toiminnallisen monipuolisuuden ja saavutettavuuden näkökulmasta olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden ja SYKEN rakennetun ympäristön aineistojen pohjalta. Työn tavoitteena on kehittää sekoittuneisuusindeksi, jota voidaan hyödyntää eri kaupunkikudosten alueiden kehittämiseen eri mittakaavatasoilla aina lähiympäristöstä kaupunkiseutuun. Sekoittuneisuusindeksin laadinnassa mittakaava liittyy myös kaupunkikudoksiin: jalankulkukaupungin kudoksessa sekoittuneisuutta tarkastellaan etupäässä lähiympäristön näkökulmasta, kun taas autokaupungin kudoksessa myös laajemmin koko seudun näkökulmasta. Toiminnallisen sekoittamisen tavoitetta ja tarkoituksenmukaisuutta pohditaan erilaisten alueiden kehittämistarpeiden kannalta kaupunkikudokset huomioiden.

Sekoittuneisuuden käsite ja tavoite kuuluvat sekä maankäyttöä, asumista että liikennettä koskevaan suunnitteluun. Hankkeessa liikkumisvaihtoehtojen monipuolisuuteen perustuva kaupunkikudosanalyysi täydennetään ja syvennetään yhdistämällä siihen asumisen, palvelujen, viherrakenteen ja työpaikkojen monipuolisuutta kuvaavia analyysejä. Näin saadaan kuvattua miten eri mittakaavatason liikkumisympäristöt saavat tukea toiminnallisesta ja maankäyttöön liittyvästä sekoittuneisuudesta. Hankkeen tulokset tukevat maankäytön, toimintojen ja liikenteen kokonaisvaltaista suunnittelua.

Sisältö ja menetelmät

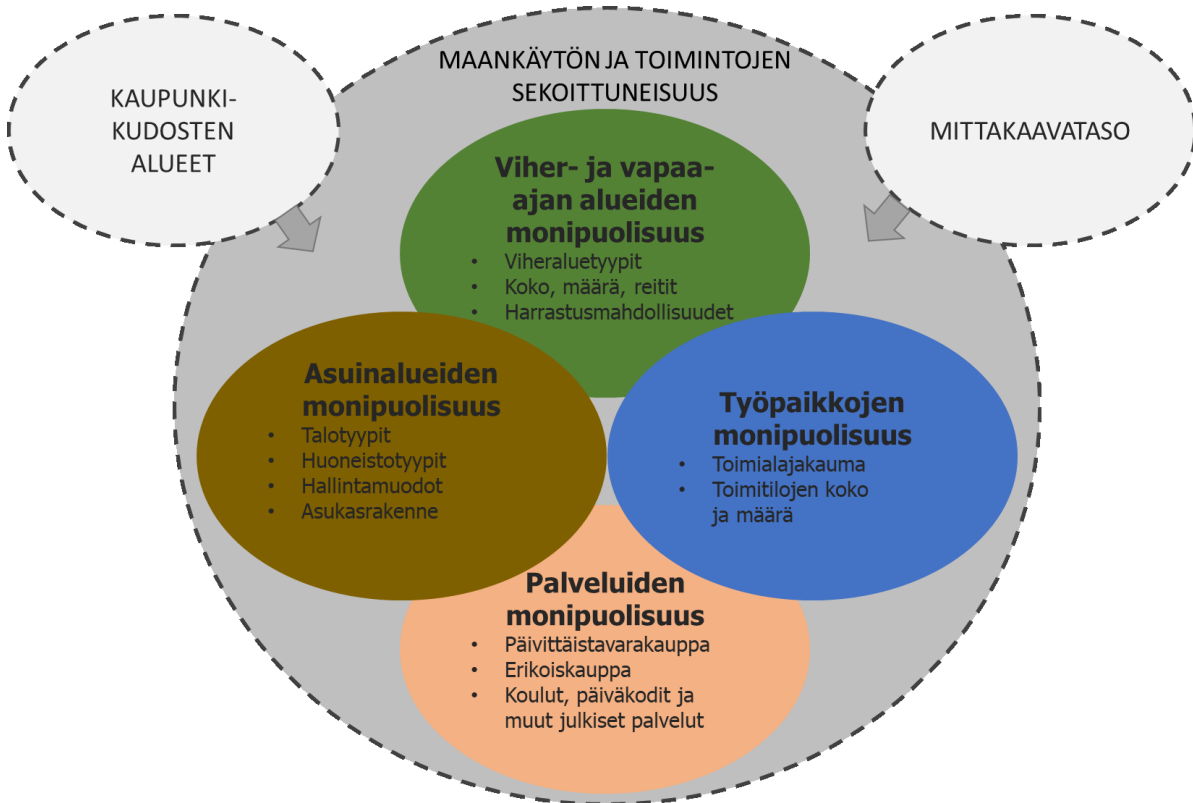
Työssä kehitetään ja sovelletaan menetelmiä alueiden sekoittuneisuuden tarkastelulle, sekä laaditaan niiden pohjalta suosituksia kaupunkiseutujen kestäväan kehittämiseen toimintojen sekoittamisen näkökulmasta. Sekoittuneisuuden menetelmiä sovelletaan 3–5 kaupungissa tai kaupunkiseudulla yhteistyössä MAL-verkoston kanssa.

Osatehtävä 1: Toiminnallisen sekoittuneisuuden tarkastelu kaupunkikudosten alueilla

Työn ensimmäisessä osatehtävässä tunnistetaan toiminnallisen sekoittamisen eri muotoja, tyypitellään lähiympäristön elementtejä ja tunnistetaan ympäristön toiminnallisuuksien välisiä riippuvuuksia olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden ja paikkatietoaineistojen pohjalta. Osatehtävässä tarkastellaan paikkatietomenetelmin rakennuskannan, väestörakenteen ja lähiympäristön välisiä kytköksiä ja suhdetta vallitsevaan kaupunkikudokseen. Osatehtävässä tutkitaan lähiympäristön erilaisten toiminnallisten ja fyysisten tekijöiden kuten asuinrakennusten, työpaikkojen, palveluiden (esim. päiväkodit, koulut, kaupat), harrastuspaikkojen, liikenneväylien ja viheralueiden sijoittumista ja jakautumista ympäristöön sekä suhteessa vallitsevaan kaupunkikudokseen.

Työn tuloksena kehitetään Suomen kaupunkeihin soveltuvaa kehikkoa sekoittuneisuuden jäsentämiseen ja sekoittuneisuuden tavoitetasojen asettamiseen. Kehikon avulla tarkastellaan, miten eri alojen työpaikat, esimerkiksi hallintomuodoltaan ja iältään erilaiset asunnot, yksityiset ja julkiset palvelut sekä vapaa-ajan toiminnot sekoittuvat samoille alueille ja samoihin rakennuksiin. Kehikko muodostetaan tutkimalla ensin erikseen asuinalueiden, työpaikkojen, palveluiden ja viheralueiden sisäistä sekoittuneisuutta. Toimintojen keskinäistä sekoittumista tarkastelemalla taas tehdään tulkinnat siitä, mitä yhdyskuntarakenteen sekoittuneisuus tarkoittaa eri kaupunkikudoksissa ja mittakaavoissa (kuva 1). Työssä hyödynnetään etupäässä valtakunnallisia aineistoja mm. Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR), YKR-ruutuaineistot ja -aluejaot sekä maankäyttöaineistoista Corine-maanpeiteaineisto sekä Urban Atlas (saatavilla suurimmilta kaupunkiseuduilta). Liikkumiskäyttäytymistä erityyppisen sekoittuneisuuden alueilla tarkastellaan lisäksi HLT-aineiston avulla.

Sekoittuneisuuden kriteerit ja tarkasteluyksikkö muuttuvat eri kaupunkikudosten alueilla, minkä vuoksi tarkastelua sovelletaan erityyppisiin yhdyskuntarakenteisiin. Kaupunkikudosten sisällä alueita tyypitellään muun muassa asukas- ja rakennuskannan sekä erilaisten toimintojen saavutettavuuden näkökulmasta. Kaupunkikudoksiin perustuvassa tarkastelussa päästään täten kiinni niin lähiympäristön fyysiseen rakenteeseen ja toimintoihin kuin elämäntapoihin.



Kuva 1. Maankäytön ja toimintojen osatekijät. Osatehtävässä I tarkastellaan sekä näiden toimintojen sisäistä monipuolisuutta sekä toimintojen välistä sekoittuneisuutta. Sekoittuneisuudesta tehdään tulkinnat eri kaupunkikudosten alueille sekä eri mittakaavatasoille.

Osatehtävä 2: Toiminnallisen sekoittuneisuuden tulevaisuus ja ilmeneminen kaavoituksessa

Tässä osatehtävässä tarkastellaan tarkemmin toiminnallisen sekoittuneisuuden muutoksia ja tulevaisuutta kaupunkiseuduilla sekä sekoittuneisuuden ilmenemistä käytännön kaavoituksessa. Toiminnallisen sekoittamisen kehikon (osatehtävä 1) ja kaavadokumenttien avulla selvitetään sekoittuneisuuden kehitystrendejä ja sisältöä kaavoissa. Tarkastelussa on seuraavat tutkimuskysymykset:

- Millä keinoin sekoittuneisuuteen tähtäävissä kaavoissa tavoitteeseen pyritään erilaisilla alueilla ja miten ne suhtautuvat osatehtävän I sekoittuneisuuden mittareihin ja määriteltyihin tavoitetasoihin?
- Miten sekoittuneisuus on toteutunut kaupunkiseutujen täydennysrakentamishankkeiden myötä 2010-luvulla?
- Mikä on kaupunkien suunnittelun tuottama suunta sekoittuneisuuden kehitykselle ja millaisia trendejä kehityksessä on odotettavissa?
- Ovatko työpaikat ja työikäisen väestön asuinpaikat eriytyneissä?
- Miten työpaikat ovat sijoittuneet eri kaupunkikudoksiin (tunnistettuihin jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupunkikudoksiin) ja mikä niiden saavutettavuus on?

Case-kohteiden valinta

Case-kohteet valitaan seutujen kiinnostuneisuuden mukaan, huomioiden seuraavat tekijät:

- Kaupunkien oma työpanos hankkeeseen yhteiskehittämisosioihin ja tietotarpeiden kartoittamiseen kaupunkiseudulta
- Intensiivisen täydennysrakentamisen ja tiivistämisen aikaansaama selvä muutos kaupunkirakenteessa
- Alueet, joiden tavoitteena on ollut erityisesti alueiden sekoittuneisuus

- Viime aikaiset muut hanketarkastelut (mm. Elinvoiman vyöhykkeet Tampereen kaupunkiseudulla-tarkastelu, PirEly 2019) sekä YKR-demo-hankkeeseen sisältyvät tarkastelut
- Hankkeeseen toivotaan mukaan myös keskisuuria kaupunkeja, jotka eivät ole MAL sopimusten piirissä.
- Case kohteiden määrä on riippuvainen hankkeen kokonaisresurssin koosta

Tutkimusryhmä ja yhteistyö hankkeessa

Hankkeen projektipäällikkö on erikoistutkija Ville Helminen SYKEstä. Maija Tiitu ja Elina Nyberg toimivat hankkeen tutkijoina. Maija Tiitu toimii projektipäällikön varahenkilönä.

MAL-verkosto organisoii ja koordinoi hankkeen tapahtumat ja työpajat. SYKE vastaa tutkimustyöstä ja tapahtumien sisällöstä. Case-kaupungit osallistuvat omalla työpanoksellaan erikseen sovittavalla laajuudella (asiantuntijarooli, työpajoihin osallistuminen, kommentointi ja paikkatietoaineistoihin liittyvät tarpeet). Rahoittajat osallistuvat hankkeen ohjausryhmätyöhön.

Raportointi

Hankkeen lopputuloksena tuotetaan raportti, johon kootaan analyysien tulokset ja menetelmät sekä erityyppisten alueiden kehittämisuositukset. Hankkeen toteuttajia ja yhteistyökumppaneita ovat ympäristöministeriö, MAL-verkosto; koordinaatio ja jäsenistö sekä Suomen ympäristökeskus.

Rahoitus ja aikataulu

Hankkeen kokonaisrahoitus on vielä avoin ja rahoituksen määrä vaikuttaa hankkeen laajuuteen, eli kuinka monta case-kohdetta voidaan ottaa mukaan. Tavoitteena on noin 100 000 euron kokonaisbudjetti, joka tarkoittaa 4–5 tapaustutkimusaluetta.

MAL-verkoston varaus hankkeelle vuodelta 2020 on 29 800 euroa (TTS 2020), alustava varaus vuodelle 2021 samoin 29 800 euroa (Verkoston ohjausryhmä päättää seuraavan vuoden rahoituksesta TTS 2021 käsittelyn yhteydessä). Syken omarahoitus on 20 % hankkeen kokonaisarvosta. Muiden rahoittajien osuutta selvitetään.

Yhteiskehittämiseen osallistuville seuduille ei hankkeesta aiheudu muita kuluja kuin oma työpanos ja mahdolliset matkakulut.

Työ toteutetaan ajalla 8/2020 – 9/2021. Kaupunkiseutujen tarkastelut ja case-kohtaiset työkokoukset painottuvat talveen 2021. Käynnistyseseminaari pidetään taustoittavien työvaiheiden jälkeen, jotta seminaariin saadaan jo ensimmäisiä konkreettisia aineistoja ja sisällöllistä pohdittavaa. Lisäksi työn aikataulutukseen vaikuttaa rahoituksen varmistuminen, joka lopulta määrittelee, kuinka monta case-kaupunkia voidaan hankkeeseen ottaa.

Alustava aikataulu:

Vuosi	2020				2021								
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Osatehtävä 1													
Kirjallisuuskatsaus	■	■	■										
Sekoittuneisuuden paikkatietoanalyysit: kehikko			■	■	■	■			■				
Kaupunkiseututason analyysit					■	■	■	■					
Osatehtävä 2													
Kohdealueiden haku ja tutkimuskohteiden määrittelyt	■	■	■										
Kohdealueanalyysit				■	■	■	■	■	■				
Raportointi				■	■					■	■	■	■
Tilaisuudet			■		■	■	■	■	■				■

■	Käynnistysseminaari
■	Työpajat kaupunkien kanssa
■	Loppuseminaari

Aikataulun osalta muuttuva tekijä on COVID-19 tilanteen kehittyminen hankkeen aikana. Hankkeen tilaisuudet ja yhteistyö järjestetään tilanteen mukaan etäyhteyksillä tai fyysisinä tapaamisina. Aikataulussa voidaan joustaa, mikäli katsotaan että tilaisuuksien ja tapaamisten osalta päästään parempaan lopputulokseen.

Ohjausryhmä

Hankkeelle perustetaan ohjausryhmä, johon osallistuvat rahoittajien edustajat. Ohjausryhmän lisäksi hankkeen etenemistä seurataan ja tarpeen mukaan edistetään MAL verkoston ohjausryhmässä.

Yhteyshenkilöt:

SYKE:

Ville Helminen, Suomen ympäristökeskus, vile.helminen@ymparisto.fi

Maija Tiitu, Suomen ympäristökeskus, majja.tiitu@ymparisto.fi

MAL-verkosto:

Kati-Jasmin Kosonen, MAL-verkoston koordinaatio, kati-jasmin.kosonen@tampereseutu.fi

Kirjallisuus

- Bertolini L. & Le Clercq F. (2003). Urban development without more mobility by car? Lessons from Amsterdam, a multimodal urban region. *Environment and Planning A*. 35: 575–90.
- Christian, H. E., Fiona, B. C., Middleton, N. J., Knuiman, M. W., Divitini, M. L., Hooper, P., Anura Amarasinghe, A& Giles-Corti, B. (2011). How important is the land use mix measure in understanding walking behaviour? Results from the RESIDE study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8: 55. 10.1186/1479-5868-8-55
- Cervero, R. (1996). Mixed Land-Uses and Commuting: Evidence from the American Housing Survey. *Transportation Research A* 30:5, s. 361–377.
- Ewing, R. & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment, *Journal of the American Planning Association*, 76:3, 265-294, DOI: 10.1080/01944361003766766

- Frank, L. D., Kerr, J., Sallis, J. F., Miles, R. & Chapman, J. (2008). A hierarchy of sociodemographic and environmental correlates of walking and obesity. *Preventive Medicine*, Vol. 47, No. 2, 2008, pp. 172-178.
- Frank, L. D., Sallis, J.F., Saelens, B.E., Learly, L., Cain, K., Conway, T.L., Hess, P.M. (2009). The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *British Journal of Sports Medicine* 43:924–933. doi: 10.1136/bjism.2009.065557
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. 458 s. Vintage Books, New York.
- Li, F., Harmer, P. A., Cardinal, B. J., Bosworth, M., Acock, A., Johnson-Shelton, D. & Moore, J. M. (2008). Built environment, adiposity, and physical activity in adults aged 50-75. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(1), 38-46.
- Kosonen, L. (2015). The three fabrics strategy in Finland. In Barton, H., Thompson, S., Burgess, S. & Grant M. (Eds.), *The Routledge handbook of planning for health and well-being: Shaping a sustainable and healthy future* (1st ed.), Routledge, London, 521–539.
- Lovasi, G. S., Schwartz-Soicher, O., Neckerman, K. M., Konty, K., Kerker, B., Quinn, J. & Rundle, A. (2013). Aesthetic amenities and safety hazards associated with walking and bicycling for transportation in New York city. *Annals of Behavioral Medicine*, Vol. 45, SUPPL. I, S76-S85.
- 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: 429–458. <https://doi.org/10.3828/tpr.2016.28>
- Newman, P. & Kenworthy J. (1999). *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*. 442 s. Island Press, Washington D.C.
- Ristimäki, M., Kalenoja H., & Tiitu M. (2011). Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Vyöhykkeiden kriteerit, alueprofiilit ja liikkumistottumukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 15/2011. 97 s. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78125/julkaisu_15-2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ristimäki, M., Tiitu, M., Helminen, V., Nieminen, H., Rosengren, K., Vihanninjoki, V., Rehunen, A., Strandell, A., Kotilainen, A., Kosonen, L., Kalenoja, H., Nieminen, J., Niskanen, S. & Söderström, P. (2017). Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2017. 182 s. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/176782>
- Rehunen, A., Ristimäki, M., Strandell, A., Tiitu M. & Helminen, V. (2018). Katsaus yhdyskuntarakenteen kehitykseen Suomessa 1990-2016. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 13/2018. 73 s. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/236327/SYKEra_13_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Spears, S, Boarnet, M. G., Hardy, S. & Rodier, C. (2014). Impacts of land-use mix on passenger vehicle use and greenhouse gas emissions. Policy Brief. California Environmental Protection Agency, University of California, University of Southern California. https://ww3.arb.ca.gov/cc/sb375/policies/mix/lu-mix_brief.pdf
- Söderström, P. (2012). Elävät kaupunkikeskukset – Kaupunkiympäristön monipuolisuus ja laatu verkostokaupungin keskuksissa. Suomen ympäristö 32/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Tiitu, M., Helminen, V., Nurmio, K. & Ristimäki, M. (2018). Helsingin seudun kaupunkikudokset 2016, 2030 ja 2050. MAL 2019 -julkaisu. 46 s. https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/helsingin_seudun_kaupunkikudokset_loppuraportti_27082018_0.pdf